



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación  
y Procedimientos Organizacionales

## CAPÍTULO III



### DIRECCIÓN EJECUTIVA DE MANTENIMIENTO





Nivel

## ESTRUCTURA ORGÁNICA

### Denominación del puesto

Dirección Ejecutiva de Mantenimiento	42
Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones	39
Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	32
Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga	32
Gerencia de Mantenimiento Trolebuses	39
Subgerencia de Mantenimiento "A"	32
Subgerencia de Mantenimiento "B"	32
Subgerencia de Laboratorio Electrónico	32
Subgerencia de Manufactura y Reparación	32
Gerencia de Mantenimiento Tren Ligero	39
Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico	32
Subgerencia de Mantenimiento Mecánico	32
Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas	32



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

### ORGANIGRAMA



## ESTRUCTURA ORGÁNICA DICTAMINADA

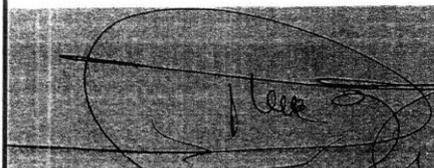
ENTIDAD  
**SERVICIO DE TRANSPORTES ELÉCTRICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

UNIDAD ADMINISTRATIVA  
**DIRECCIÓN EJECUTIVA DE MANTENIMIENTO**

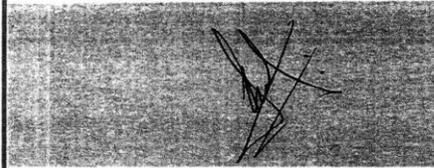
3/6

DICTAMEN  
**E-SEMOVI-STE-26/010119**

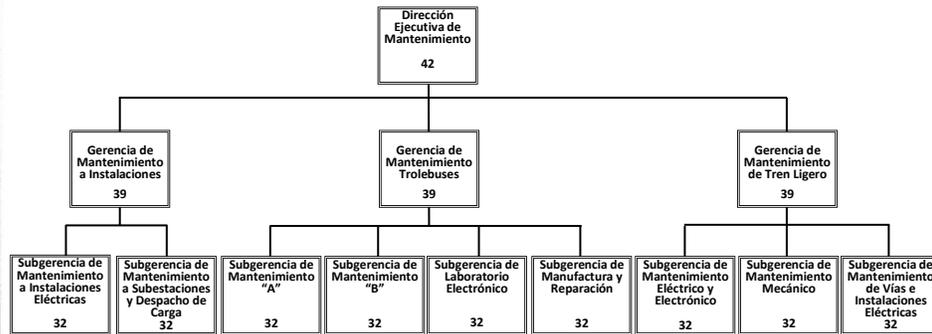
VIGENCIA  
**01 ENERO 2019**



**JORGE LUIS BASALDÚA RAMOS**  
SUBSECRETARIO DE CAPITAL HUMANO Y ADMINISTRACIÓN



**RAQUEL CHAMORRO DE LA ROSA**  
COORDINADORA GENERAL DE EVALUACIÓN, MODERNIZACIÓN Y DESARROLLO ADMINISTRATIVO





## ATRIBUCIONES Y/O FUNCIONES

**Puesto:** Dirección Ejecutiva de Mantenimiento

Estatuto Orgánico del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México.

Artículo 28. Corresponde al Director Ejecutivo de Mantenimiento:

I. Promover a la Dirección General conjuntamente con la Dirección Ejecutiva de Transportación y la Dirección Ejecutiva de Desarrollo Tecnológico, los lineamientos y directrices, para la planeación del mantenimiento a la infraestructura de tracción, material rodante, baja tensión y Sistema de Regulación y Control de Tráfico; así como, definir la orientación tecnológica aplicable a las nuevas adquisiciones que realice el organismo, para los casos de rehabilitación, reconstrucción y modernización o fiabilidad de los equipos, a fin de mantener la continuidad del servicio que se presta a la ciudadanía;

II. Establecer los criterios de economía y austeridad que regirán para la elaboración, control y ejercicio del presupuesto de la entidad y el Programa Operativo Anual, en el marco del Plan Institucional de Desarrollo, el cual tendrá como referentes el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan General de Desarrollo de la Ciudad; el Programa de Gobierno de la Ciudad; el Plan Estratégico de Movilidad y las directrices específicas del organismo para estos fines;

III. Instruir el cumplimiento de los lineamientos para la atención de las averías técnicas que se susciten en la infraestructura de tracción, material rodante, baja tensión y sistema de regulación y control de tráfico, con objeto de minimizar las afectaciones al servicio que presta el organismo;

IV. Representar al Director General en los eventos y comisiones para los que designe al titular de la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento;

V. Proponer al Director General las designaciones, promociones y bajas de los integrantes de la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento;

VI. Cotejar y acreditar mediante sello y firma, la autenticidad de las copias sobre los documentos que obran en los archivos de las áreas a su cargo, cuando éstas sean requeridas por alguna dependencia, unidad administrativa u órgano de fiscalización; o autoridad judicial o jurisdiccional;

VII. Dirigir la ejecución de los planes de corto, mediano y largo plazo, de los programas específicos, referentes al mantenimiento preventivo a la infraestructura de tracción, material rodante, baja tensión y sistema de regulación y control de tráfico, así como a los de reparación de partes, equipos y conjuntos;



VIII. Coadyuvar con la Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, en la formulación del anteproyecto de presupuesto del área con base en el Programa Operativo Anual previamente establecido, así como la disponibilidad de recursos del organismo;

IX. Coordinar con la Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, la formulación del anteproyecto de presupuesto del área con base en el Programa Anual de Mantenimiento Preventivo a la infraestructura de tracción, material rodante, baja tensión y sistema de regulación y control de tráfico;

X. Coordinar con la Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas y Dirección Ejecutiva de Desarrollo Tecnológico, la adquisición de refacciones, materiales, herramientas, maquinaria y equipo, así como los servicios de apoyo al mantenimiento;

XI. Vigilar el cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo a la infraestructura de tracción, material rodante, baja tensión y sistema de regulación y control de tráfico del organismo, con la finalidad de conservarlos en condiciones funcionales;

XII. Coordinar con la Dirección Ejecutiva de Desarrollo Tecnológico y Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, las medidas necesarias para incrementar la eficiencia en las áreas de mantenimiento que contribuyan al alcance de las metas, en términos de una mejor y mayor productividad;

XIII. Coordinar con la Dirección Ejecutiva de Desarrollo Tecnológico y Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas, la atención de servicios técnicos con dependencias y particulares, relacionadas al mantenimiento de la infraestructura de tracción, material rodante, baja tensión y sistema de regulación y control de tráfico;

XIV. Integrar los informes correspondientes a los programas de mantenimiento establecidos, con objeto de reportar los avances de las metas y remitirlos a las áreas del organismo competentes;

XV. Optimizar el aprovechamiento de los insumos y materiales en general de trabajo, que se utilizan para la operación de la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento y las áreas adscritas a ésta;

XVI. Asegurar el uso adecuado del mobiliario, equipo, herramientas e instalaciones y servicios en general, de los que disponen sus áreas;

XVII. Coadyuvar en la elaboración de planes y programas, teniendo como referentes el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan General de Desarrollo de la Ciudad; el Programa de



Gobierno de la Ciudad, el Plan Estratégico de Movilidad y las directrices específicas del organismo para estos fines;

XXIII. Proponer a la Dirección Ejecutiva de Administración y Finanzas los proyectos de reorganización, procedimientos y mejoramiento administrativo;

XXIV. Coadyuvar con la Dirección Ejecutiva de Transportación, en la determinación de los criterios para elaborar el Programa Anual de Transportación de Trolebuses, Tren Ligero, Servicio de Transporte Individual de Pasajeros y de cualquier otro modo o sistema de transporte, ya sea de gasolina o diésel, siempre que se establezcan como auxiliares de los sistemas eléctricos operado por la entidad;

XXV. Coadyuvar con la Dirección Ejecutiva de Desarrollo Tecnológico en la elaboración de los estudios y proyectos para la modernización tecnológica de la infraestructura de tracción, material rodante, baja tensión y sistema de regulación y control de tráfico, así como en la elaboración de Anexos Técnicos y Especificaciones Técnicas;

XXVI. Participar en las sesiones del Consejo de Administración, comités y/o subcomités en los que por la naturaleza de sus funciones deba intervenir;

XXVII. Designar a los gerentes de la Dirección Ejecutiva para su participación en los cuerpos colegiados que les corresponda, incluyendo los comités y subcomités, así como en su caso otros grupos de trabajo o comisiones de objeto específico que se integren de manera formal;

XXVIII. Participar con las Direcciones Ejecutivas del organismo para la integración del Plan de Desarrollo y Emisión de Anexos Técnicos;

XXIX. Difundir con las Direcciones Ejecutivas del organismo, conforme a los calendarios establecidos, el desarrollo de las actividades programático-presupuestales de la entidad;

XXX. Realizar las demás actividades necesarias para el mejor desempeño de sus atribuciones o las que expresamente le delegue el Director General.

**Puesto:** Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones:

Estatuto Orgánico del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México.

Artículo 29. Corresponde al Gerente de Mantenimiento a Instalaciones:

I. Validar, en coordinación con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología, las especificaciones y anexos técnicos de requerimientos de refacciones, materiales,



herramientas, maquinaria y equipos, así como de servicios necesarios para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de la infraestructura de subestaciones, mando centralizado, sistema de regulación y control de tráfico, línea elevada, catenaria y baja tensión;

II. Verificar el desarrollo y cumplimiento de los programas de conservación y mantenimiento de la infraestructura de subestaciones, mando centralizado, sistema de regulación y control de tráfico, línea elevada, catenaria y baja tensión, así como coordinar la instrumentación de medidas correctivas en caso de deficiencias;

III. Representar a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento en los eventos y comisiones para los cuales el Titular lo designe;

IV. Proponer al Director Ejecutivo de Mantenimiento se realicen las designaciones, promociones y bajas, de los integrantes de la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones;

V. Proponer a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento, los Programas de Trabajo para el mantenimiento a la infraestructura de subestaciones, mando centralizado, sistema de regulación y control de tráfico, línea elevada, catenaria y baja tensión;

VI. Desarrollar con la Gerencia de Finanzas, la formulación del anteproyecto del presupuesto del área, con base en los programas de trabajo, de mantenimiento a la infraestructura de subestaciones, mando centralizado, sistema de regulación y control de tráfico, línea elevada, catenaria y baja tensión;

VII. Desarrollar con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología y la Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos, la adquisición de acuerdo con la existencia de refacciones, materiales, herramientas, maquinaria y equipos, así como los servicios de apoyo al mantenimiento;

VIII. Supervisar el cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de subestaciones, mando centralizado, sistema de regulación y control de tráfico, línea elevada, catenaria y baja tensión, de acuerdo a los procedimientos existentes para tal fin;

IX. Administrar el cumplimiento de los programas de conservación y mantenimiento de la infraestructura de subestaciones, mando centralizado, sistema de regulación y control de tráfico, línea elevada, catenaria y baja tensión;

X. Elaborar, en coordinación con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología, las requisiciones y justificaciones técnicas de acuerdo al Programa Anual de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios, para la adquisición de refacciones,



materiales, herramientas, maquinaria y equipos, así como los servicios de apoyo al mantenimiento;

XI. Proponer al Director Ejecutivo de Mantenimiento los servicios técnicos con dependencias y particulares, relacionados al mantenimiento de la infraestructura de subestaciones, mando centralizado, sistema de regulación y control de tráfico, línea elevada, catenaria y baja tensión, que no sea factible realizar con los medios institucionales;

XII. Elaborar los informes correspondientes a los programas de mantenimiento establecidos, con objeto de reportar los avances de las metas y remitirlos a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento;

XIII. Asimilar los criterios de economía y austeridad que regirán para la elaboración del Programa Operativo Anual y su respectivo presupuesto, en el marco del Plan Institucional de Desarrollo, teniendo como referentes el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México, el Plan Integral de Movilidad y las directrices específicas del organismo para estos fines;

XIV. Supervisar el aprovechamiento de los insumos y materiales en general de trabajo, que se utilizan para la operación de la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones y las áreas adscritas a ésta;

XV. Asegurar el uso adecuado del mobiliario, equipo, herramientas e instalaciones y servicios en general, de los que dispone el área;

XVI. Participar en la elaboración de los Planes y Programas teniendo como referentes el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México, Plan Estratégico de Movilidad y las directrices específicas del organismo para estos fines;

XVII. Participar en los proyectos de reorganización, procedimientos y mejoramiento administrativo;

XVIII. Coadyuvar con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología en el desarrollo de propuestas sobre proyectos que se requieran para la modernización, modificación y mejoramiento así como en los anexos y especificaciones técnicas de la infraestructura de subestaciones, mando centralizado, sistema de regulación y control de tráfico, línea elevada, catenaria y baja tensión;

XIX. Participar en los comités y/o subcomités internos y externos en los que, por la naturaleza de sus funciones deba intervenir;



XX. Designar a los subgerentes adscritos a la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones para su participación en los cuerpos Colegiados que les correspondan, incluyendo los comités y subcomités, así como en su caso otros grupos de trabajo o comisiones de objeto específico que se integren de manera formal;

XXI. Realizar las demás actividades necesarias para el mejor desempeño de sus atribuciones o las que expresamente le encomiende el Director Ejecutivo de Mantenimiento o el Director General.

**Puesto:** Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas

- Asegurar la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, necesarios para la operación de la infraestructura eléctrica de tracción de la Línea Elevada y Catenaria de las redes de Trolebuses y la línea del Tren Ligero, respectivamente.
- Programar las intervenciones de mantenimiento preventivo a la infraestructura eléctrica de Línea Elevada de la Red de Trolebuses y la catenaria de la Línea del Tren Ligero, con el objetivo de conservar las condiciones funcionales de operación, requeridas por las unidades motrices de ambos medios de transporte.
- Inspeccionar que las actividades de mantenimiento preventivo se desarrollen en apego a los procedimientos, verificando que las intervenciones queden registradas en los formatos y reportes establecidos, a fin de contribuir al cumplimiento de las metas de trabajo.
- Verificar que las intervenciones de mantenimiento correctivo sean desarrolladas oportunamente, registrando estadísticamente los niveles de incidencia de las afectaciones a la línea elevada y catenaria, permitiendo detectar su origen, para con ello disminuir la presencia de anomalías que afecten el servicio de transportación.
- Presentar la propuesta del Programa de Trabajo Anual y el Programa Operativo Anual para validación de la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, con el fin de obtener su autorización y asegurar su ejecución para el cumplimiento de las metas físicas.
- Programar la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, necesarios para la operación de la infraestructura eléctrica de baja tensión de alumbrado y fuerza, indispensables para la operación de las instalaciones del Organismo.



- Programar y Realizar el seguimiento de las intervenciones de mantenimiento preventivo y correctivo a la red eléctrica de alumbrado y fuerza en baja tensión, con el objetivo de conservar su estado operativo, mitigando las afectaciones que pudieran repercutir en las actividades desarrolladas por las diversas áreas del Organismo.
- Registrar las anomalías que se presentan en la operación de la red eléctrica de baja tensión, para determinar las incidencias de las afectaciones, permitiendo detectar su origen, para con ello disminuir la presencia de anomalías que afecten los procesos administrativos, operativos y de mantenimiento desarrollados en la Entidad.
- Presentar a la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, los requerimientos de materiales, a efecto de realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de Línea Elevada y Catenaria, así como de las instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Integrar los requerimientos necesarios para la conservación de la infraestructura eléctrica de la Línea Elevada, Catenaria y Red Eléctrica de Baja Tensión, a efecto de garantizar la continuidad del servicio.
- Verificar la aplicación efectiva de los recursos materiales adquiridos, dando seguimiento a su implementación dentro de las actividades de mantenimiento desarrolladas a la infraestructura de Línea Elevada, Catenaria y Red Eléctrica de Baja Tensión, para asegurar su aprovechamiento.
- Registrar para su seguimiento las fichas de control, reportes de mantenimiento y medios administrativos que confirmen su utilización.
- Comprobar que la efectividad del que hacer desarrollado por el área en lo concerniente a las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a la Infraestructura de Línea Elevada, Catenaria y Red Eléctrica de Baja Tensión, se refleje en indicadores que evidencien el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Planear nuevos proyectos para el desarrollo integral y modernización de la infraestructura Eléctrica del Organismo
- Organizar el Capital Humano que integra al área, para el desarrollo de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a la Infraestructura de Línea Elevada, Catenaria y Red Eléctrica de Baja Tensión.
- Analizar las propuestas y requerimientos presentados por el área de Transportación, para realizar la proyección del trazo geométrico, cuantificación de los materiales e



implementaciones necesarias, para la instalación de infraestructura de Línea Elevada y Catenaria, utilizada para la tracción de Trolebuses y Tren ligero, para la operación del material rodante del Organismo, en los casos de nuevos derroteros o para la modificación del recorrido de una línea de tracción.

- Diseñar e instrumentar indicadores que evidencien que las actividades y resultados del área son congruentes con las Investigaciones sobre el desarrollo de nuevas tecnologías orientadas a beneficiar el mantenimiento preventivo y correctivo a la Infraestructura de Línea Elevada, Catenaria y Red Eléctrica de Baja Tensión, con un enfoque de modernización y actualización.

**Puesto:** Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga

- Llevar a cabo los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, requeridos para la conservación del equipo eléctrico que en su conjunto integran a las Subestaciones Rectificadoras y Subestaciones de Alumbrado y Fuerza, para la operación de las unidades motrices de Trolebús, Tren Ligero e instalaciones fijas, de acuerdo a las premisas del Programa Operativo Anual.
- Programar las intervenciones de mantenimiento preventivo a las Subestaciones Rectificadoras a fin de garantizar la continuidad del suministro eléctrico en corriente continua necesaria para la operación de las unidades de Trolebús y Tren Ligero.
- Programar las intervenciones de mantenimiento preventivo a las Subestaciones Eléctricas de Alumbrado y Fuerza, que proporcionan el suministro eléctrico de baja tensión, necesario para la operación de las instalaciones fijas.
- Verificar que las actividades de mantenimiento preventivo se desarrollen en apego a los procedimientos, con el fin de que las intervenciones cumplan con las metas de trabajo, y se registre el seguimiento en los formatos y reportes establecidos, para la ejecución de las actividades de conservación de las Subestaciones Rectificadoras y de Alumbrado y Fuerza, que integran a la Infraestructura Eléctrica del Organismo.
- Verificar que las intervenciones de mantenimiento correctivo de las Subestaciones Rectificadoras y de Alumbrado y Fuerza, sean desarrolladas conforme al programa correspondiente, registrando estadísticamente las afectaciones, proporcionando información que permita predecir y detectar la incidencia de anomalías en los equipos.
- Asegurar la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, necesarios para mantener el estado operativo del Sistema de Mando Centralizado de Subestaciones, que permite la administración de la Red de Suministro Eléctrico de



Energía de Tracción, a través del monitoreo sistemático realizado por el Puesto de Despacho de Carga.

- Programar las intervenciones de mantenimiento preventivo al equipo electrónico y de radiocomunicación del Sistema de Mando Centralizado, instalado en las Subestaciones Rectificadoras (Puestos Satélites), Puestos Repetidores y el Puesto de Despacho de Carga, para la obtención de la información del estado operativo de las subestaciones, incluyendo el control a distancia de los interruptores electromecánicos.
- Inspeccionar que las actividades de mantenimiento preventivo del equipo electrónico y de radiocomunicación, del Sistema de Mando Centralizado, se desarrollen en apego a los procedimientos, a fin de que las intervenciones cumplan con las metas de trabajo y queden registradas en los formatos y reportes establecidos.
- Verificar que las intervenciones de mantenimiento correctivo al Sistema de Mando Centralizado, sean desarrolladas oportunamente, registrando estadísticamente las afectaciones, proporcionando información que permitan predecir y detectar la incidencia de anomalías en los equipos, para minimizar a través de intervenciones predictivas la presencia de fallas que afecten el despacho de energía.
- Presentar la propuesta del Programa de Trabajo Anual y el Programa Operativo Anual de intervenciones de Mantenimiento al Sistema de Mando Centralizado para validación de la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, a efecto de lograr su autorización y asegurar su ejecución para el cumplimiento de las metas físicas.
- Asegurar la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, requeridos para la conservación del equipo electrónico que integra el Subsistema de Radiocomunicación del Sistema de Regulación y Control de Tráfico del Tren Ligero, con el objetivo de conservar en niveles de operación, los enlaces de radio frecuencia establecidos entre los puntos remotos, repetidor y el Puesto de Regulación.
- Inspeccionar que las actividades de mantenimiento preventivo del equipo de radiocomunicación, del Subsistema de Radiocomunicación del Sistema de Regulación y Control de Tráfico del Tren Ligero, se desarrollen en apego a los procedimientos, a fin de verificar que las intervenciones cumplan con las metas de trabajo y se registre el seguimiento de las actividades en los formatos y reportes establecidos.
- Verificar que las intervenciones de mantenimiento correctivo al Subsistema de Radiocomunicación del Sistema de Regulación y Control de Tráfico del Tren Ligero,



sean desarrolladas oportunamente, registrando estadísticamente las afectaciones, proporcionando información que permita predecir y detectar la incidencia de anomalías en los equipos, para minimizar a través de intervenciones predictivas la presencia de fallas que afecten los enlaces de comunicación entre los puntos remotos, repetidor y el Puesto de Regulación.

- Presentar la propuesta del Programa de Trabajo Anual y el Programa Operativo Anual de intervenciones de Mantenimiento al Subsistema de Radiocomunicación del Sistema de Regulación y Control de Tráfico del Tren Ligero, para validación de la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, a efecto de lograr su autorización y realizar su ejecución para el cumplimiento de las metas físicas.
- Presentar a la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, el Programa Anual de Adquisiciones, a efecto de proporcionar el mantenimiento preventivo y correctivo a la infraestructura de las Subestaciones Rectificadoras, Subestaciones de Alumbrado y Fuerza, Sistema de Mando Centralizado y Subsistema de Radiocomunicación del Sistema de Regulación y Control de Tráfico del Tren Ligero.
- Integrar los requerimientos necesarios para la conservación de la Subestaciones Rectificadoras, Subestaciones de Alumbrado y Fuerza, Sistema de Mando Centralizado y Subsistema de Radiocomunicación del Sistema de Regulación y Control de Tráfico del Tren Ligero, que serán presentados para su validación a la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, dando seguimiento al desarrollo de los Anexos Técnicos y Especificaciones Técnicas, en coordinación con la Subgerencia de Ingeniería.
- Verificar la aplicación de los recursos materiales adquiridos, dando seguimiento a su implementación dentro de las actividades de mantenimiento realizadas a la infraestructura de Subestaciones Rectificadoras, Subestaciones de Alumbrado y Fuerza, Sistema de Mando Centralizado y Subsistema de Radiocomunicación del Sistema de Regulación y Control de Tráfico del Tren Ligero y registrar para su seguimiento las fichas de control, reportes de mantenimiento y medios administrativos que confirmen su utilización.

**Puesto:** Gerencia de Mantenimiento Trolebuses

Estatuto Orgánico del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México.

Artículo 30. Corresponde al Gerente de Mantenimiento Trolebuses:

I. Validar, en coordinación con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología, los anexos y especificaciones técnicas de requerimientos de refacciones, materiales, herramientas y



equipos, así como de servicios necesarios para el desarrollo de las actividades de mantenimiento del parque vehicular;

II. Administrar con la Gerencia de Transportación Trolebuses el cumplimiento de las acciones para atender los requerimientos del parque vehicular de acuerdo a los Programas de Mantenimiento;

III. Representar a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento en los eventos y comisiones para los cuales el Titular lo designe;

IV. Proponer al Director Ejecutivo de Mantenimiento las designaciones, promociones y bajas de los integrantes de la Gerencia de Mantenimiento a Trolebuses;

V. Proponer a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento los programas de trabajo para mantenimiento del parque vehicular, y de otros sistemas ya sean de gasolina o diesel, siempre que se establezcan como auxiliares de los sistemas eléctricos;

VI. Desarrollar con la Gerencia de Finanzas, la formulación del anteproyecto de presupuesto con base en los programas de mantenimiento del parque vehicular;

VII. Desarrollar con la Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos, la adquisición de refacciones, materiales, herramientas, maquinaria y equipo, así como los servicios de apoyo al mantenimiento;

VIII. Supervisar el cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo al parque vehicular con la finalidad de conservarlos en condiciones funcionales así como el de manufactura y reparación de partes y refacciones;

IX. Elaborar, en coordinación con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología, las requisiciones y justificaciones técnicas de acuerdo al Programa Anual de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios para la adquisición de refacciones, las actividades del mantenimiento preventivo y correctivo;

X. Proponer al Director Ejecutivo de Mantenimiento los servicios técnicos con dependencias y particulares, relacionadas con el mantenimiento del Parque Vehicular;

XI. Elaborar los informes correspondientes a los programas de mantenimiento establecidos, con objeto de reportar los avances de las metas y remitirlos a las áreas del organismo competentes;

XII. Asimilar los criterios de economía y austeridad que regirán para la elaboración del Programa Operativo Anual y su respectivo presupuesto, en el marco del Plan Institucional de Desarrollo, teniendo como referentes el Plan Nacional de Desarrollo, el



Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México, el Plan Integral de Movilidad y las directrices específicas del organismo para estos fines;

XIII. Supervisar el aprovechamiento de los insumos y materiales en general de trabajo, que se utilizan para la operación de la Gerencia de Mantenimiento a Trolebuses y las áreas adscritas a esta;

XIV. Asegurar el uso adecuado del mobiliario, equipo, herramientas e instalaciones y servicios en general, de los que dispone el área;

XV. Participar en la elaboración de los planes y programas, teniendo como referentes el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México, Plan Estratégico de Movilidad y las directrices específicas del organismo para estos fines;

XVI. Participar en los proyectos de reorganización, procedimientos y mejoramiento administrativo;

XVII. Coadyuvar con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología en la elaboración de los estudios y proyectos para la modernización tecnológica del parque vehicular, así como, anexos técnicos y especificaciones técnicas;

XVIII. Participar en los comités y/o subcomités internos y externos en los que, por la naturaleza de sus funciones deba intervenir;

XIX. Designar a los subgerentes para su participación en los cuerpos colegiados que les correspondan, incluyendo los comités y subcomités, así como en su caso otros grupos de trabajo o comisiones de objeto específico que se integren de manera formal;

XX. Realizar las demás actividades necesarias para el mejor desempeño de sus atribuciones o las que expresamente le encomiende el Director Ejecutivo de Mantenimiento o el Director General.

**Puesto:** Subgerencia de Mantenimiento "A"  
Subgerencia de Mantenimiento "B"

- Efectuar los trabajos de mantenimiento preventivo a Trolebuses con el fin de alargar su vida útil y prevenir fallas constantes en las unidades.
- Desarrollar las actividades correspondientes a los trabajos de mantenimiento preventivo a Trolebuses de conformidad a los lineamientos y métodos de trabajo



contenidos en los manuales técnicos respectivos, a fin de prevenir el mayor número de fallas posible.

- Administrar las refacciones, herramientas y equipos necesarios para la realización de los mantenimientos preventivos, con el fin de minimizar los tiempos de servicio.
- Vigilar que la infraestructura instalada se encuentre en condiciones de operar para llevar a cabo las acciones necesarias para su acondicionamiento o proponer, en su caso, la instalación de nueva infraestructura, siempre que se justifique
- Programar en coordinación con la Subgerencia de Control de Personal, Reclutamiento y Capacitación, los cursos de capacitación, actualización y adiestramiento, a partir de las habilidades requeridas para el puesto, a fin de que el personal posea el perfil requerido para el desempeño de las actividades.
- Efectuar los trabajos de mantenimiento correctivo a Trolebuses con el fin de incrementar el número de unidades en servicio y contribuir al logro de las metas.
- Planear y desarrollar las actividades correspondientes a los trabajos de mantenimiento correctivo a Trolebuses de conformidad a los lineamientos y métodos de trabajo contenidos en los manuales técnicos respectivos, a fin de rehabilitar el mayor número de unidades posible.
- Administrar las refacciones, herramientas y equipos necesarios para la realización de los mantenimientos correctivos, con el fin de minimizar los tiempos de servicio.
- Vigilar que la infraestructura instalada se encuentre en condiciones de operar para llevar a cabo las acciones necesarias para su acondicionamiento o proponer, en su caso, la instalación de nueva infraestructura, siempre que se justifique.
- Programar en coordinación con la Subgerencia de Control de Personal, Reclutamiento y Capacitación, los cursos de capacitación, actualización y adiestramiento, a partir de las habilidades requeridas para el puesto, a fin de que el personal posea el perfil requerido para el desempeño de las actividades.

**Puesto:** Subgerencia de Laboratorio Electrónico

- Programar la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y componentes electrónicos del material rodante, para garantizar su funcionamiento.



- Elaborar un programa de trabajo anual y presentarlo a la Gerencia de Mantenimiento Trolebuses y Dirección Ejecutiva de Mantenimiento para su validación y autorización a efecto de garantizar el cumplimiento de las metas.
- Coordinar con las Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” los equipos a los que se realizarán trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, a fin de mantener sus condiciones de operación.
- Analizar las partes, refacciones, herramientas y equipos necesarios para la realización de los mantenimientos.
- Solicitar a la Gerencia de Ingeniería las especificaciones técnicas necesarias para la actualización de los procedimientos realizados en los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Efectuar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo programados, para prolongar la vida útil de los equipos electrónicos necesarios para el funcionamiento del material rodante.
- Ejecutar las actividades de mantenimiento en apego a las disposiciones de seguridad e higiene industrial, proporcionadas por la Comisión Mixta de seguridad e Higiene, a fin de evitar accidentes de trabajo.
- Gestionar, ante la Subgerencia de Ingeniería, la evaluación para realizar las bajas de materiales, refacciones y componentes electrónicos que han agotado su vida útil.

**Puesto:** Subgerencia de Manufactura y Reparación

- Coordinar las actividades administrativas y técnico-operativas para el mantenimiento, manufactura y reparación de equipos electromecánicos y de componentes a efecto de realizar el mantenimiento preventivo conforme a lo programado y el correctivo del material rodante, así como los solicitados por las diferentes áreas del Organismo.
- Programar la manufactura y reparación de equipos electromecánicos y componentes requeridos por las áreas de mantenimiento a trolebuses a fin de contribuir al logro de metas.
- Estimar las partes, refacciones, herramientas y equipos necesarios para la realización de los trabajos de manufactura y reparación.



- Evaluar, en los casos que así proceda las recomendaciones propuestas por las áreas competentes para el incremento de la calidad y productividad de las actividades de manufactura y reparación.
- Desarrollar las actividades de manufactura y reparación en apego a las disposiciones de seguridad e higiene industrial aplicables, emitidas por la comisión de seguridad e higiene con la finalidad de reducir riesgos de trabajo.
- Programar oportunamente las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a los servicios de instalaciones eléctricas y equipos electromecánicos en las áreas de mantenimiento a trolebuses de los depósitos del organismo a efecto de asegurar su funcionalidad y contribuir al cumplimiento de metas.
- Determinar conforme a los programas de mantenimiento, las necesidades de refacciones, materiales y equipos para programar la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones eléctricas industriales, motobombas, compresores, calderas, rampas y equipos electromecánicos en los talleres de mantenimiento para trolebuses a fin de asegurar la conservación de las instalaciones eléctricas y equipos.
- Realizar informes y estadísticas de las actividades de mantenimiento aplicado a las instalaciones eléctricas y equipos electromecánicos de los talleres de mantenimiento, con la finalidad de llevar un control en el cumplimiento del programa de trabajo anual.
- Supervisar en campo, la realización de los trabajos de mantenimiento con el propósito de asegurar que se cumplan las actividades de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Programar la realización de pruebas técnicas, utilizando equipo especializado, para el análisis de fallas.

**Puesto:** Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero.

Estatuto Orgánico del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad De México.

Artículo 31. Corresponde al Gerente de Mantenimiento de Tren Ligero:

I. Validar, en coordinación con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología, los anexos y especificaciones técnicas de requerimientos de refacciones, materiales, herramientas, maquinaria y equipos, así como de servicios necesarios para la reconstrucción de la infraestructura o modernización del material rodante para garantizar la fiabilidad del servicio y el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo al



material rodante, sistema de barreras automáticas, infraestructura de vías, equipo embarcado del sistema de regulación y control de tráfico y del sistema de peaje del Tren Ligero atendido por la Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero;

II. Verificar el desarrollo y cumplimiento de los programas de conservación y mantenimiento del material rodante, sistema de barreras automáticas, infraestructura de vías, equipo embarcado del sistema de regulación y control de tráfico y del sistema de peaje del Tren Ligero; asimismo, coordinar la instrumentación de medidas correctivas en caso de deficiencias;

III. Administrar con la Gerencia de Transportación Tren Ligero, la forma de cubrir los requerimientos del material rodante del tren ligero, necesarios para la demanda del servicio, y en coordinación con la Gerencia de Transportación Tren Ligero y Subgerencia de Regulación Operativa el ingreso de los trenes al taller para llevar a cabo las acciones de mantenimiento preventivo programadas;

IV. Representar a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento en las comisiones y/o eventos para los cuales el Titular lo designe;

V. Proponer al Director Ejecutivo las designaciones, promociones y bajas de los integrantes de la Gerencia;

VI. Presentar a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento, los Programas de Trabajo para el mantenimiento del material rodante, sistema de barreras automáticas, infraestructura de vías, equipo embarcado del sistema de regulación y control de tráfico y del sistema de peaje del Tren Ligero;

VII. Desarrollar con la Gerencia de Finanzas, la formulación del anteproyecto del presupuesto de cada ejercicio fiscal del área, con base en los programas de trabajo;

VIII. Desarrollar con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología y la Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos la adquisición de acuerdo con la existencia de refacciones, materiales, herramientas, maquinaria y equipos, así como los servicios de apoyo al mantenimiento;

IX. Supervisar el cumplimiento de las actividades de mantenimiento preventivo, y correctivo del material rodante, sistema de barreras automáticas, infraestructura de vías, equipo embarcado del sistema de regulación y control de tráfico y sistema de peaje del Tren Ligero;

X. Asimilar los criterios de economía y austeridad que regirán para la elaboración del Programa Operativo Anual y su respectivo presupuesto, en el marco del Plan Institucional de Desarrollo, teniendo como referentes el Plan Nacional de Desarrollo,



el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México, el Plan Integral de Movilidad y las directrices específicas del organismo para estos fines;

XI. Administrar el cumplimiento de los programas de conservación y mantenimiento del material rodante, sistema de barreras automáticas, infraestructura de vías, equipo embarcado del sistema de regulación y control de tráfico y del sistema de peaje del Tren Ligero;

XII. Elaborar, en coordinación con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología, las requisiciones y justificaciones técnicas de acuerdo al Programa Anual de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios, para la adquisición de refacciones, materiales, herramientas, maquinaria y equipos, así como los servicios de apoyo al mantenimiento;

XIII. Proponer al Director Ejecutivo de Mantenimiento los servicios técnicos con dependencias y particulares, relacionadas al mantenimiento del material rodante, sistema de barreras automáticas, infraestructura de vías, equipo embarcado del sistema de regulación y control de tráfico y del sistema de peaje del Tren Ligero, que no sea factible realizar con los medios institucionales;

XIV. Elaborar los informes correspondientes a los programas de mantenimiento establecidos, con objeto de reportar los avances de las metas y remitirlos a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento;

XV. Supervisar el aprovechamiento de los insumos y materiales en general de trabajo, que se utilizan para la operación de la Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero y las áreas adscritas a ésta;

XVI. Asegurar el uso adecuado del mobiliario, equipo, herramientas e instalaciones y servicios en general, de los que dispone el área;

XVII. Participar en la elaboración de los planes y programas teniendo como referentes el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan General de Desarrollo de la Ciudad de México; el Programa de Gobierno de la Ciudad de México, Plan Estratégico de Movilidad y las directrices específicas del organismo para estos fines;

XVIII. Participar en los proyectos de reorganización, procedimientos y mejoramiento administrativo;

XIX. Coadyuvar con la Gerencia de Ingeniería y Tecnología el desarrollo de propuestas sobre proyectos que se requieran para la modernización, modificación y mejoramiento del tren ligero;



XX. Participar en los comités y/o subcomités internos y externos en los que, por la naturaleza de sus funciones deba intervenir;

XXI. Designar a los Subgerentes adscritos a la Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero, para su participación en los órganos colegiados que les correspondan, incluyendo los comités y subcomités, así como en su caso otros grupos de trabajo o comisiones de objeto específico que se integren de manera formal;

XXII. Realizar las demás actividades necesarias para el mejor desempeño de sus atribuciones o las que expresamente le encomiende el Director Ejecutivo de Mantenimiento o el Director General.

**Puesto:** Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico

- Realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo necesarios para el funcionamiento del material rodante, sistema de barreras automáticas y Equipos Embarcados del Sistema de Regulación y Control de Tráfico.
- Realizar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas eléctricos y electrónicos del Material Rodante, Sistema de Barreras Automáticas y Equipos Embarcados del Sistema de Regulación y Control de Tráfico, a fin de conservarlos en condiciones de operación.
- Analizar los factores que ocasionen desviaciones respecto a lo establecido en los programas de Trabajo al Material Rodante, Sistemas de Barreras Automáticas y Equipos Embarcados del Sistema de Regulación y Control de Tráfico. Para implementar los sistemas de diagnóstico que permitan determinar las causas de fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos, a efecto de disminuir al mínimo los niveles de incidencia.
- Elaborar el proyecto del "Programa de Trabajo" Anual y el Programa Operativo Anual para su aprobación por la Gerencia de Mantenimiento Tren Ligero, considerándolo como referente normativo del cual deriven los informes mensuales, trimestrales y anuales de la Gerencia de Mantenimiento Tren Ligero..
- Comprobar la existencia de refacciones, materiales, herramientas y equipos, así como de los servicios solicitados en el Programa Operativo Anual, a fin de determinar las acciones a implementar para dar cumplimiento al Programa de Trabajo y efectuar en su caso, los trámites de baja de materiales y refacciones producto de las actividades de mantenimiento y que han agotado su vida útil.



- Verificar el correcto funcionamiento del Sistema de Peaje del Tren Ligero, mediante la programación y ejecución de actividades de supervisión del mantenimiento realizado por el prestador del servicio a efecto de verificar el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- Realizar el Programa de Trabajo Anual para la supervisión del Sistema de Peaje, para aprobación de la Gerencia de Mantenimiento Tren Ligero.
- Realizar los trabajos de supervisión del mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de peaje, a fin de garantizar que se encuentre en condiciones de operación.

**Puesto:** Subgerencia de Mantenimiento Mecánico.

- Programar la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo a los componentes Mecánicos, Neumáticos y Carrocería del Tren Ligero, para prolongar la vida útil del Material Rodante.
- Consolidar el proyecto de "Programa de Trabajo Anual" y "Programa Operativo Anual", a fin de presentarlo a la Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero para su aprobación.
- Dar seguimiento a los procesos de adquisición de materiales, refacciones, herramientas y equipos solicitados para cumplir con los Programas de Trabajo.
- Programar, en coordinación con la Subgerencia Control de Personal, Reclutamiento y Capacitación, los cursos de capacitación, actualización y adiestramiento, a partir de las habilidades requeridas para el puesto, con objeto de contar con personal calificado para el desempeño de las actividades de mantenimiento.
- Identificar los factores que ocasionen desviaciones respecto a lo establecido en los Programas de Trabajo del Tren Ligero a efecto de disminuir al mínimo los niveles de incidencia.
- Realizar los Trabajos de Mantenimiento Preventivo y Correctivo a los componentes Mecánicos, Neumáticos y Carrocería del Material Rodante del Tren Ligero, para garantizar su funcionamiento.
- Realizar las actividades de mantenimiento a los sistemas mecánicos, neumáticos y carrocería del Material Rodante del Tren Ligero, ejecutando los criterios de optimización de los recursos disponibles, para el cumplimiento de los trabajos programados.



- Realizar los trabajos de mantenimiento de los sistemas mecánicos, neumáticos y carrocería del Material Rodante del Tren Ligero, en apego a las disposiciones aplicables en materia de seguridad e higiene, para disminuir riesgos durante su realización.
- Informar el cumplimiento de las metas de trabajo de las actividades desarrolladas para la elaboración de los reportes mensuales, trimestrales y anuales de la Gerencia de Mantenimiento Tren Ligero.

**Puesto:** Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas.

- Realizar las actividades de mantenimiento de las vías del tren ligero y su infraestructura para asegurar la continuidad del servicio y seguir ofreciendo niveles de seguridad y confort adecuados, a efecto de coadyuvar a la conservación del material rodante a la reducción de costos de mantenimiento.
- Realizar recorridos a pie y en tren para analizar las condiciones en que se encuentra la infraestructura de la vía, registrar las anomalías identificadas y gestionar las acciones correctivas necesarias para contribuir a la continuidad del servicio, proporcionando seguridad en el traslado de pasajeros
- Realizar los trabajos de mantenimiento preventivo a juegos de cambio y vías, asegurando el funcionamiento correcto de estos elementos.
- Registrar con apoyo de personal técnico especializado, información de levantamientos topográficos, para comprobar la alineación, nivelación y sobre elevación de las vías, con la finalidad de hacer las programaciones de mantenimiento de alineación, nivelación y sobre elevación.
- Proporcionar mantenimiento correctivo a la malla ciclónica, muros de contención y vía derivado de daños causados por vehículos ajenos al Organismo a fin de reestablecerlas.
- Realizar los trámites administrativos para la adquisición de refacciones necesarias para la conservación de la Infraestructura de las vías del Tren Ligero.
- Compilar el proyecto de "Programa de Trabajo Anual" y "Programa Operativo Anual", a fin de presentarlo a la Gerencia de Mantenimiento Tren Ligero para su aprobación.
- Dar seguimiento a los procesos de adquisición de materiales, refacciones, herramientas y equipos solicitados en el proyecto de "Programa Operativo Anual",



para cumplir oportunamente con los Programas de Trabajo, participando en los Comités de Adquisiciones de refacciones.

- Proponer a la Subgerencia de Control de Personal Reclutamiento y Capacitación, los cursos de capacitación, actualización y adiestramiento, a partir de las habilidades requeridas para el puesto, con objeto de contar con personal mejor calificado para el desempeño de las actividades de mantenimiento.
- Proponer las necesidades de capacitación del personal, para las mejoras en el mantenimiento a la infraestructura de las vías.
- Proponer las necesidades de prestadores de servicio social, a fin de reforzar a las áreas técnicas.



## PROCEDIMIENTOS Y DIAGRAMAS DE FLUJO

### Listado de procedimientos

1. Implementación de Línea Elevada para Trolebuses.
2. Mantenimiento Preventivo de la Línea Elevada.
3. Mantenimiento Preventivo del Sistema Catenaria para la Tracción del Tren Ligero.
4. Mantenimiento Correctivo de la Línea Elevada y Catenaria.
5. Conservación y Mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión.
6. Mantenimiento Correctivo de instalaciones eléctricas de baja tensión.
7. Mantenimiento y recuperación de equipos y accesorios eléctricos para baja tensión.
8. Solicitud de mantenimiento a instalación eléctrica en baja tensión.
9. Supervisión y verificación en sitio de las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas en baja tensión.
10. Mantenimiento Preventivo a Subestaciones Eléctricas Rectificadoras de la Red Trolebús y Tren Ligero.
11. Mantenimiento Preventivo al Sistema de Mando Centralizado de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras de las Redes de Trolebús.
12. Mantenimiento Correctivo a Subestaciones Eléctricas Rectificadoras.
13. Mantenimiento Correctivo al Sistema de Mando Centralizado de Subestaciones.
14. Desenergización en la Catenaria.
15. Desenergización en la Línea Elevada.
16. Energización en la Catenaria.
17. Energización en la Línea Elevada.
18. Baja y retiro de infraestructura electromecánica de línea elevada, Catenaria y Subestaciones Rectificadoras, para la tracción de Trolebuses y Tren Ligero.
19. Mantenimiento Preventivo Tipo "A" a Trolebuses.
20. Mantenimiento Preventivo Tipo "B" a Trolebuses.
21. Mantenimiento Correctivo a Trolebuses.
22. Mantenimiento Predictivo a Trolebuses.
23. Mantenimiento Cíclico a Trolebuses
24. Auxilio Vial a Trolebuses en línea
25. Reparación de componentes electrónicos para Trolebuses.
26. Mantenimiento preventivo a componentes electrónicos y equipos de alta tensión de Trolebuses serie 9000.
27. Mantenimiento preventivo a componentes electrónicos y equipos de alta tensión de Trolebuses serie 20000 y 21000.
28. Reparación de Equipos electromecánicos para Trolebuses.
29. Atención a equipos para Reparación de Trolebuses.
30. Mantenimiento correctivo a maquinaria del organismo
31. Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo "A" (Revisión Diaria).
32. Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo "B" a Tren Ligero (Sistemático o Mensual).
33. Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo "C" o Cíclico a Tren Ligero.



34. Mantenimiento Preventivo Mayor Eléctrico y Electrónico a Tren Ligero.
35. Mantenimiento Correctivo a Tren Ligero.
36. Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreras Automáticas
37. Mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado del Sistema de Regulación y Control de tráfico del Tren Ligero.
38. Mantenimiento Preventivo Menor Mecánico Tipo "B" o Sistemático al Material Rodante del Tren Ligero.
39. Mantenimiento Preventivo Mecánico Tipo "C" Cíclico al Material Rodante del Tren Ligero.
40. Mantenimiento Correctivo por Incidentes en el Material Rodante del Tren Ligero.
41. Mantenimiento Preventivo Mayor Mecánico al Material Rodante del Tren Ligero.
42. Mantenimiento Preventivo Sistemático Tipo "B" o Mantenimiento Sistemático Mensual a la infraestructura de Vía del Tren Ligero.
43. Mantenimiento Preventivo Cíclico Tipo "C" o Mantenimiento Cíclico Variable a la infraestructura de Vía del Tren Ligero.
44. Mantenimiento Correctivo de la infraestructura de la vía del Tren Ligero



**Nombre del Procedimiento:** Implementación de Línea Elevada para Trolebuses.

**Objetivo General:** Dotar de la infraestructura necesaria que permita distribuir la energía eléctrica de las Subestaciones Rectificadoras a las unidades que circularán en las nuevas rutas de trolebuses o en ampliaciones de las ya existentes, realizando actividades de levantamiento, proyecto ejecutivo, trazos geométricos en sitio y cuantificación de los materiales necesarios.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Elabora de acuerdo al Programa Operativo Anual se programa actividades al responsable de la cuadrilla, con base en el formato "Programa de trabajo diario para las cuadrillas de mantenimiento de línea elevada" (F.MTTO.72).	15 minutos
2		Proporciona el formato "Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses" (F.MTTO.70) para el registro de las actividades realizadas al responsable de cuadrilla.	5 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Determina los materiales y componentes necesarios para realizar la actividad asignada y los solicita al Jefe de Oficina del área.	20 minutos
4	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Registra en el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) necesarios, en original y dos copias, registrando la cantidad y descripción de los materiales requeridos, firma de autorización y los entrega al cabo de línea elevada responsable de cuadrilla.	10 minutos
5	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Proporciona el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) al jefe de sección encargado de almacén en original y dos copias.	10 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Comisión Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de sección)	Proporciona los materiales solicitados. Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163), entrega copia al cabo de línea responsable de cuadrilla.	20 minutos
7	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Registra en original y copia del formato “Pase de salida para materiales y equipos” (F.AD.155) la descripción de los materiales que traslada para la ejecución del mantenimiento.	15 minutos
8		Revisa en conjunto con el elemento de la policía auxiliar que los materiales trasladados coincidan con los registrados en el formato y recaba firma de conformidad en original y copia entregando formato original al elemento de la policía auxiliar y conserva copia.	15 minutos
9		Coordina el traslado de la cuadrilla a la ubicación donde se realizarán los trabajos asignados a la línea elevada de trolebuses.	45 minutos
10		Ejecuta los trabajos de implementación o adecuación del tramo de línea elevada que le fue asignado.	6 horas
11		Registra las actividades realizadas y el material utilizado en el formato “Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses” (F.MTTO.70) y la entrega al Jefe de Oficina del área, junto con copia del formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163).	10 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Verifica en campo que la actividad haya sido ejecutada satisfactoriamente y el formato debidamente llenado. De ser el caso gira las instrucciones correspondientes para su corrección. Firma de validación el formato.	2 horas



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
13		Registra la información de los formatos generados, en el formato “Hoja de control y aplicación de materiales de línea elevada en ruta específica” (F.MTTO.323).	15 minutos
14		Proporciona al Subjefe de Departamento del área los formatos generados para su validación.	15 minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recaba la firma de visto bueno del Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas en los formatos “Orden de trabajo para la conservación de catenaria (1ro y 2do tramo)” (F.MTTO.325), guía de control correspondiente y los devuelve al Jefe de oficina del área para su registro.	15 minutos
16	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Valida mediante firma de visto bueno y entrega al jefe de oficina.	10 minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Integra en el expediente respectivo los formatos generados.	15 minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 11 horas 55 minutos.</b>			
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: no aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Dirección Ejecutiva de Transportación es la encargada de evaluar los proyectos de implementación de nuevas líneas de trolebús, así como los de modificación de las rutas existentes (ampliaciones o rehabilitaciones) para mejorar la calidad del servicio de transporte de pasajeros, de igual manera es la encargada de solicitar las autorizaciones correspondientes ante la Secretaría de Movilidad.
2. La Dirección Ejecutiva de Mantenimiento en coordinación con sus áreas involucradas, deberán elaborar el proyecto ejecutivo para su trazo, anteproyecto del presupuesto y



- el costo de los recursos materiales que dichas ampliaciones o rutas nuevas requerirán, de acuerdo con los planes y programas oficiales de expansión generados por la Dirección Ejecutiva de Transportación.
3. La Subgerencia de Transportación “A” y la Subgerencia de Transportación “B”, son las encargadas de llevar a cabo los recorridos físicos necesarios en la trayectoria que seguirá el trolebús, con objeto de elaborar los derroteros de la ruta.
  4. La Dirección Ejecutiva de Desarrollo Tecnológico y la Dirección Ejecutiva de Transportación, de acuerdo a la ejecución del proyecto, revisarán las posibles afectaciones que las obras tengan con instalaciones de otros servicios que se prestan en la ciudad, tales como: Comisión Federal de Electricidad, Teléfonos de México, Petróleos Mexicanos, Cablevisión, Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México, Sistema de Aguas de la Ciudad de México, entre otros. Para en caso de requerir obras inducidas, estas se prevean y canalicen adecuadamente.
  5. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, en coordinación con la Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga y la Subgerencia de Transportación “A” y la Subgerencia de Transportación “B”, deben definir los requerimientos de infraestructura electromecánica y de energía eléctrica en 600 volts de corriente directa, necesarios por las ampliaciones o nuevas rutas. En caso de ser indispensable la instalación de nuevas subestaciones, analizarán la ubicación de los predios, las capacidades de las subestaciones, así como la obra civil para alojarlas, integrando todas estas necesidades en las memorias de apoyo para la elaboración del anteproyecto de presupuesto y del Proyecto Ejecutivo.
  6. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, a través del Subjefe de Departamento y el Jefe de Oficina del área, será responsable de la elaboración del programa de trabajo del proyecto específico. Con base en esto, preverá los requerimientos de materiales, refacciones, herramienta, equipo de trabajo y vehículos de transporte necesarios, para la implementación o adecuación de la infraestructura de línea elevada para trolebuses.
  7. En seguimiento al programa de trabajo de proyecto específico, el Jefe de Oficina de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, es el responsable de la elaboración del formato “Programa de trabajo diario para las cuadrillas de mantenimiento de línea elevada” (F.MTTO.72), asignando las actividades que serán coordinadas por un Cabo de cuadrilla de línea elevada y, en ausencia de este, el personal con la categoría inmediata inferior tomará su lugar, para dar cumplimiento a la programación preestablecida.

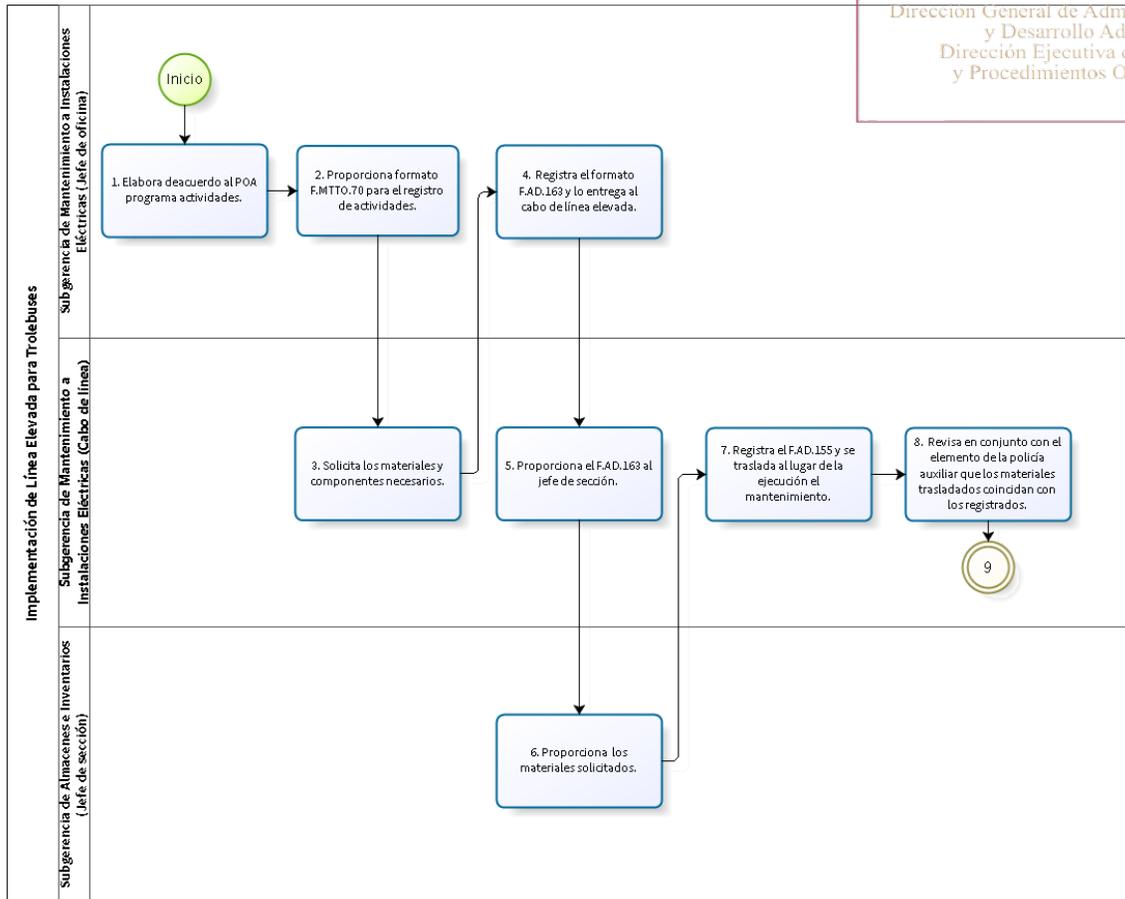


8. La responsabilidad de la ejecución y supervisión de los trabajos, están a cargo de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas a través del Subjefe de Departamento y Jefe de oficina del área.
9. Es responsabilidad de la persona quien realiza las actividades de chofer, verificar las condiciones mecánicas, hidráulicas y neumáticas del vehículo a su cargo, con la finalidad de descartar fallas evidentes que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores e integridad de la unidad que conduce, por lo que al inicio de sus actividades procederá a verificar.
  - a) Nivel de combustible, aceite y agua
  - b) Encendido de motor, luces y sistemas eléctricos alternos
  - c) Presión en los sistemas hidráulicos
  - d) Presión de las llantas
  - e) Purga de los tanques de aire
10. En el caso de detectar fallas de operación o diferencias en los niveles mínimos establecidos en los depósitos del vehículo, se deberá reportar o canalizar el vehículo al área de taller mecánico interno dependiente de la Subgerencia de Servicios para que se proceda a la revisión y/o se efectúe el mantenimiento correspondiente.
11. El personal que integra la Cuadrilla de mantenimiento debe contar con su equipo de seguridad (casco, guantes suaves de electricista, calzado dieléctrico, faja, chaleco reflejante, entre otros). De no contar con el equipo completo requerido, debe permanecer en las áreas de seguridad, atendiendo las indicaciones del Cabo responsable de las actividades.
12. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, informará a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento y Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, la terminación de la adecuación y/o implementación de infraestructura electromecánica de línea elevada, las cuales a su vez informarán a la Dirección Ejecutiva de Transportación para la coordinación de las pruebas de operación.
13. La Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones y la Gerencia de Transportación Trolebuses, programarán, coordinarán y darán seguimiento a los recorridos necesarios de marcha en vacío. Asimismo, se realizarán pruebas de operación dinámicas con trolebuses que portarán insertos de bronce, en el colector de corriente (rodilla) en sustitución del carbón, para asentar la superficie de contacto del alambre trolley.



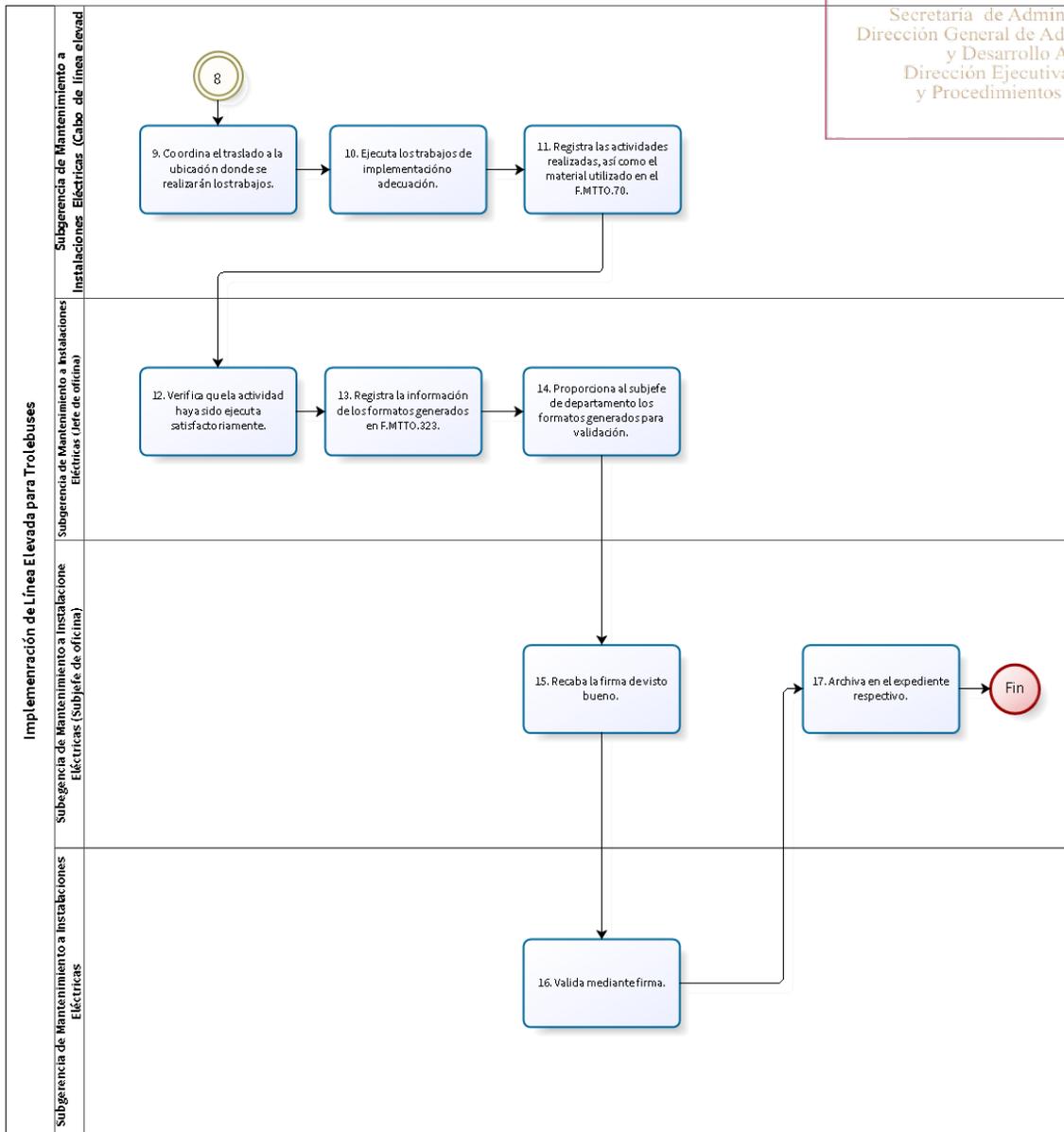
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de Flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
 Subgerente de Mantenimiento a  
 Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo de la Línea Elevada.

**Objetivo General:** Conservar en condiciones de funcionamiento los componentes que conforman la infraestructura de Línea Elevada para tracción de Trolebuses, mediante la detección y el análisis de necesidades y la administración de los recursos humanos y materiales disponibles, de acuerdo al programa de trabajo anual.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Registra en el formato “Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses” (F.MTTO.70), e instruye al responsable de la cuadrilla sobre su implementación, en base al “Programa mensual de mantenimiento preventivo a la línea elevada y catenaria” (F.MTTO.252).	20 minutos
2		Proporciona al cabo de línea elevada de la cuadrilla responsable de mantenimiento los formatos “Programa de trabajo diario para las cuadrillas de mantenimiento de línea elevada” (F.MTTO.70) y “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria” (F.MTTO.258).	15 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Registra en original y copia del formato “Pase de salida para materiales y equipos” (F.AD.155) la descripción de los materiales que traslada para la ejecución del mantenimiento y lo entrega al personal de seguridad antes de salir del depósito Tetepilco.	10 minutos
4		Revisa en conjunto con el elemento de la policía auxiliar que los materiales trasladados coincidan con los registrados en el formato y recaba firma de conformidad en original y copia entregando formato original al elemento de la policía auxiliar y conserva copia.	15 minutos
5		Informa vía radio al Centro de Comunicaciones la salida de la cuadrilla del depósito y el lugar en el que se ejecutará el Mantenimiento.	2 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6		Coordina el traslado de la cuadrilla del mantenimiento a la ruta y tramo de Línea Elevada donde se realizará el mantenimiento.	45 minutos
7		Inicia recorrido de inspección y ejecuta la sustitución y/o reparación de los componentes que así lo requieran.	6 horas
8		Registra las actividades realizadas y los materiales utilizados en el formato “Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses” (F.MTTO.70).	10 minutos
9		Registra en el formato “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria” (F.MTTO.258) el diagnóstico y el detalle de la intervención efectuada a cada uno de los elementos de la línea elevada.	10 minutos
10		Proporciona las refacciones sustituidas a la Oficina de Línea Elevada junto con los formatos generados.	5 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Verifica el adecuado llenado de los formatos. En su caso gira las instrucciones correspondientes para su corrección. Firma de validación.	10 minutos
12		Registra la información generada en los formatos “Control interno de materiales de línea elevada” (F.MTTO.253) u “Hoja de control y aplicación de materiales de línea elevada en ruta específica” (F.MTTO.323) para su control.	20 minutos
13		Entrega al Subjefe de Departamento del área los formatos generados para su validación.	20 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
14	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recaba la firma de visto bueno de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas en los formatos “Orden de trabajo para la conservación de catenaria (1ro y 2do tramo)” (F.MTTO.325), “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria del 2do. tramo” (F.MTTO.324) y “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria 1er tramo” (F.MTTO.258).	15 minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Valida mediante firma y entrega al jefe de oficina.	10 minutos
16	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Integra la documentación generada durante la aplicación del procedimiento.	15 minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 9 horas, 42 minutos.</b>			
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: no aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, a través del Subjefe de Departamento y el Jefe de Oficina del área, será responsable de la elaboración del “Programa Mensual de Mantenimiento Preventivo a Línea Elevada y Catenaria” (F.MTTO.252). Con base en esto, preverá los requerimientos de materiales, refacciones, herramienta, equipo de trabajo y vehículos de transporte necesarios para la conservación y mantenimiento de las instalaciones electromecánicas de Línea Elevada para la tracción de los Trolebuses.
2. En seguimiento al “Programa Mensual de Mantenimiento Preventivo a Línea Elevada y Catenaria” (F.MTTO.252), el Jefe de Oficina de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, es el responsable de asignar una cuadrilla de trabajo para proporcionar el mantenimiento a la infraestructura de la Línea Elevada. Ésta será coordinada por un Cabo de Línea elevada y, en ausencia de este, el personal con la



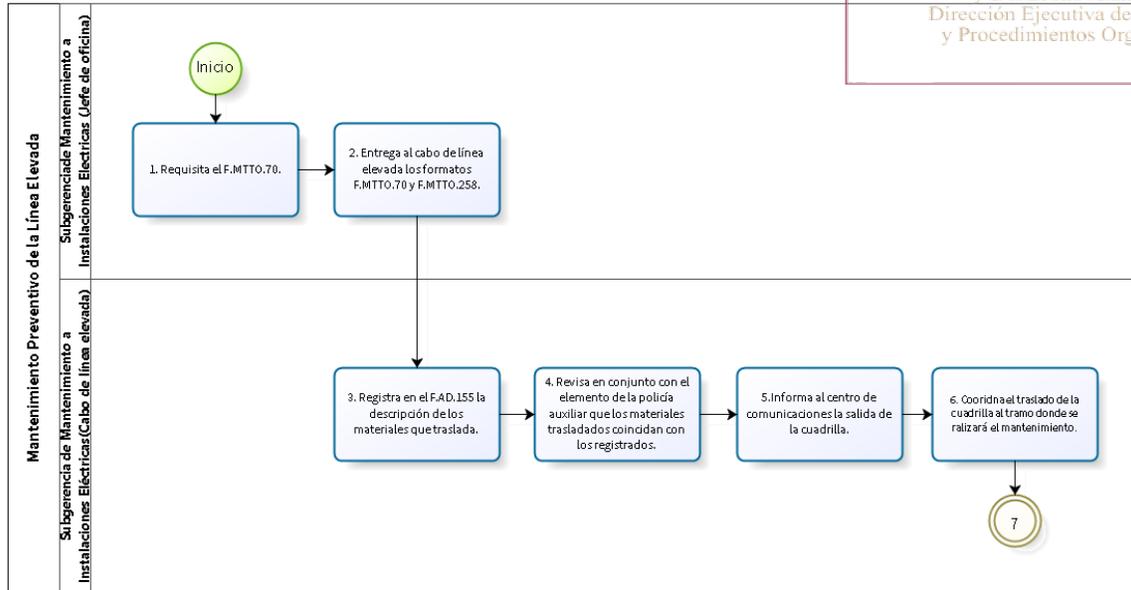
- categoría inmediata inferior tomará su lugar, para dar cumplimiento a la programación preestablecida.
3. El Jefe de Oficina de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, es el responsable de asignar una cuadrilla de trabajo para proporcionar el Mantenimiento Preventivo a la Línea Elevada, el cual estará coordinado por un Cabo, y en ausencia de éste, el personal con la categoría inmediata inferior, tomará su lugar y responsabilidades para dar cumplimiento a la programación de actividades.
  4. Es responsabilidad de la persona quien realiza las actividades de chofer, verificar las condiciones mecánicas, hidráulicas y neumáticas del vehículo a su cargo, con la finalidad de descartar fallas evidentes que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores e integridad de la unidad que conduce, por lo que al inicio de sus actividades procederá a verificar.
    - a) Nivel de combustible, aceite y agua
    - b) Encendido de motor, luces y sistemas eléctricos alternos
    - c) Presión en los sistemas hidráulicos
    - d) Presión de las llantas
    - e) Purga de los tanques de aire
  5. En caso de detectar fallas de operación o diferencias en los niveles mínimos establecidos en los depósitos del vehículo, se deberá reportar o canalizar el vehículo al área de Taller Mecánico interno dependiente de la Subgerencia de Servicios para que se proceda a la revisión y/o se efectúe el mantenimiento correspondiente.
  6. La Subgerencia de Servicios a través del área de Control Vehicular, es la encargada de dotar y registrar la asignación del combustible a los vehículos en uso y a resguardo de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas.
  7. El Responsable de Cuadrilla es el encargado de verificar que se cuente con las refacciones, herramientas y señalamientos preventivos de seguridad, así como con el stock mínimo de materiales para la ejecución del mantenimiento. En caso de que faltase material, informará al Jefe de Oficina y/o Supervisor los materiales que requiere.
  8. El Supervisor solicitará al encargado de Almacén los materiales necesarios, los cuales registrará en su formato “Libreta de Control de Materiales de Línea Elevada” (F.MTTO.266). Al hacer entrega de los materiales al Responsable de Cuadrilla, deberá registrar la información correspondiente a los mismos en el formato “Consumo de Materiales” (F.MTTO.254) y recaba la firma de recibido.



9. En el caso de que las refacciones y/o materiales estén destinados a una ruta específica se omite el llenado de los formatos “Consumo de Materiales” (F.MTTO.254) y “Libreta de Control de Materiales de línea Elevada” (F.MTTO.266) llenando solo el formato “Hoja de Control y Aplicación de Materiales de Línea Elevada en Ruta Específica” (F.MTTO.323).
10. El personal que integra la Cuadrilla de Mantenimiento debe contar con su equipo de seguridad (casco, guantes suaves de electricista, calzado dieléctrico, faja, chaleco reflejante, entre otros). De no contar con el equipo completo requerido, debe permanecer en las áreas de seguridad, atendiendo las indicaciones del Cabo responsable de las actividades.
11. El Responsable de Cuadrilla deberá informar al Centro de Comunicaciones de la Subgerencia Supervisión Operativa, la salida del depósito de Tetepilco y el lugar donde ejecutará el mantenimiento con el objeto de que la cuadrilla en algún momento, pueda apoyar en la atención de emergencias en la Línea Elevada, previa autorización de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas o el Jefe de Oficina.
12. El personal que integra las cuadrillas de mantenimiento, deberá realizar la inspección de la Línea Elevada, considerando la condición, apariencia y funcionamiento de los distintos elementos del sistema, además realizará las reparaciones o sustitución de aquellos componentes desgastados o que se encuentren en mal estado, con base en la “Guía de Control para el Mantenimiento Preventivo a Línea Elevada y Catenaria 1er Tramo” (F.MTTO.258).
13. El Subjefe de Departamento, el Jefe de Oficina y/o el Supervisor, deberán verificar aleatoriamente, durante o posterior a las actividades de mantenimiento en campo, los trabajos realizados y, de ser necesario, se programará una intervención en puntos específicos de la Línea Elevada.
14. El tiempo establecido para la realización de las actividades de mantenimiento descritas en este procedimiento es enunciativo, no limitativo, ya que se encuentra en función de la cantidad y complejidad de las actividades a realizar, del tiempo de traslado a la ubicación correspondiente, de la disponibilidad de materiales y de las condiciones climáticas que se presenten.

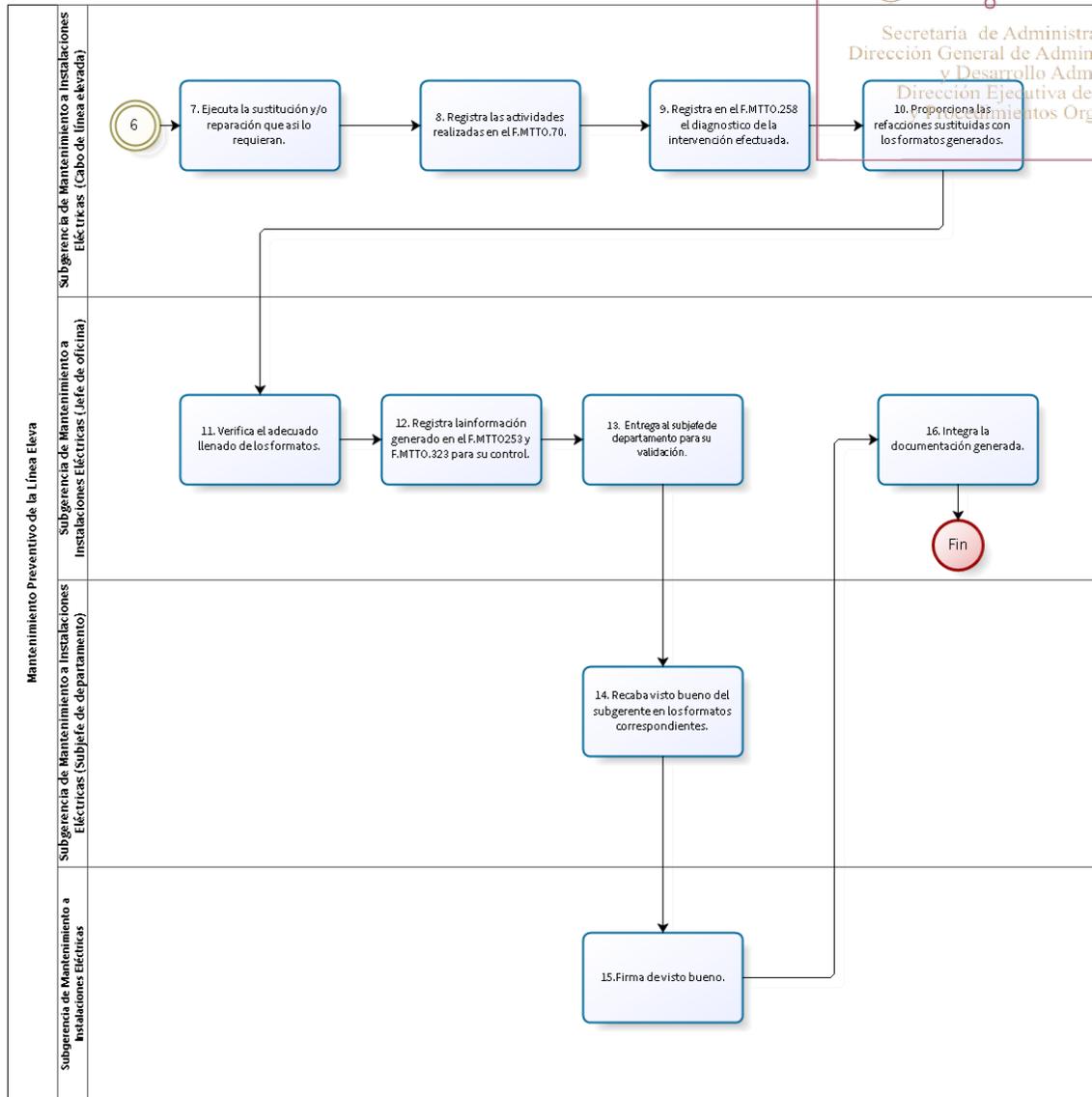


Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Asesoramientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
 Subgerente de Mantenimiento a  
 Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo del Sistema Catenaria para la Tracción del Tren Ligero.

**Objetivo general:** Conservar en condiciones de funcionamiento las instalaciones electromecánicas que conforman la catenaria para la tracción del Tren Ligero, mediante la detección y el análisis de necesidades y la administración de los recursos humanos y materiales disponibles, de acuerdo al programa de trabajo anual.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Entrega al cabo de línea elevada responsable de la cuadrilla de mantenimiento los formatos correspondientes, junto con el material necesario para la ejecución de las actividades de mantenimiento.	15 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Registra en original y copia del formato "Pase de salida para materiales y equipos" (F.AD.155) la descripción de los materiales que traslada para la ejecución del mantenimiento y lo entrega al personal de seguridad antes de salir del depósito Tetepilco.	10 minutos
3		Revisa en conjunto con el elemento de la policía auxiliar que los materiales trasladados coincidan con los registrados en el formato y recaba firma de conformidad en original y copia entregando formato original al elemento de la policía auxiliar y conserva copia.	15 minutos
4		Coordina el traslado de la cuadrilla de Mantenimiento a la Línea del Tren Ligero en el tramo de sistema catenaria correspondiente donde realizará el mantenimiento.	45 minutos
5		Solicita vía radio al Centro de Comunicaciones, la Desenergización	15 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Sección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6		Solicita la autorización para el ingreso a vías y comunica el número de personas que descienden a vías, el nombre del cabo responsable de la cuadrilla de Mantenimiento, el tiempo probable de ejecución de los trabajos y el sitio en donde ingresará el personal a realizar la revisión.	15 minutos
7	Subgerencia de Regulación Operativa (Centro de comunicaciones)	Autoriza, vía radio, al cabo responsable de cuadrilla el descenso a vías para realizar los trabajos de mantenimiento.	15 minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Desciende a vías e inspecciona de manera visual los diferentes elementos de las instalaciones y determina las acciones a realizar para mantener en condiciones de operación la infraestructura electromecánica de la catenaria para la tracción del Tren Ligero.	30 minutos
9		Ejecuta las actividades de mantenimiento requeridas, haciendo las reparaciones o sustituciones de aquellos componentes que estén en mal estado y puedan afectar la continuidad del servicio.	3 horas
10		Solicita la energización y realiza las pruebas	30 minutos
		<b>¿Se corrigió la falla?</b>	
		<b>No</b>	
11		Realiza la revisión de los componentes de la líneas para determinar el origen de la falla	20 minutos
		Conecta con la actividad 8	
		<b>Si</b>	
12		Informa al Centro de Comunicaciones, la salida del personal y las condiciones en que queda la infraestructura de catenaria e indica si es necesario circular en marcha de seguridad en zonas específicas.	15 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Comisión Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
13		Registra las acciones realizadas, así como los materiales utilizados en los formatos “Orden de trabajo para la conservación (1ro y 2do tramo)” (F. MTTO.325), “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria del 2do. tramo” (F.MTTO.324) y “Guía control para el mantenimiento preventivo a catenaria del 1er. tramo” (F.MTTO.258).	15 minutos
14		Entrega los formatos requisitados al Jefe de Oficina del área de Línea Elevada y Catenaria, para su revisión y control.	10 minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Verifica el adecuado llenado de los formatos. En su caso gira las instrucciones correspondientes para su corrección. Firma de validación.	10 minutos
16		Registra la información de los formatos generados, en los formatos “Control Interno de materiales de línea elevada” (F.MTTO.253) u “Hoja de control y aplicación de materiales de línea elevada en ruta específica” (F.MTTO.323), para su control.	15 minutos
17		Entrega al Subjefe de Departamento del área los formatos generados para su validación.	15 minutos
18	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recaba la firma de visto bueno de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas en los formatos “Orden de trabajo para la conservación (1ro y 2do tramo)” (F.MTTO.325), “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria del 2do tramo” (F.MTTO.324) y “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria del 1er tramo” (F.MTTO.258).	15 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Examinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
19	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Firma de visto bueno y entrega al jefe de oficina.	10 minutos
20	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Integra en el expediente respectivo los formatos generados.	15 minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 8 horas 30 minutos.</b>			
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: no aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, a través del Subjefe de Departamento y el Jefe de Oficina del área de línea elevada y catenaria, será responsable de la elaboración del “Programa Mensual de Mantenimiento Preventivo a Línea Elevada y Catenaria” (F.MTTO.252). Con base en esto, preverá los requerimientos de materiales, refacciones, herramienta, equipo de trabajo y vehículos de transporte necesarios para la conservación y mantenimiento de las instalaciones del sistema de alimentación eléctrica catenaria.
2. En seguimiento al “Programa Mensual de Mantenimiento Preventivo a Línea Elevada y Catenaria” (F.MTTO.252), el Jefe de Oficina de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, es el responsable de asignar una cuadrilla de trabajo para proporcionar el mantenimiento al sistema de alimentación eléctrica catenaria. Ésta será coordinada por un Cabo de Línea elevada y, en ausencia de este, el personal con la categoría inmediata inferior tomará su lugar, para dar cumplimiento a la programación preestablecida en horario nocturno.
3. Es responsabilidad de la persona quien realiza las actividades de chofer, verificar las condiciones mecánicas, hidráulicas y neumáticas del vehículo a su cargo, con la finalidad de descartar fallas evidentes que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores e integridad de la unidad que conduce, por lo que al inicio de sus actividades procederá a verificar.
  - a) Nivel de combustible, aceite y agua
  - b) Encendido de motor, luces y sistemas eléctricos alternos
  - c) Presión en los sistemas hidráulicos



- d) Presión de las llantas
- e) Purga de los tanques de aire
4. En el caso de detectar fallas de operación o diferencias en los niveles mínimos establecidos en los depósitos del vehículo, se deberá reportar o canalizar el vehículo al área de Taller Mecánico interno dependiente de la Subgerencia de Servicios para que se proceda a la revisión y/o se efectúe el mantenimiento correspondiente.
5. La Subgerencia de Servicios a través del área de Control Vehicular, es la encargada de dotar y registrar la asignación del combustible a los vehículos en uso y a resguardo de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas.
6. El Responsable de Cuadrilla deberá verificar si cuenta con el stock de materiales suficiente para la ejecución del mantenimiento, de no ser así deberá solicitar al jefe de oficina del área de línea Elevada y Catenaria el material necesario.
7. El jefe de Oficina será el responsable de retirar del Almacén las refacciones y/o materiales solicitados, a través del formato “Vale de Salida del Almacén” (F.AD.163), así como de la entrega del material al personal responsable de la cuadrilla mediante el formato “Consumo de Materiales” (F.MTTO.254).
8. Asimismo, será responsable del control y registro de los materiales entregados, mediante los formatos “Control Interno de Materiales de línea elevada (F.MTTO.253)”, “Libreta de control de materiales de línea elevada” (F.MTTO.266) o “Control de materiales para aplicación en ruta específica” (F.MTTO.323).
9. En los cuales se registrarán, las diferentes actividades desarrolladas en el Mantenimiento del Sistema de Distribución Eléctrica de Catenaria para la tracción del Tren Ligero, de acuerdo al tramo intervenido.
10. El responsable de la Cuadrilla, deberá verificar conforme al programa mensual, que las instalaciones fijas de la catenaria se encuentren en condiciones de operación, como resultado del mantenimiento efectuado y reportará al Jefe de la Oficina del área de Línea Elevada y Catenaria, a través de los formatos “Orden de Trabajo para la Conservación de Catenaria (1ro y 2do Tramo)” (F.MTTO.325) y “Guía de Control” correspondiente al tramo a intervenir.
11. El Jefe de Oficina del área, es el encargado de verificar la correcta requisición de estos formatos.
12. El personal que integra la Cuadrilla de Mantenimiento debe contar con su equipo de seguridad (casco, guantes de electricista, calzado dieléctrico, faja, chaleco reflejante, entre otros). De no contar con el equipo completo requerido, debe permanecer en las

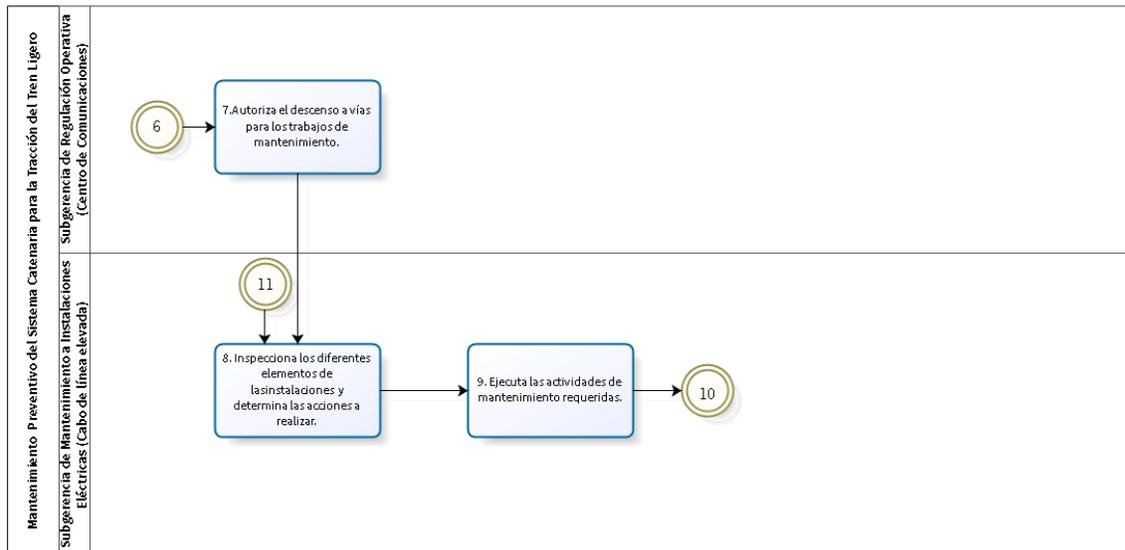
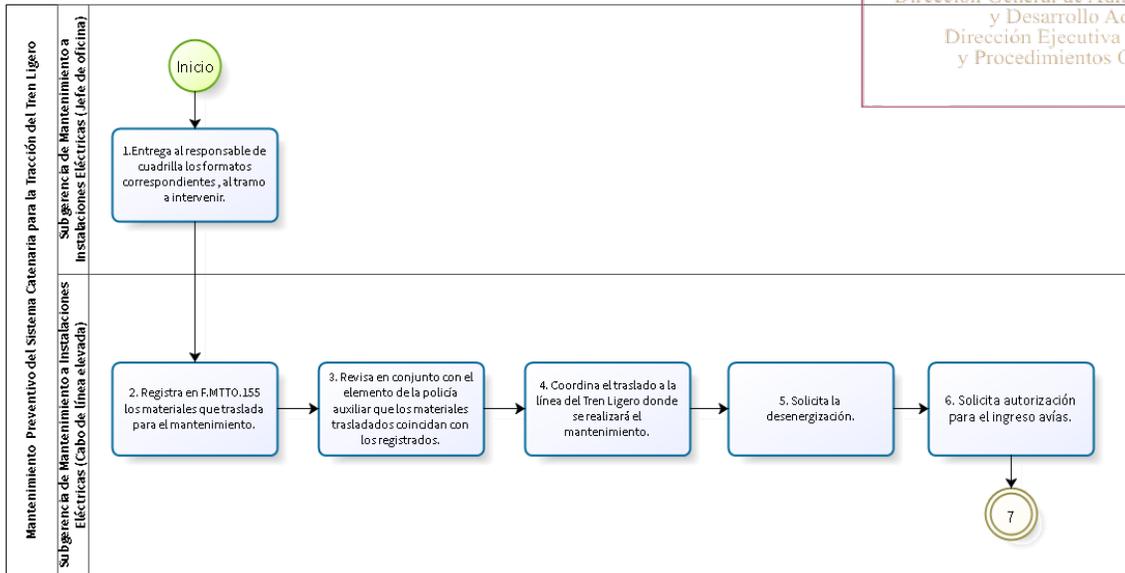


áreas de seguridad, atendiendo las indicaciones del Cabo responsable de las actividades.

13. El responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, deberá solicitar al Centro de Comunicaciones de la Subgerencia de Regulación Operativa, la autorización de ingreso en las vías principales en horas fuera de servicio, con objeto de que se tomen las previsiones necesarias para garantizar la seguridad e integridad física de los trabajadores a su mando cuando se encuentren realizando actividades de mantenimiento en la catenaria.
14. Por su parte, la Subgerencia de Regulación Operativa otorgará la autorización correspondiente cuando el Regulador adscrito a esta Subgerencia le confirme que no existe circulación en las vías principales y, cuando sea el caso, el Despachador del Depósito de Huipulco le notifique que no hay circulación de trenes en la zona de maniobras de ese Depósito.
15. El Centro de Comunicaciones de la Subgerencia de Regulación Operativa, con la colaboración del Despachador adscrito a la Subgerencia de Transportación Huipulco, notificará que no existe actividad extraordinaria en vías y será el responsable de coordinar la salida del personal de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas de éstas, en horario del cierre e inicio del servicio.
16. El tiempo establecido para la realización de las actividades de mantenimiento descritas en este procedimiento es enunciativo, no limitativo, ya que se encuentra en función de la cantidad y complejidad de las actividades a realizar, del tiempo de traslado a la ubicación correspondiente, de la disponibilidad de materiales y de las condiciones climáticas que se presenten.
17. Los formatos utilizados en la descripción narrativa en la actividad uno son:
  - F.MTTO.325 “Orden de trabajo para la conservación (1ro y 2do tramo)”.
  - F.MTTO.324 “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria del 2do tramo.
  - F.MTTO.258 “Guía de control para el mantenimiento preventivo a catenaria del 1er tramo” al tramo a intervenir.

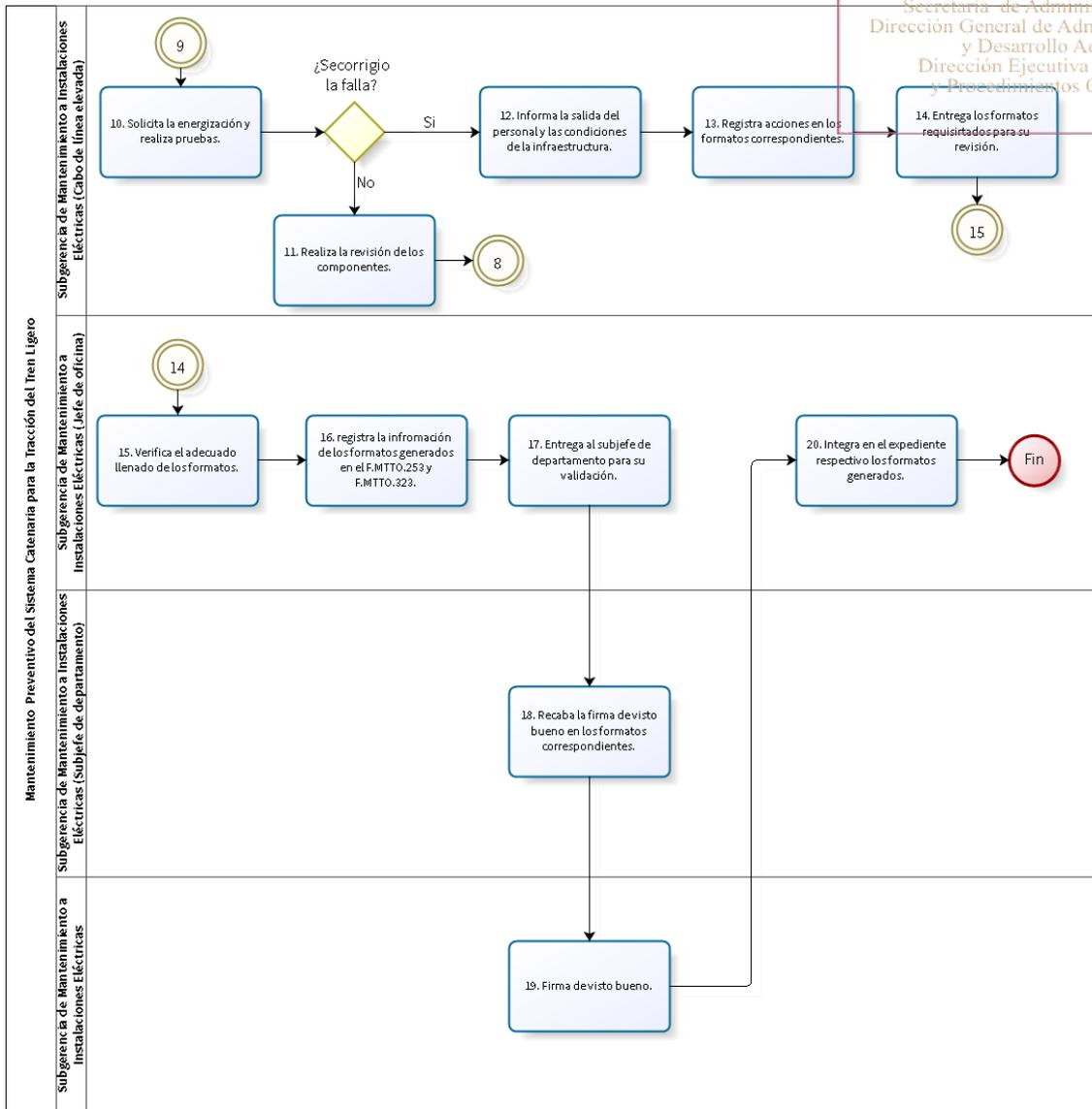


Diagrama de Flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
 Subgerente de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Correctivo de la Línea Elevada y Catenaria.

**Objetivo General:** Conservar en condiciones de funcionamiento la infraestructura electromecánica de línea elevada para la tracción de trolebuses, mediante la atención oportuna de las incidencias reportadas.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio operador)	Comunica a la subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas la falla reportada.	15 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Registra el formato "Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses" (F.MTTO.70), e instruye al cabo de línea responsable de la cuadrilla para su atención.	20 minutos
3		Proporciona al cabo de línea elevada responsable de la cuadrilla el formato "Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses" (F.MTTO.70).	15 minutos
4	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Revisa que el vehículo de transporte utilizado para el mantenimiento cuente con los materiales, refacciones, herramientas y señalamientos preventivos, así mismo verifica que el personal de la cuadrilla cuente con las herramientas personales y equipo de seguridad para iniciar sus actividades.	15 minutos
5		Registra en original y copia del formato "Pase de salida para materiales y equipos" (F.AD.155) la descripción de los materiales que traslada para la ejecución del mantenimiento y lo entrega al personal de seguridad antes de salir del depósito Tetepilco.	10 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6		Revisa en conjunto con el elemento de la policía auxiliar que los materiales trasladados coincidan con los registrados en el formato y recaba firma de conformidad en original y copia entregando formato original al elemento de la policía auxiliar y conserva copia.	9 minutos
7		Informa vía radio al Centro de Comunicaciones la salida de la cuadrilla del depósito y la disponibilidad para la atención de incidencias.	2 minutos
8	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio operador)	Recibe reporte de falla y corrobora si existe alguna avería o afectación en la infraestructura electromecánica de la línea elevada.	2 horas
9		Informa al cabo de línea responsable de cuadrilla de emergencias de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas la ubicación y las características del incidente que afecta el funcionamiento de la línea elevada.	5 minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Coordina el traslado al lugar indicado para la realización de los trabajos de mantenimiento.	1 hora
11		Comunica vía radio al Radio operador en turno el arribo de la cuadrilla a la ubicación en que se realizará el mantenimiento y le solicita sus datos de identificación junto con el número consecutivo de incidencia asignada	2 minutos
12		Registra la información recibida en el formato "Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses" (F.MTTO.70).	2 minutos
13		Inspecciona la infraestructura y determina las reparaciones a realizar	30 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
14		Solicita la desenergización al radio operador del centro de comunicaciones.	15 minutos
15	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio operador)	Confirma la desenergización.	15 minutos
16	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Realiza las reparaciones o sustitución de aquellos componentes que se encuentren dañados.	3 horas 30 minutos
17		Notifica el terminó de las reparaciones.	2 minutos
18		Solicita energización.	15 minutos
19		Realiza las pruebas de funcionamiento	30 minutos
		<b>¿Se corrigió la falla?</b>	
		<b>No</b>	
20		Realiza la revisión de los componentes de la líneas para determinar el origen de la falla	30 minutos
		Conecta con la actividad 8	
		<b>Si</b>	
21		Registra las actividades realizadas y los materiales y/o refacciones utilizados en el formato “Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses” (F.MTTO.70).	10 minutos
22		Informa al Radio operador la conclusión del trabajo asignado, solicita los datos de identificación del Radio operador en turno y los registra en el formato “Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses” (F.MTTO.70).	2 minutos
23		Proporciona las refacciones sustituidas a la oficina de línea elevada, junto con los formatos generados.	15 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
24	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Verifica el adecuado llenado de los formatos. En su caso gira las instrucciones correspondientes para su corrección. Firma de validación.	10 minutos
25		Proporciona al Subjefe de departamento del área de línea elevada los formatos generados para su validación.	20 minutos
26	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recaba la firma de visto bueno de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas en el formato "Orden de trabajo para la conservación de la línea elevada para trolebuses" (F.MTTO.70) y lo devuelve al Jefe de oficina del área de línea elevada para su custodia.	15 minutos
27	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Recibe y firma de visto bueno, entrega al jefe de oficina.	10 minutos
28	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Integra la documentación generada durante la aplicación del procedimiento al archivo correspondiente.	5 minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 9 horas 49 minutos.</b>			
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: no aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. El Jefe de Oficina de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, es el responsable de asignar una cuadrilla de trabajo para proporcionar el Mantenimiento Correctivo a la Línea Elevada, la cual estará coordinada por un Cabo y, en ausencia de éste, el personal con la categoría inmediata inferior tomará su lugar y responsabilidades.
2. El Responsable de Cuadrilla deberá informar al Centro de Comunicaciones de la Subgerencia de Regulación Operativa, la salida del depósito de Tetepilco, con la finalidad de coordinar la atención a las incidencias ocurridas, en caso de no existir



incidencias en ese momento, el responsable de la cuadrilla informará el lugar donde se ubicará para la atención de emergencias en la Línea Elevada.

3. La Subgerencia de Supervisión Operativa a través del Centro de Comunicaciones, será la responsable de recibir los reportes de incidentes ocurridos en la infraestructura de línea elevada, así como de coordinar las acciones necesarias para su atención.
4. La Subgerencia de Regulación Operativa, corroborará la veracidad de los reportes recibidos a través del personal de supervisión operativa o del personal de la Subgerencia designado al Centro de Comando, Control Cómputo Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5).
5. El Responsable de Cuadrilla es el encargado de verificar que se cuente con las refacciones, herramientas y señalamientos preventivos de seguridad, así como con el stock mínimo de materiales para la ejecución del mantenimiento. En caso de que faltase material, informará al Jefe de Oficina y/o Supervisor los materiales que requiere.
6. El Supervisor solicitará al encargado de Almacén los materiales necesarios, los cuales registrará en su formato “Libreta de Control de Materiales de Línea Elevada” (F.MTTO.266). Al hacer entrega de los materiales al Responsable de Cuadrilla, deberá registrar la información correspondiente a los mismos en el formato “Consumo de Materiales” (F.MTTO.254) y recabar la firma de recibido.
7. Es responsabilidad de la persona que realiza las actividades de chofer, verificar las condiciones mecánicas, hidráulicas y neumáticas del vehículo a su cargo, con la finalidad de descartar fallas evidentes que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores e integridad de la unidad que conduce, por lo que al inicio de sus actividades procederá a verificar:
  - a) Nivel de combustible, aceite y agua
  - b) Encendido de motor, luces y sistemas eléctricos alternos
  - c) Presión en los sistemas hidráulicos
  - d) Presión de las llantas
  - e) Purga de los tanques de aire
8. En caso de detectar fallas de operación o diferencias en los niveles mínimos establecidos en los depósitos del vehículo, se deberá reportar o canalizar el vehículo al área de Taller Mecánico interno dependiente de la Subgerencia de Servicios, para que se proceda a la revisión y/o se efectúe el mantenimiento correspondiente.

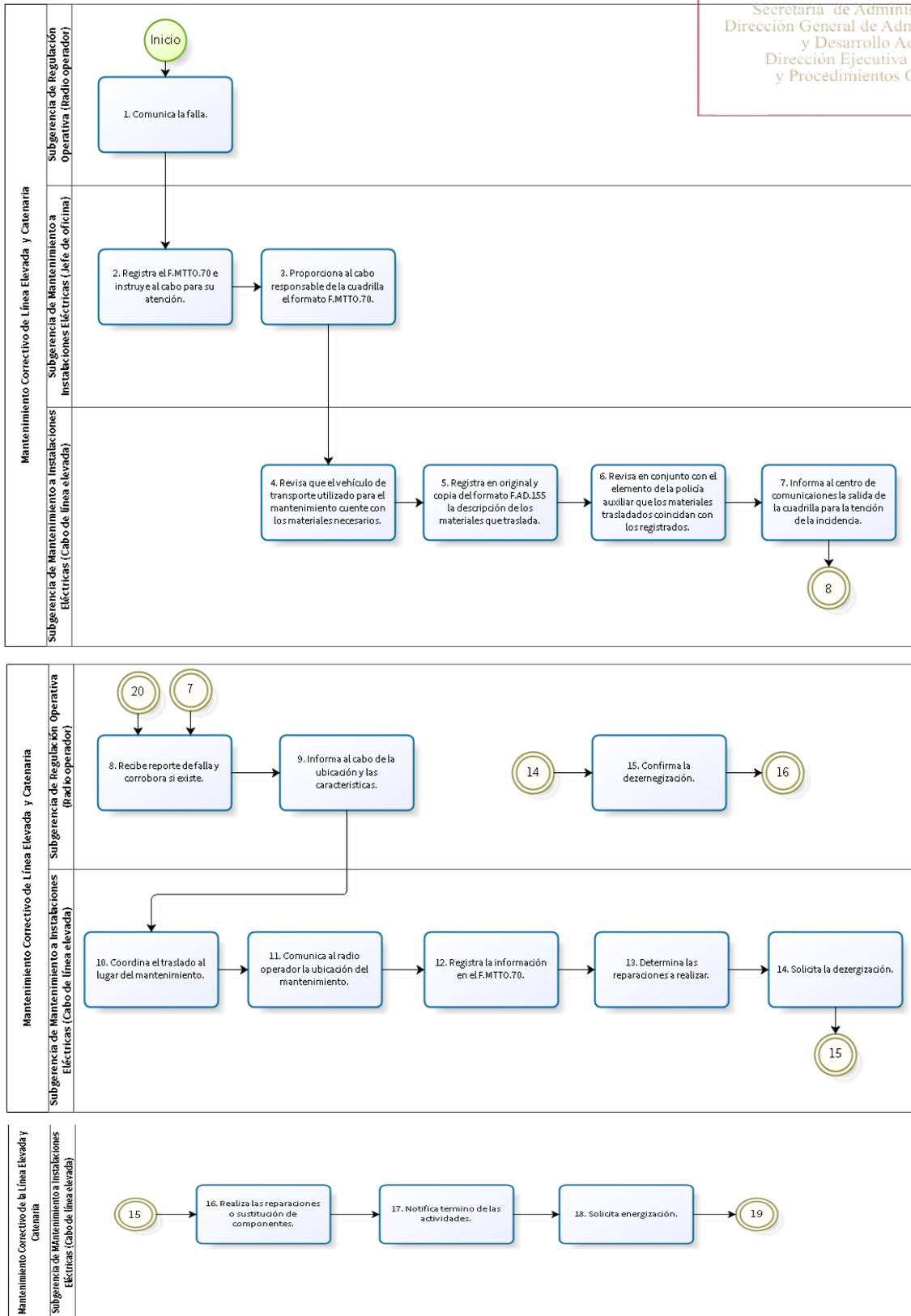


9. La Subgerencia de Servicios, a través del área de Control Vehicular, es la encargada de dotar y registrar la asignación del combustible a los vehículos en uso y a resguardo de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas.
10. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Centro de Comunicaciones, será quien determine la prioridad para la atención de las averías reportadas, para lo cual deberá considerar la ubicación y carga de trabajo de la cuadrilla de emergencia en turno, con la finalidad de coordinar la asignación, reasignación o cancelación para la atención de los daños reportados de acuerdo a cada caso.
11. Una vez recibidos los reportes de daños a la línea elevada, el Centro de Comunicaciones verificará la carga de trabajo de la cuadrilla de emergencia en turno. En caso de que esta no pueda atender la emergencia reportada, solicitará vía radio al Supervisor en turno de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas la asignación de otra cuadrilla.
12. El personal que integra la Cuadrilla de Mantenimiento debe contar con su equipo de seguridad (casco, guantes de electricista, calzado dieléctrico, faja, chaleco reflejante, entre otros). De no contar con el equipo completo requerido, debe permanecer en las áreas de seguridad, atendiendo las indicaciones del Cabo responsable de las actividades.
13. El Jefe de Oficina y/o Supervisor verifica aleatoriamente durante o posterior a las actividades de mantenimiento en campo, los trabajos realizados y de ser necesario, se programará una intervención en puntos específicos de la Línea Elevada.
14. El tiempo establecido para la realización de las actividades de mantenimiento descritas en este procedimiento es enunciativo, no limitativo, ya que se encuentra en función de la cantidad y complejidad de las actividades a realizar, del tiempo de traslado a la ubicación correspondiente, de la disponibilidad de materiales y de las condiciones climáticas que se presenten.



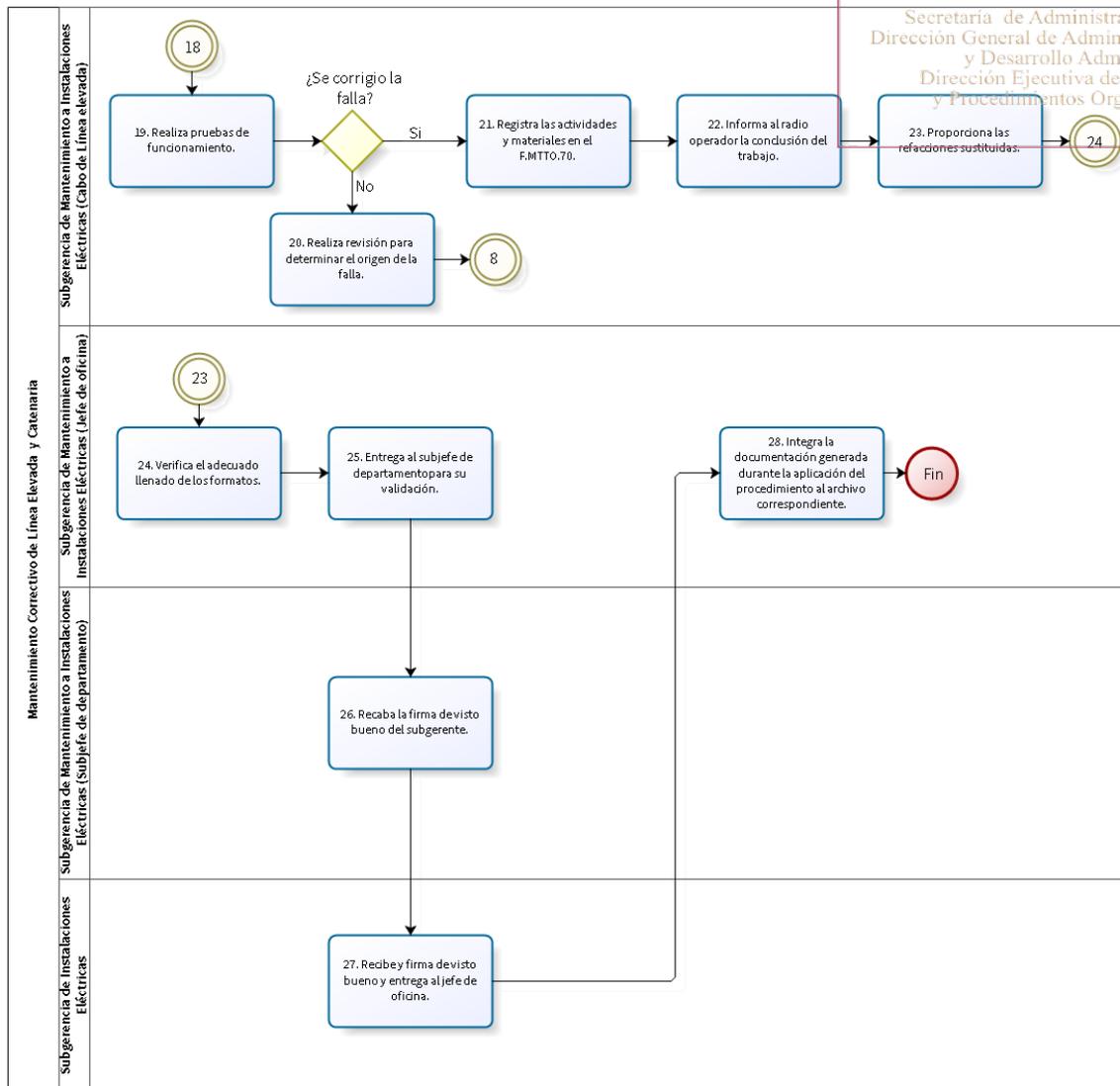
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de Flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
 Subgerente de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Conservación y Mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión.

**Objetivo General:** Conservar las instalaciones eléctricas de alumbrado y fuerza de baja tensión en condiciones de funcionamiento, mediante la administración de los recursos humanos y materiales disponibles para el cumplimiento de los programas de trabajo y la atención oportuna de las irregularidades detectadas.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Asigna a cada cuadrilla o grupo de trabajo, el lugar en que llevará a cabo la inspección y mantenimiento de la instalación eléctrica de acuerdo al programa diario de actividades, requisita en su caso los formatos "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) y/o "Pase de salida para materiales y equipos" (F.AD.155).	10 minutos
2		Proporciona al Cabo de cuadrilla o responsable del grupo de trabajo el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) y formato "Pase de salida para materiales y equipos" (F.AD.155). Asigna vehículo de transporte.	5 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Recibe el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) y formato "Pase de salida para materiales y equipos" (F.AD.155) y verifica que el material este completo para realizar las actividades de mantenimiento de acuerdo al lugar asignado.	15 minutos
		<b>¿El material está completo?</b>	
		<b>No</b>	
4		Solicita el material faltante al responsable de la Oficina de Baja tensión.	10 minutos
5	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Proporciona al Responsable del grupo de trabajo el material faltante o en su caso el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163).	10 minutos
		Conecta con la actividad 3	
		<b>Si</b>	



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Verifica que el personal asignado, lleve consigo su herramienta y equipo de seguridad.	5 minutos
7		Firma el formato “Pase de salida para materiales y equipos” (F.AD.155) en original con copia y lo entrega al personal de Seguridad y Vigilancia cuando se retira con su grupo de trabajo de las instalaciones del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México, para atender las instrucciones respectivas.	10 minutos
8		Acude al lugar asignado y realiza las actividades correspondientes, inspeccionando los diferentes elementos de las instalaciones eléctricas, de acuerdo a los parámetros que indica el formato correspondiente.	45 minutos
9		Ejecuta las actividades conforme al formato respectivo, reparaciones y/o sustituye los componentes que se encuentren en mal estado y que puedan alterar el funcionamiento del sistema eléctrico de la instalación.	6 horas
10		Verifica que los trabajos se realicen conforme a lo indicado en el formato correspondiente.	15 minutos
		<b>¿Los trabajos se realizaron conforme al formato?</b>	
		<b>No</b>	
11		Corrige el trabajo e informa al Cabo de línea elevada o Responsable de Cuadrilla, el estado en que se encuentra.	15 minutos
		Conecta con la actividad 9	
		<b>Si</b>	
12		Registra el formato que corresponda Valida con su nombre, firma y expediente.	20 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Jefe de Ejecución de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
13		Entrega el formato correspondiente al jefe de oficina, además de verbalmente del resultado de las actividades realizadas.	15 minutos
14	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Recibe el formato correspondiente y revisa llenado e información.	5 minutos
		<b>¿Se llenó correctamente el formato?</b>	
		<b>No</b>	
15		Solicita al Cabo de línea elevada o responsable de cuadrilla que aclare o corrija el formato.	5 minutos
16	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Corrige el llenado de formato.	10 minutos
		Conecta con la actividad 13	
		<b>Si</b>	
17	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Valida mediante nombre, firma y expediente, envía a la Subgerencia para validación y Vo. Bo.	5 minutos
18	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Recibe y valida mediante nombre, expediente y firma, y lo remite a la oficina de baja tensión	5 minutos
19	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Jefe de oficina)	Recibe y archiva para posteriores consultas, reportes y estadísticas.	5 minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 9 horas, 30 minutos.</b>			
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: no aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones en coordinación con la Subjefatura Departamental de Baja Tensión, deberá elaborar el “Programa de Mantenimiento Preventivo” en Subestaciones, Casetas Terminales de Trolebuses, Estaciones,



- Interceptaciones, Cambios de Vía y Cruce de la línea de tren ligero; así como para los depósitos del Organismo.
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas debe prever y suministrar con base en el “Programa de Conservación y Mantenimiento Preventivo”, los recursos humanos y materiales necesarios (refacciones, herramientas, equipo, entre otros), que garanticen el adecuado mantenimiento conforme a lo programado para las instalaciones eléctricas del Organismo.
  3. El personal que integre el grupo de trabajo (cuadrilla, pareja u otro) debe contar con su equipo de seguridad (casco, guantes aislantes, calzado dieléctrico, faja, chaleco de señalamiento, entre otros) de no contar con el equipo completo y requerido, deberá permanecer en las áreas de menor riesgo, atendiendo las indicaciones del responsable de la actividad o responsable de la Oficina de Baja Tensión.
  4. El Cabo de cuadrilla o responsable del grupo de trabajo, debe revisar con anticipación que el personal a su cargo, lleve consigo todos los implementos (materiales y equipos) para ejecutar las actividades asignadas y/o imprevistas que se puedan presentar durante la ejecución.
  5. El Cabo de Cuadrilla o responsable del grupo de trabajo o el responsable de la Oficina de Baja Tensión, deberá solicitar al almacén, los materiales necesarios para realizar las actividades que marca el programa del Mantenimiento Preventivo
  6. Es responsabilidad del Cabo de Cuadrilla o responsable del grupo de trabajo, registrar en el formato que corresponda, “Mantenimiento Preventivo a Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión”, las actividades realizadas de acuerdo al sitio programado.
  7. En el presente procedimiento, el tiempo necesario para las actividades 9, 10 y 15 dependen de la naturaleza de las actividades técnicas, el tráfico, el clima, lugar y trabajos a realizar.
  8. El tiempo establecido para la realización de este procedimiento es enunciativo más no limitativo ya que depende de los requerimientos para la aplicación de cada mantenimiento, así como de los trabajos a realizar y/o revisar.
  9. Es responsabilidad de la persona quien realiza las actividades de chofer, verificar las condiciones mecánicas y eléctricas del vehículo a su cargo, con la finalidad de descartar fallas evidentes que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores e integridad de la unidad que conduce, por lo que al inicio de sus actividades procederá a verificar.
    - a) Nivel de combustible, aceite y agua



- b) Encendido de motor, luces y sistemas eléctricos alternos
- c) Presión de las llantas

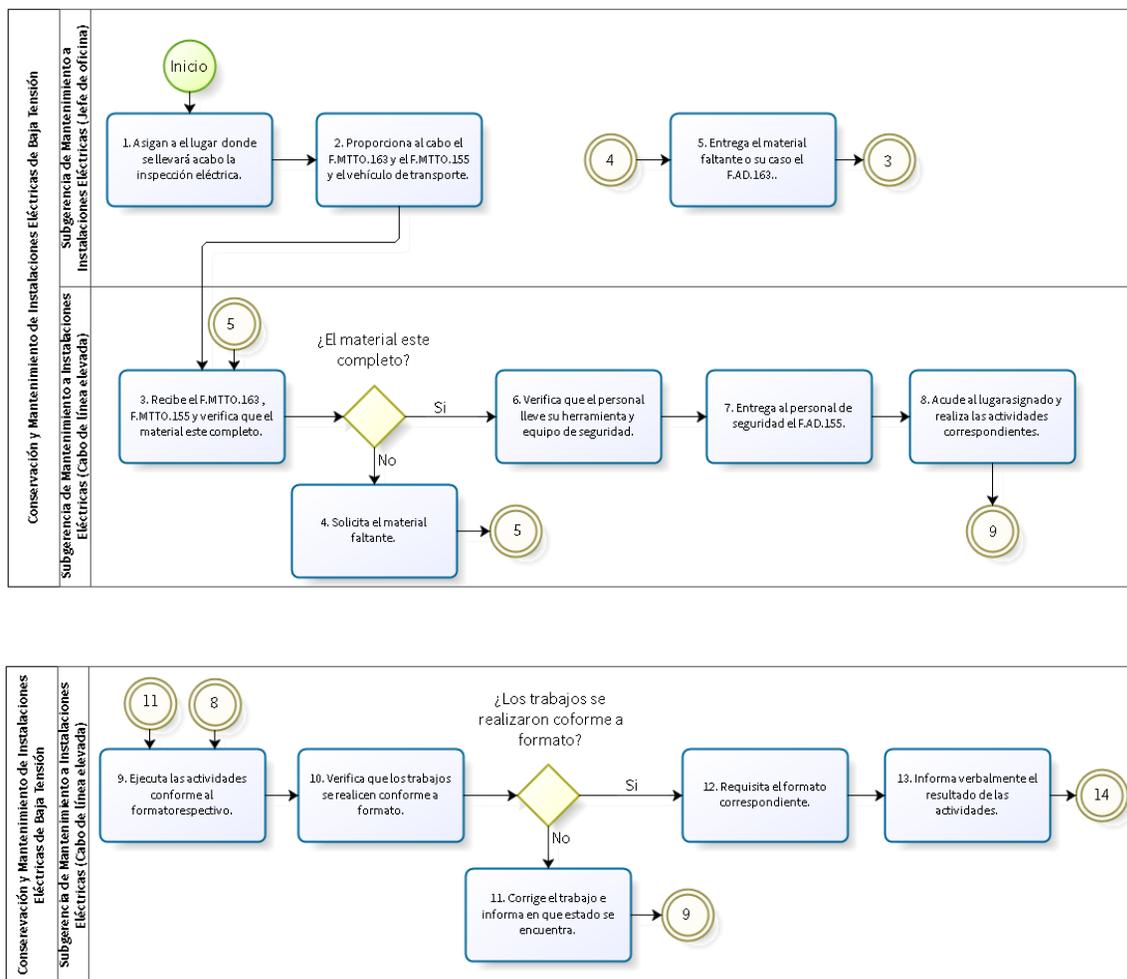
En el caso de detectar fallas de operación o diferencias en los niveles mínimos establecidos en los depósitos del vehículo, se deberá reportar o canalizar el vehículo al área de Taller Mecánico interno dependiente de la Subgerencia de Servicios, para que se proceda a la revisión y/o se efectúe el mantenimiento correspondiente.

10. La Subgerencia de Servicios a través del área de Control Vehicular, es la encargada de dotar y registrar la asignación del combustible de los vehículos en uso y a resguardo de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas.
11. El cabo de cuadrilla es el responsable de verificar que el equipo y materiales sea el suficiente para llevar a cabo las actividades programadas; de la misma manera con el equipo de seguridad y adicionalmente se encargará de registrar en el formato “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en depósito Tetepilco” F.MTTO.283 que corresponda las actividades realizadas por la Cuadrilla o personal a su cargo, durante la jornada laboral. En ausencia del Cabo de Cuadrilla, el personal con la categoría inmediata inferior tomará su lugar.
12. La integración del grupo de trabajo será cualitativa y no cuantitativa, en el entendido de que el Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión podrá ejecutarse hasta con un mínimo de dos integrantes y un chofer, cuando la actividad así lo permita.
13. Las actividades realizadas como parte de la Conservación y Mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión se registran de acuerdo a las actividades realizadas en los siguientes formatos:
  - “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en subestaciones rectificadoras” (F.MTTO.273),
  - “Mantenimiento preventivo a instalaciones eléctricas de baja tensión en cambio de vía e interestación de la línea del tren ligero” (F.MTTO.274),
  - “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en caseta de terminal de trolebuses” (F.MTTO.275),
  - “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en estación de tren ligero” (F.MTTO.276),
  - “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en cruceo de la línea de tren ligero” (F.MTTO.277),
  - “Mantenimiento preventivo a instalaciones eléctricas de baja tensión en depósito Huipulco” (F.MTTO.278),
  - “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en el puesto central de control” (F.MTTO.279),



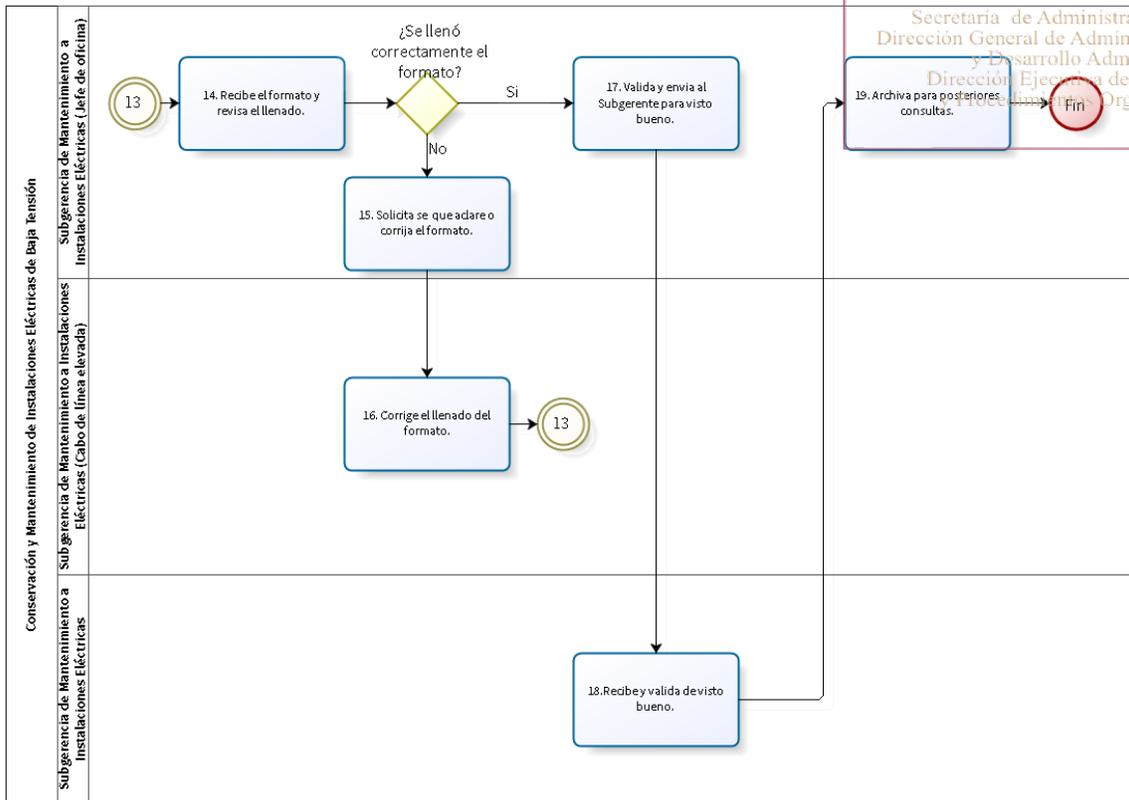
- “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión de la fosa de revisión Xochimilco” (F.MTTO.280),
- “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en depósito aragón” (F.MTTO.281),
- “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en el depósito rosario” (F.MTTO.282)
- “Mantenimiento preventivo a instalación eléctrica de baja tensión en depósito Tetepilco” (F.MTTO.283),
- “Mantenimiento preventivo tipo “A” de alumbrado y contactos en el depósito Tetepilco” (F.MTTO.284).

Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
 Subgerente de Mantenimiento a  
 Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Correctivo de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.

**Objetivo General:** Atender oportunamente las necesidades de Mantenimiento Correctivo, en las instalaciones eléctricas de baja tensión del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México, para garantizar la continuidad en el suministro de energía eléctrica, que alimenta los sistemas de iluminación y contactos en baja tensión, en los diferentes inmuebles del Organismo.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recibe reporte de avería o falta de mantenimiento.	5 minutos
2		Solicita los datos del reporte como son: tipo de falla, lugar, hora y nombre de quien reporta, llena el formato "Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos de bajo tensión" (F.MTTO.255) y programa su atención.	5 minutos
3		Verifica si se tienen los materiales necesarios para realizar las actividades de acuerdo a la falla reportada.	10 minutos
		<b>¿Se cuenta con los recursos materiales y mano de obra disponible?</b>	
		<b>No</b>	
4		Notifica al área requirente del reporte para hacerle saber que se atenderá una vez que se cuente con los recursos materiales y/o humanos necesarios.	15 minutos
		Conecta con la actividad 3	
		<b>Si</b>	
5		Asigna un grupo de trabajo para atender la solicitud.	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6		Proporciona al cabo de línea elevada o responsable de trabajo, las refacciones y/o materiales necesarios, así como los formatos “Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricos de alumbrado y contactos de bajo tensión” (F.MTTO.255) y “Pase de salida para materiales y equipos” (F.AD.155), además de vehículo de traslado.	5 minutos
7	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Recibe los materiales, los formatos, el vehículo asignado y las instrucciones respectivas del titular de la Oficina de Baja tensión.	10 minutos
8		Revisa que se encuentre completo el material y/o herramientas para reparar la falla, de acuerdo al lugar.	10 minutos
		<b>¿El material y las herramientas están completos?</b>	
		<b>No</b>	
9		Solicita al responsable de la Oficina de Baja Tensión el material y/o herramienta faltante.	5 minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Proporciona el material y/o herramienta faltante al responsable del grupo de trabajo.	10 minutos
		Conecta con la actividad 8	
		<b>Si</b>	
11	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Asiste al lugar indicado y realiza las reparaciones correspondientes a la falla reportada, inspeccionando los diferentes elementos que conforman la instalación eléctrica.	5 horas
12		Registra el formato “Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricos de alumbrado y contactos de bajo tensión” (F.MTTO.255).	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
13		Informa al Subjefe de Departamento o en su caso a la Oficina de Baja tensión que ha concluido el trabajo asignado.	5 minutos
14		Regresa al taller de Baja Tensión y entrega, en su caso, el material sustituido durante su mantenimiento y el formato “Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos de bajo tensión” (F.MTTO.255).	45 minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recibe el material sustituido y el formato “Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos de bajo tensión” (F.MTTO.255).	5 minutos
		<b>¿Se llenó correctamente el formato?</b>	
		<b>No</b>	
16		Solicita al Cabo de línea elevada o Responsable que aclare o corrija el formato.	5 minutos
17		Aclara y corrige formato “Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos de bajo tensión” (F.MTTO.255) y lo entrega al titular de la Oficina de Baja tensión.	5 minutos
		Conecta con la actividad 12	
		<b>Si</b>	
18		Valida mediante nombre, expediente y firma, lo envía a la Subgerencia para validación y Vo. Bo.	5 minutos
19	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Recibe y valida mediante nombre y firma y lo remite a la oficina de baja tensión.	10 minutos
20	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recibe y archiva para posteriores consultas, reportes y estadísticas.	5 minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 7 horas, 50 minutos.</b>			



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo aplica
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución no aplica</b>			Secretaría de Administración y Finanzas Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas o la oficina de Baja Tensión, será la encargada de recibir los reportes de avería y de asignar, de acuerdo a la prioridad de la misma, el grupo de trabajo para su atención.
2. El Responsable de la Oficina de Baja Tensión, será responsable de solicitar al almacén los materiales necesarios para realizar el Mantenimiento Correctivo a las instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos en baja tensión, mediante el formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163).
3. El personal que integra el grupo de trabajo (cuadrilla, pareja u otro) debe contar con su equipo de seguridad (casco, guantes aislantes, calzado dieléctrico, faja, chaleco de señalamiento, entre otros), de no contar con el equipo completo y requerido, debe permanecer en las áreas de menor riesgo, atendiendo las indicaciones del responsable de la actividad o Responsable de la Oficina de Baja Tensión.
4. Es responsabilidad del Cabo de cuadrilla o encargado del grupo de trabajo, elaborar el informe de actividades realizadas, mediante el formato “Mantenimiento correctivo a instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos en baja tensión” (F.MTTO.255).
5. La permanencia del grupo de trabajo para atender actividades de mantenimiento correctivo, es el Taller de Baja tensión, en el Depósito Tetepilco.
6. En el presente procedimiento, el tiempo indicado es enunciativo más no limitativo, ya que depende del tipo y naturaleza de la falla, de las actividades técnicas a realizar, existencia de materiales, del clima, lugar y sitio de trabajo.
7. Es responsabilidad de la persona quien realiza las actividades de chofer, verificar las condiciones mecánicas y eléctricas del vehículo a su cargo, con la finalidad de descartar fallas evidentes que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores e integridad de la unidad que conduce, por lo que al inicio de sus actividades procederá a verificar.
  - a. Nivel de combustible, aceite y agua
  - b. Encendido de motor, luces y sistemas eléctricos alternos
  - c. Presión de las llantas



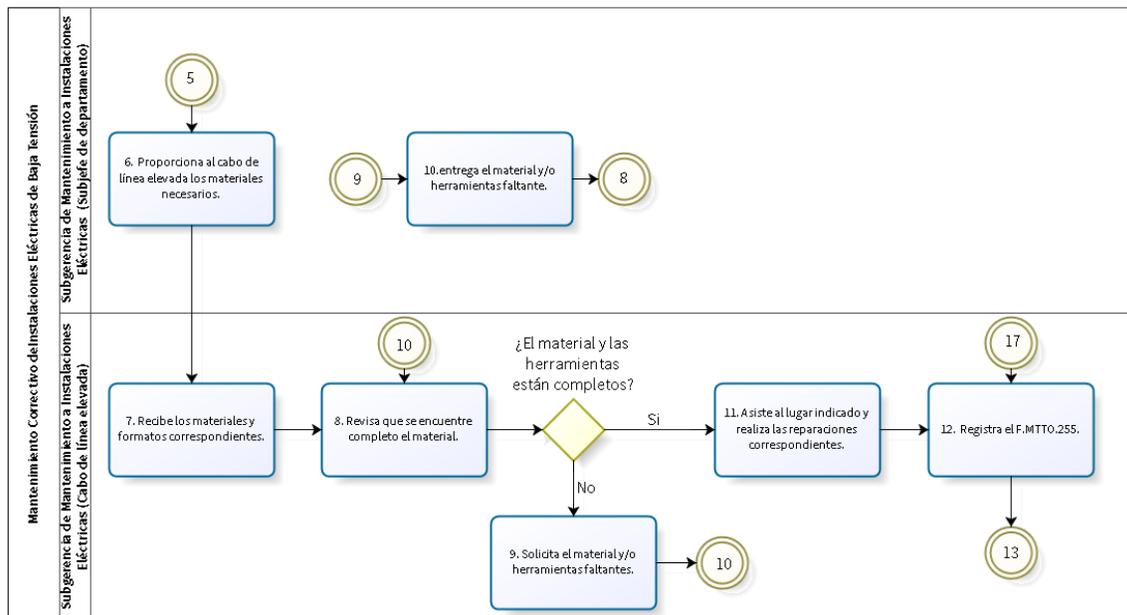
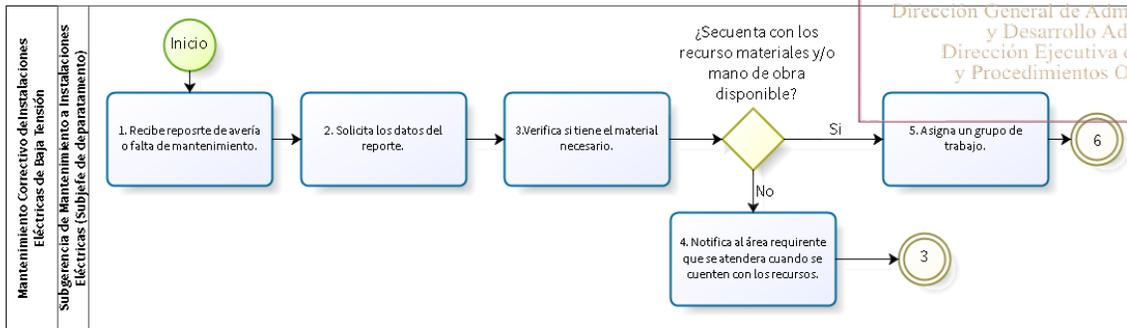
En el caso de detectar fallas de operación o diferencias en los niveles mínimos establecidos en los depósitos del vehículo, se deberá reportar o canalizar el vehículo al área de Taller Mecánico interno dependiente de la Subgerencia de Servicios para que se proceda a la revisión y/o se efectúe el mantenimiento correspondiente.

8. La Subgerencia de Servicios a través del área de Control Vehicular, es la encargada de dotar y registrar la asignación del combustible de los vehículos en uso y a resguardo de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas.
9. El cabo de cuadrilla es el responsable de verificar que el equipo y materiales sea el suficiente para llevar a cabo las actividades correctivas; de la misma manera del equipo de seguridad y adicionalmente se encargará de registrar en el formato "Mantenimiento correctivo a instalación eléctrica de baja tensión" las actividades realizadas por la Cuadrilla o personal a su cargo, durante la jornada laboral. En ausencia del Cabo de Cuadrilla, el personal con la categoría inmediata inferior tomará su lugar.
10. La integración del grupo de trabajo será cualitativa y no cuantitativa, en el entendido de que el Mantenimiento correctivo a instalación eléctrica de baja tensión podrá ejecutarse hasta con un mínimo de dos integrantes y un chofer, cuando la actividad así lo permita.



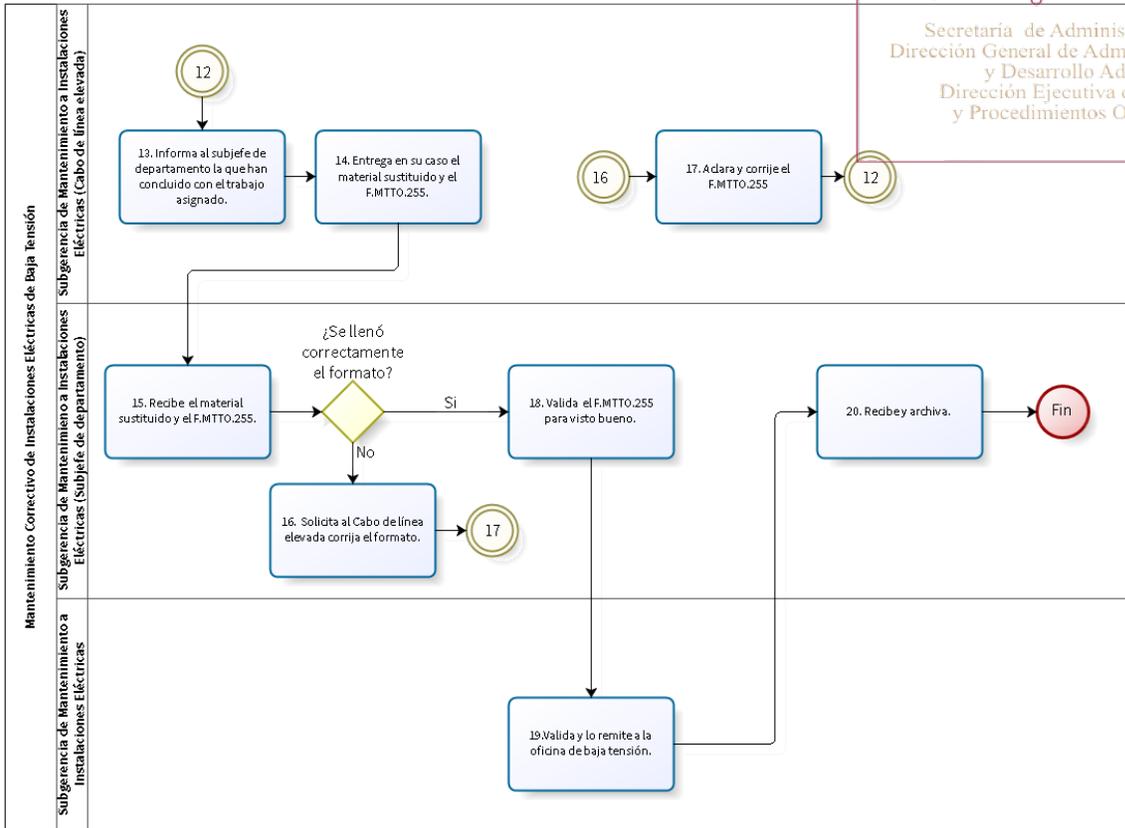
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
 Subgerente de Mantenimiento a  
 Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento y Recuperación de Equipos y Accesorios Eléctricos para Baja Tensión.

**Objetivo General:** Restablecer el funcionamiento equipos y accesorios de las instalaciones eléctricas de baja tensión, mediante la ejecución de los trabajos necesarios para su reparación (limpieza, inspección y medición).

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Proporciona al cabo de línea elevada responsable de la oficina de baja tensión, el equipo y/o accesorio eléctrico remplazado durante las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas de baja tensión del Organismo.	15 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Recibe e inspecciona el estado físico y el funcionamiento de los equipos y/o accesorios eléctricos retirados.	15 minutos
3		Determina si el equipo y/o accesorios son susceptibles de reparación.	15 minutos
		<b>¿El equipo y/o accesorio es susceptible de reparación?</b>	
		<b>No</b>	
4		Concentra los equipos y/o accesorios que se retiraron para gestionar trámite de baja.	15 minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
5		Registra el formato "Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión" (F.MTTO.257).	5 minutos
6		Verifica si se tienen los materiales necesarios para realizar la reparación.	10 minutos
		<b>¿Se cuenta con los recursos materiales y mano de obra disponible?</b>	
		<b>No</b>	
7		Se pospone la reparación del equipo y/o accesorio hasta contar con los recursos materiales y de mano de obra.	15 minutos
		Conecta con la actividad 6	



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		<b>Si</b>	
8		Notifica al Subjefe de departamento que se procede a realizar la reparación de los equipos y/o accesorios.	5 minutos
9	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Designa al personal que realizará la reparación del equipo y/o accesorios.	5 minutos
10		Proporciona al personal designado el equipo y/o accesorio y el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” (F.MTTO.257), además de los materiales necesarios.	15 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Recibe el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” (F.MTTO.257) los materiales e instrucciones respectivas del responsable de la Oficina de Baja tensión.	5 minutos
12		Realiza la reparación de los equipos y/o accesorios.	4 horas
13		Entrega al Subjefe de Departamento el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” (F.MTTO.257) con el equipo y/o accesorio reparado.	5 minutos
14	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Revisa y verifica que los trabajos se hayan ejecutado conforme a lo solicitado, y que el equipo y/o accesorio se encuentre en condiciones de funcionamiento.	15 minutos
		<b>¿El equipo y/o accesorio está completo y funcionando correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
15		Solicita al responsable de la actividad realizar las correcciones o ajustes necesarios.	5 minutos

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		Conecta con la actividad 11	
		<b>Si</b>	
16		Revisa el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” (F.MTTO.257) y corrobora su llenado e información.	5 minutos
17		Valida mediante nombre, expediente y firma, adjuntando en su caso la copia del “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) y envía a la Subgerencia para validación y Vo. Bo.	5 minutos
18	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Recibe y valida mediante nombre, expediente y firma y lo remite a la oficina de baja tensión	5 minutos
19	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recibe y archiva para posteriores consultas, reportes y estadísticas.	5 minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 6 horas, 45 minutos.</b>			
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: no aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

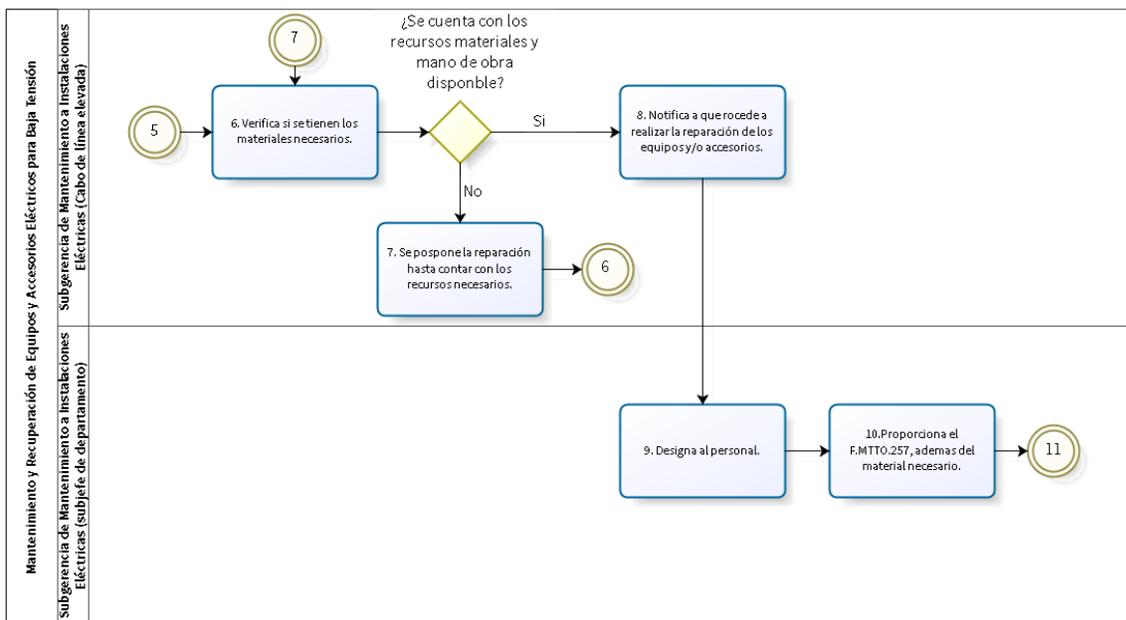
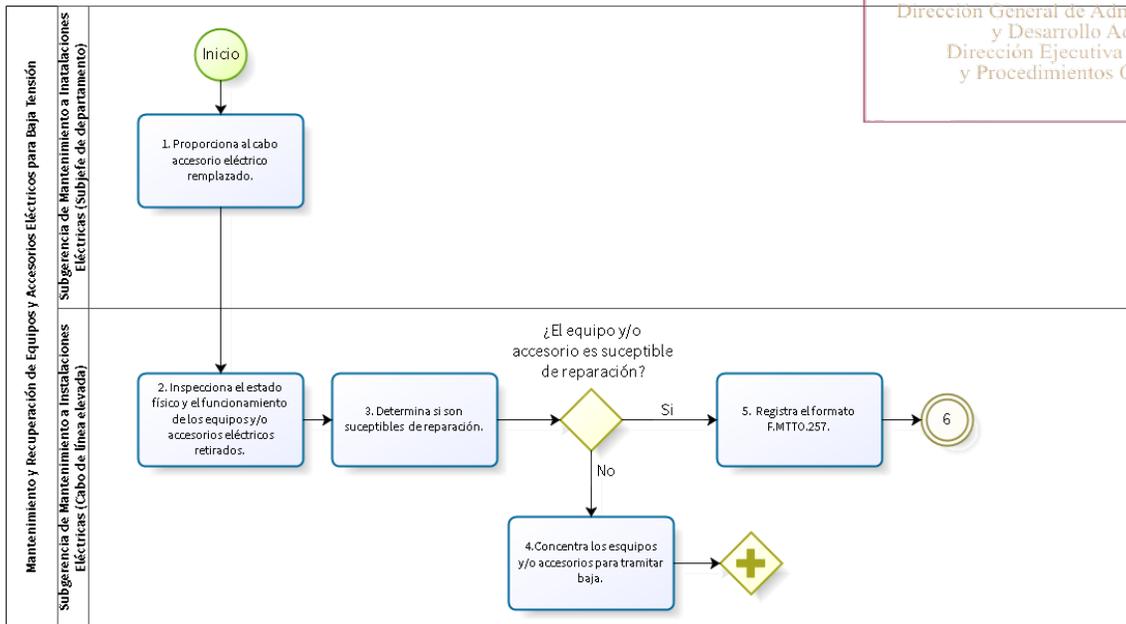
1. El subjefe de departamento o subjefe de oficina de baja tensión determinará y elaborará el formato “Orden de Trabajo para el Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, Equipos y Accesorios de Baja Tensión” (F.MTTO.257), para los equipos y accesorios eléctricos de baja tensión susceptible de reparación.
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas a través del Subjefe de Departamento o Subjefe de Oficina correspondiente, deberá prever y suministrar los recursos humanos, materiales necesarios (refacciones y herramientas, entre otros) para realizar el mantenimiento y/o recuperación de equipos y accesorios eléctricos susceptibles de ser reutilizados.
3. El Cabo, Celador, Ayudante o grupo de trabajo, así como Subjefe de Oficina, son los encargados de solicitar al almacén los materiales necesarios, para realizar el



mantenimiento al equipo y/o accesorios eléctricos, mediante el formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163).

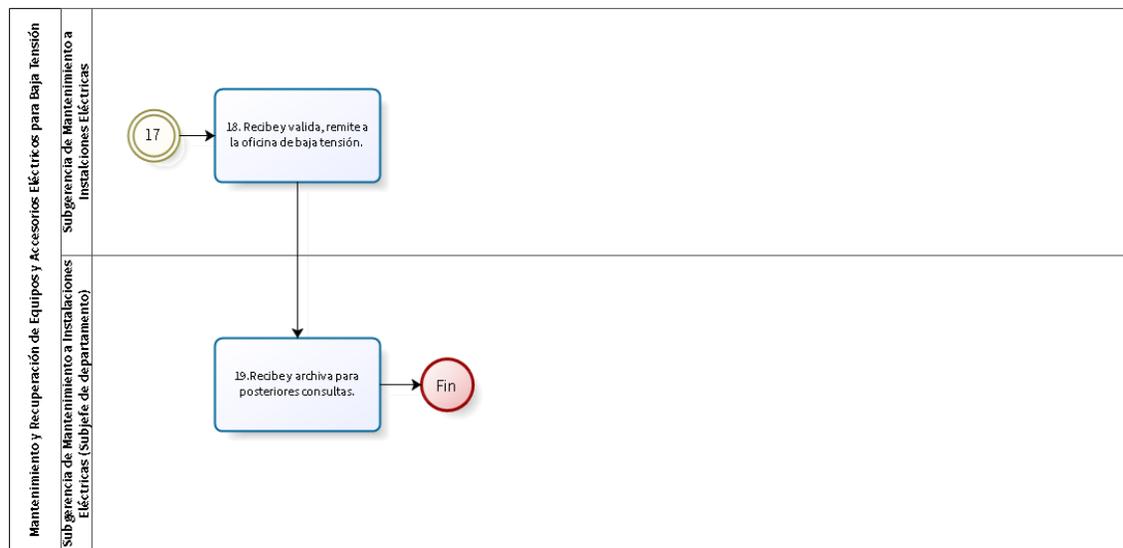
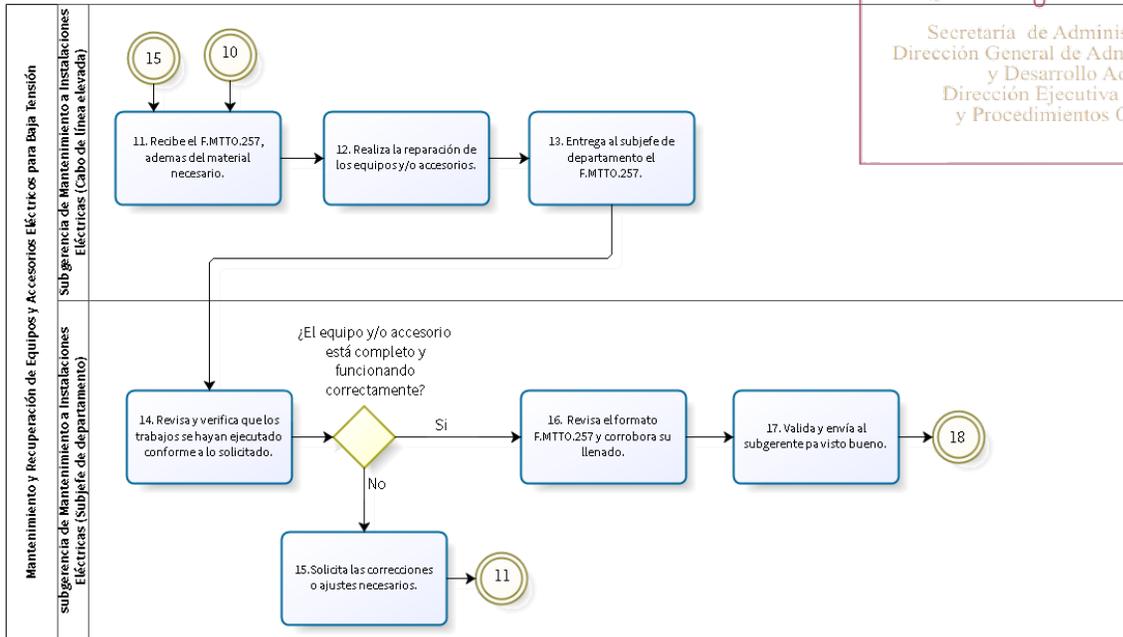
4. El Cabo, Celador, Ayudante o grupo de trabajo que realizará la reparación del equipo y/o accesorio, debe contar con su herramienta y equipo de seguridad, de no contar con el equipo completo, deberá comunicarlo al Subjefe de Departamento o Subjefe de la Oficina, para que éste lo provea o en su caso le de las indicaciones precisas con el fin de garantizar su seguridad.
5. Los trabajos de recuperación, responsabilidad del Subjefe de Departamento o Subjefe de Oficina de baja tensión, deberán ser atendidos por un grupo de trabajo mínimo de dos personas o en caso específico, por una persona cuando la actividad y riesgo así lo permita.
6. El Cabo, Celador, Ayudante o grupo de trabajo al que se le asigne algún trabajo de reparación de equipo y accesorio de baja tensión, está obligado a realizarlo en el taller habilitado en el área denominada baja tensión, ubicado en el Depósito de Tetepilco.
7. El subjefe de departamento deberá verificar el adecuado llenado de los formatos.
8. Las actividades realizadas por el subjefe de departamento podrán ser realizadas por el jefe de oficina.
9. En el presente procedimiento, el tiempo indicado es enunciativo más no limitativo, ya que depende del tipo del trabajo o reparación a ejecutar.

Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
 Subgerente de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Solicitud de Mantenimiento a Instalación Eléctrica en Baja Tensión.

**Objetivo General:** Atender oportunamente las necesidades o requerimientos de mantenimiento, modificación o instalación eléctrica de baja tensión, en los diferentes edificios del Organismo y las líneas operativas del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México, mediante limpieza de primer escalón de sus componentes para a fin de cubrir las necesidades de los usuarios y así brindar un mejor servicio.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recibe personalmente, mediante oficio o vía telefónica solicitud de mantenimiento, instalación, modificación u otro requerimiento eléctrico, relacionado con las actividades que el área desarrolla.	5 minutos
2		Solicita los datos del reporte, trabajo solicitado, tipo de requerimiento, lugar, referencia, fecha, hora y nombre del solicitante, a fin de abrir el formato "Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión" (F.MTTO.257).	5 minutos
3		Registra el formato "Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión" (F.MTTO.257) analiza el trabajo solicitado y determina si es necesario realizar una verificación en sitio.	5 minutos
4		Programa atención del requerimiento.	5 minutos
5		Verifica si se tienen los materiales necesarios para realizar las actividades de acuerdo al trabajo solicitado.	5 minutos
		<b>¿Se cuenta con los recursos materiales y mano de obra disponible?</b>	
		<b>No</b>	
6		Comunica al área que no cuenta con los recursos materiales y/o mano de obra necesarios.	15 minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Oficina Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
7		Asigna un grupo de trabajo para atender la solicitud y para retirar del almacén las refacciones y/o materiales necesarios a través del Formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163).	5 minutos
8		Proporciona al Cabo de línea elevada o Responsable del Grupo de Trabajo, las refacciones y/o materiales necesarios, el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” (F.MTTO.257) y en su caso un vehículo.	15 minutos
9	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Revisa que se encuentre completo el material necesario para realizar el requerimiento de acuerdo a lo solicitado.	5 minutos
		<b>¿El material está completo?</b>	
		<b>No</b>	
10		Solicita al Subjefe de Departamento y/o en su caso al responsable de la Oficina de Baja tensión el material faltante	15 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Proporciona el material faltante al Cabo, Celador o Responsable asignado.	15 minutos
		Conecta con la actividad 9	
		<b>Si</b>	
12	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Verifica que el personal asignado, lleve consigo sus herramientas y equipo de seguridad.	5 minutos
13		Asiste a lugar indicado y realiza las actividades correspondientes a fin de cumplir con el requerimiento solicitado, inspeccionando que todos los diferentes elementos que conforman el trabajo realizado, estén en buenas condiciones físicas y de funcionamiento.	4 horas



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Diputación Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
14		Registra el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” (F.MTTO.257).	5 minutos
15		Informa al Subjefe de Oficina o Subjefe de Departamento que ha concluido el trabajo asignado o en su caso el avance realizado.	5 minutos
16		Al finalizar las actividades asignadas regresa al taller de Baja Tensión y entrega el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” F.MTTO.257 debidamente requisitado.	45 minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Revisa que el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” (F.MTTO.257) esté debidamente requisitado.	5 minutos
		<b>¿Se llenó debidamente el formato?</b>	
		<b>No</b>	
18		Solicita al Cabo o Responsable que aclare y/o corrija el formato.	5 minutos
19	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Corrige debidamente el formato “Orden de trabajo para el mantenimiento a instalaciones eléctricas, equipos y accesorios de baja tensión” (F.MTTO.257) y lo regresa al Subjefe de departamento/subjefe de oficina.	5 minutos
		Conecta con la actividad 18	
		<b>Si</b>	
20	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Valida mediante nombre, expediente y firma, lo envía a la Subgerencia para validación y Vo. Bo.	5 minutos
21	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Recibe y valida mediante nombre expediente, firma y lo remite al subjefe de departamento.	5 minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
22	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recibe y archiva para consultas, reportes y estadísticas.	posteriores 15 minutos.
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 7 horas, 05 minutos.</b>			
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas y la Oficina de Baja tensión, serán las encargadas de recibir las solicitudes y requerimientos en las instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos en baja tensión, así como asignar de acuerdo a la existencia de recursos materiales y la prioridad de la misma, al grupo de trabajo para su atención.
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, según se requiera acudirá al sitio para realizar la inspección y levantamiento. (Subjefe de departamento/ Subjefe de oficina de Baja Tensión)
3. El personal que integra el grupo de trabajo (cuadrilla, pareja u otro) deberá contar con su equipo de seguridad (casco, guantes aislantes, calzado dieléctrico, faja, chaleco reflejante, entre otros), de no contar con el equipo completo y requerido, deberá permanecer en las áreas de menor riesgo atendiendo las indicaciones del responsable de la actividad o de la Oficina de Baja tensión.
4. El responsable del grupo de trabajo, así como el responsable de la Oficina de Baja tensión, son los encargados de solicitar al almacén los materiales necesarios para realizar el requerimiento solicitado en las instalaciones eléctricas de baja tensión, mediante el formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163).
5. Es responsabilidad del Cabo de cuadrilla, Celador o Responsable del Grupo de Trabajo, elaborar el informe de actividades realizadas por la Cuadrilla o personal a su cargo, durante la jornada laboral, mediante el formato “Orden de Trabajo para el Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, Equipos y accesorios eléctricos de Baja Tensión” (F.MTTO.257).



6. En caso de que el servicio solicitado deba ser realizado afuera de las instalaciones del depósito Tetepilco, el Subjefe de departamento o el Subjefe de oficina de Baja Tensión deberán proporcionar al Cabo de cuadrilla o Responsable del Grupo de Trabajo el formato “Pase de salida para materiales y equipos” (F.AD.155) así como vehículo de carga. El formato deberá ser entregado al personal de vigilancia a la salida del Organismo.
7. El Cabo, Celador o Responsable del Grupo de Trabajo asignado para realizar las actividades, será responsable de la atención adecuada del requerimiento en el lugar específico, dentro de las instalaciones y las líneas operativas del Servicio de Transportes Eléctricos de la Ciudad de México, así como de mantener la comunicación con el titular de la Oficina de Baja tensión, para informar oportunamente el estado en que se encuentra dicho trabajo.
8. El responsable del Grupo de Trabajo, debe tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes; en caso de que ocurra, debe aplicar su mejor criterio dando aviso a su Jefe inmediato y gestionar el parte de accidente correspondiente.
9. En los casos de que los trabajos de mantenimiento no puedan ser concluidos en una jornada de trabajo, la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, continuará la atención del requerimiento a la brevedad posible.
10. Todo personal técnico del área de Baja Tensión debe conocer la ubicación de los diferentes inmuebles que son responsabilidad de esa oficina visitar, con objeto de realizar oportunamente las actividades de mantenimiento en la instalación eléctrica.
11. En el presente procedimiento, el tiempo indicado es enunciativo más no limitativo, ya que depende del tipo y complejidad del trabajo solicitado, de las actividades técnicas a realizar, existencia de materiales, tiempos de traslado, del clima, lugar y sitio de trabajo.
12. Es responsabilidad de la persona quien realiza las actividades de chofer, verificar las condiciones mecánicas y eléctricas del vehículo a su cargo, con la finalidad de descartar fallas evidentes que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores e integridad de la unidad que conduce, por lo que al inicio de sus actividades procederá a verificar.
  - a. Nivel de combustible, aceite y agua
  - b. Encendido de motor, luces y sistemas eléctricos alternos
  - c. c. Presión de las llantas
13. En el caso de detectar fallas de operación o diferencias en los niveles mínimos establecidos en los depósitos del vehículo, se deberá reportar o canalizar el vehículo



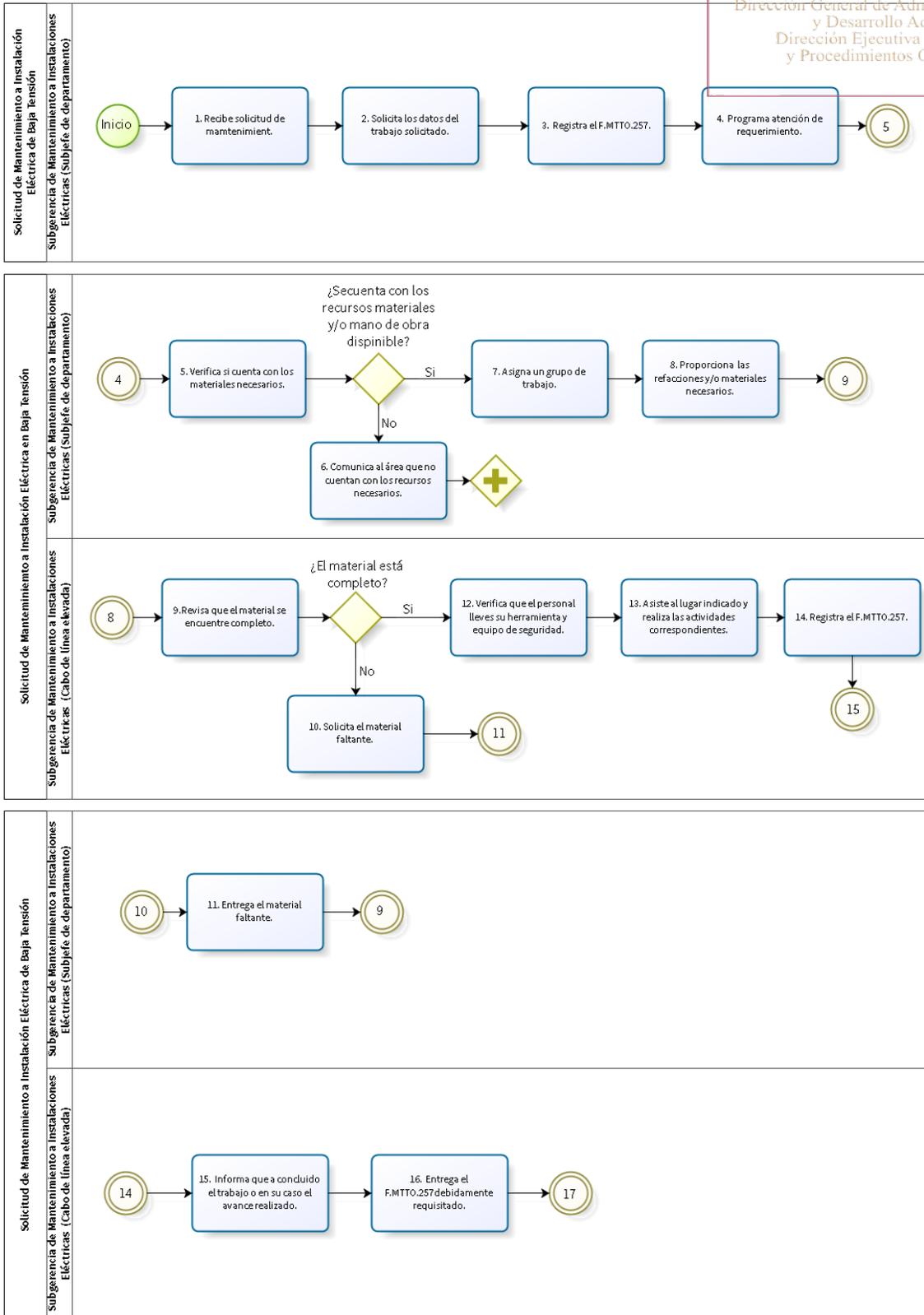
al área de Taller Mecánico interno, dependiente de la Subgerencia de Servicios para que se proceda a la revisión y/o se efectúe el mantenimiento correspondiente.

14. La Subgerencia de Servicios a través del área de Control Vehicular, es la encargada de dotar y registrar la asignación del combustible de los vehículos en uso y bajo resguardo de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas.
15. El cabo de cuadrilla es el responsable de verificar que el equipo y materiales sea el suficiente para llevar a cabo las actividades solicitadas; de la misma manera del equipo de seguridad. En ausencia del Cabo de Cuadrilla, el personal con la categoría inmediata inferior tomará su lugar.
16. La integración del grupo de trabajo será cualitativa y no cuantitativa, en el entendido de que el Mantenimiento, instalación o adecuación a la instalación eléctrica de baja tensión, podrá ejecutarse hasta con un mínimo de dos integrantes y un chofer, cuando la actividad así lo permita.
17. Las actividades realizadas por el subjefe de departamento podrán ser realizadas por el jefe de oficina.



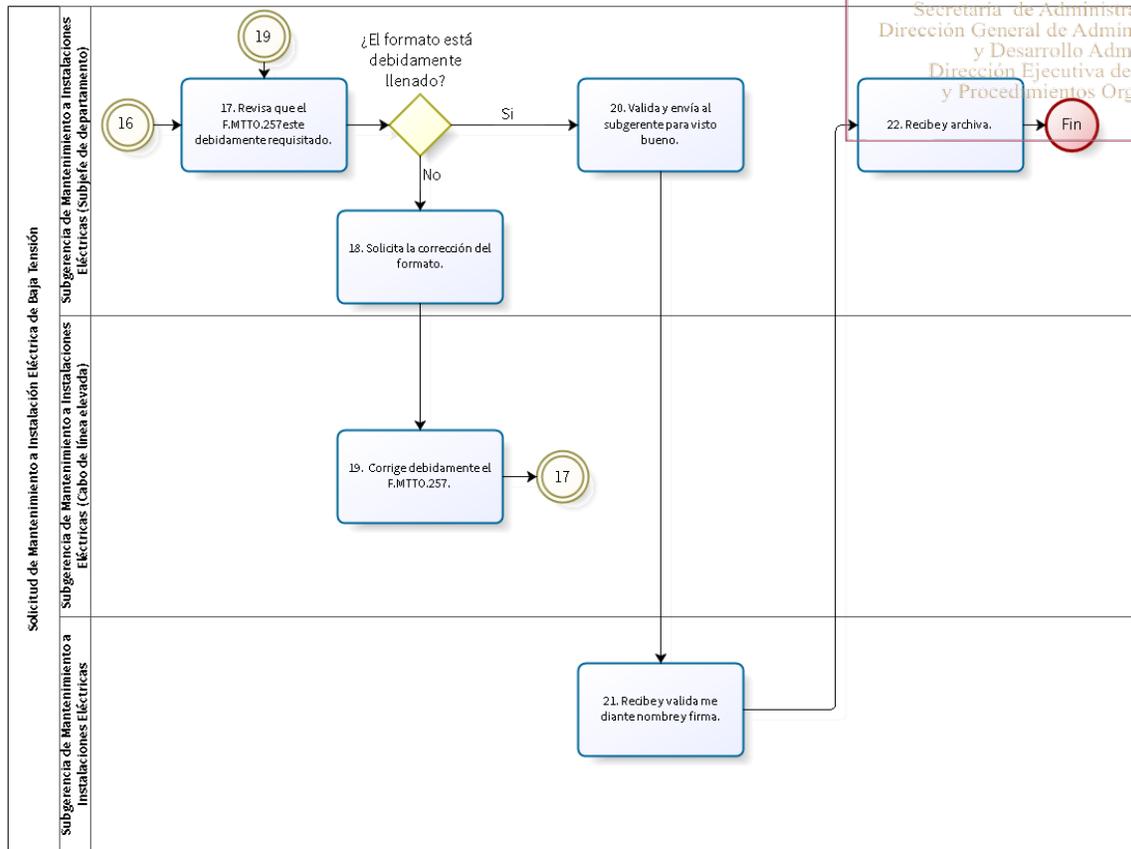
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
 Subgerente de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Supervisión y verificación en sitio de las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas en baja tensión.

**Objetivo General:** Garantizar que las actividades de mantenimiento a instalaciones eléctricas de baja tensión se realicen de forma eficiente y bajo las condiciones que garanticen seguridad del personal, mediante la inspección de las actividades realizadas en sitio.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Programa el lugar donde se llevará a cabo la supervisión y verificación de la instalación eléctrica de baja tensión.	5 minutos
2		Proporciona al cabo de línea responsable de la supervisión, el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305).	5 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea elevada)	Recibe el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305) y las instrucciones respectivas.	5 minutos
4		Acude al lugar asignado.	45 minutos
5		Realiza la inspección de los diferentes elementos de acuerdo a los parámetros que indica el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305).	1 hora



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6		Registra los resultados y observaciones en el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305).	5 minutos
7		Comunica al Responsable del grupo de trabajo, las observaciones encontradas mencionándole los puntos de incumplimiento y que deben reportarse para su seguimiento y aplicación de las medidas o correctivas pertinentes.	5 minutos
8		Recibe la notificación y firma de enterado en el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305).	5 minutos
9		Valida el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305) anotando nombre, expediente y firma. (Responsable de la supervisión)	5 minutos
10		Informa su retiro del lugar asignado de trabajo y se traslada al depósito Tetepilco.	45 minutos
11		Proporciona al subjefe de departamento el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305) al Subjefe de Departamento de Baja Tensión.	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
12	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recibe el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305), revisa la información y valida mediante firma, envía al Subgerencia para validación y visto bueno.	15 minutos
13	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Recibe y valida mediante nombre y firma y lo remite a la oficina de baja tensión.	5 minutos
14	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Subjefe de departamento)	Recibe y archiva documentación para seguimiento de medidas preventivas, correctivas o posteriores consultas, reportes y estadísticas.	5 minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 3 horas, 25 minutos.</b>			
<b>Plazo o periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctrica en coordinación con la Subjefatura de Departamento de baja tensión, debe elaborar el programa de visitas para “Supervisión y verificación de las Actividades de Conservación y Mantenimiento”, en subestaciones, casetas terminales de trolebuses, estaciones, cambios de vía, interestaciones y cruceros de la línea del Tren Ligero; así como Depósitos del Organismo.
2. El Cabo de Cuadrilla o responsable del Grupo de Trabajo, debe revisar que todo el personal a su cargo, lleve consigo todos los implementos (materiales y equipo) para ejecutar las actividades asignadas y/o imprevistas que se puedan presentar durante la ejecución, de acuerdo al lugar donde se desarrollarán las actividades.
3. El personal responsable de la Subjefatura de Departamento u Oficina de baja tensión, debe llevar a cabo conforme a lo programado, la supervisión y elaborar el informe de las actividades realizadas, mediante el formato “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305).



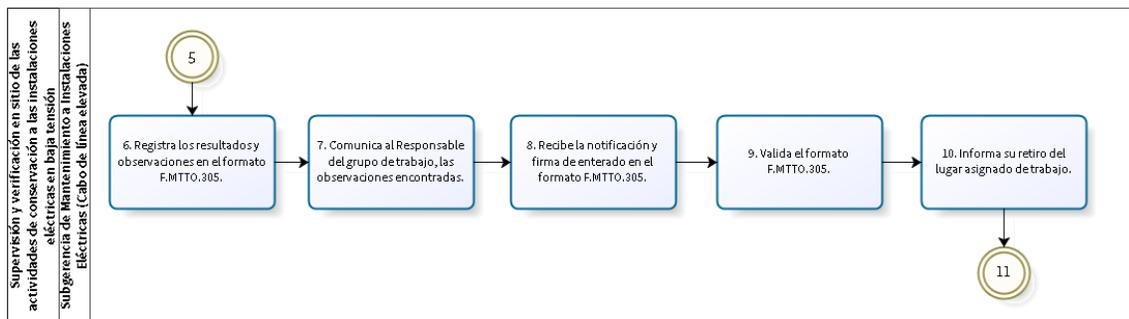
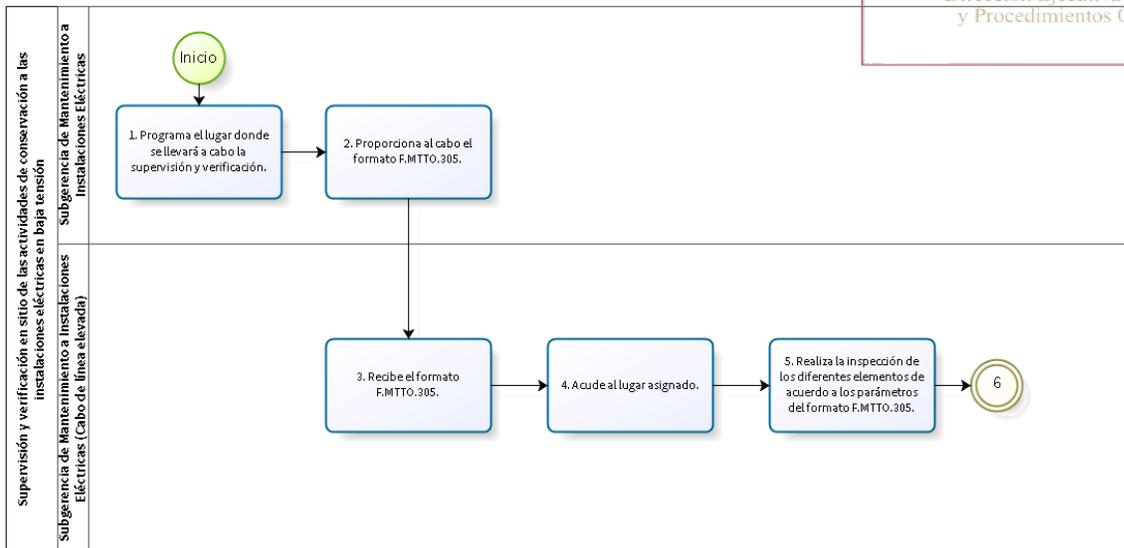
4. En el presente procedimiento, el tiempo indicado es enunciativo más no limitativo, ya que depende del tipo del trabajo que el personal técnico este ejecutando, de la existencia de materiales, herramientas empleadas, tiempos de traslado, del clima, lugar y sitio de trabajo.
5. El cabo de cuadrilla o responsable del grupo de trabajo, es el responsable de verificar que el equipo y materiales sea el suficiente para llevar a cabo las actividades a desarrollar; de la misma manera del equipo de seguridad. En ausencia del Cabo de Cuadrilla, el personal con la categoría inmediata inferior tomará su lugar.
6. Es responsabilidad de la persona quien realiza las actividades de chofer, verificar las condiciones mecánicas y eléctricas del vehículo a su cargo, con la finalidad de descartar fallas evidentes que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores e integridad de la unidad que conduce, por lo que al inicio de sus actividades procederá a verificar.
  - a. Nivel de combustible, aceite y agua
  - b. Encendido de motor, luces y sistemas eléctricos alternos
  - c. Presión de las llantas

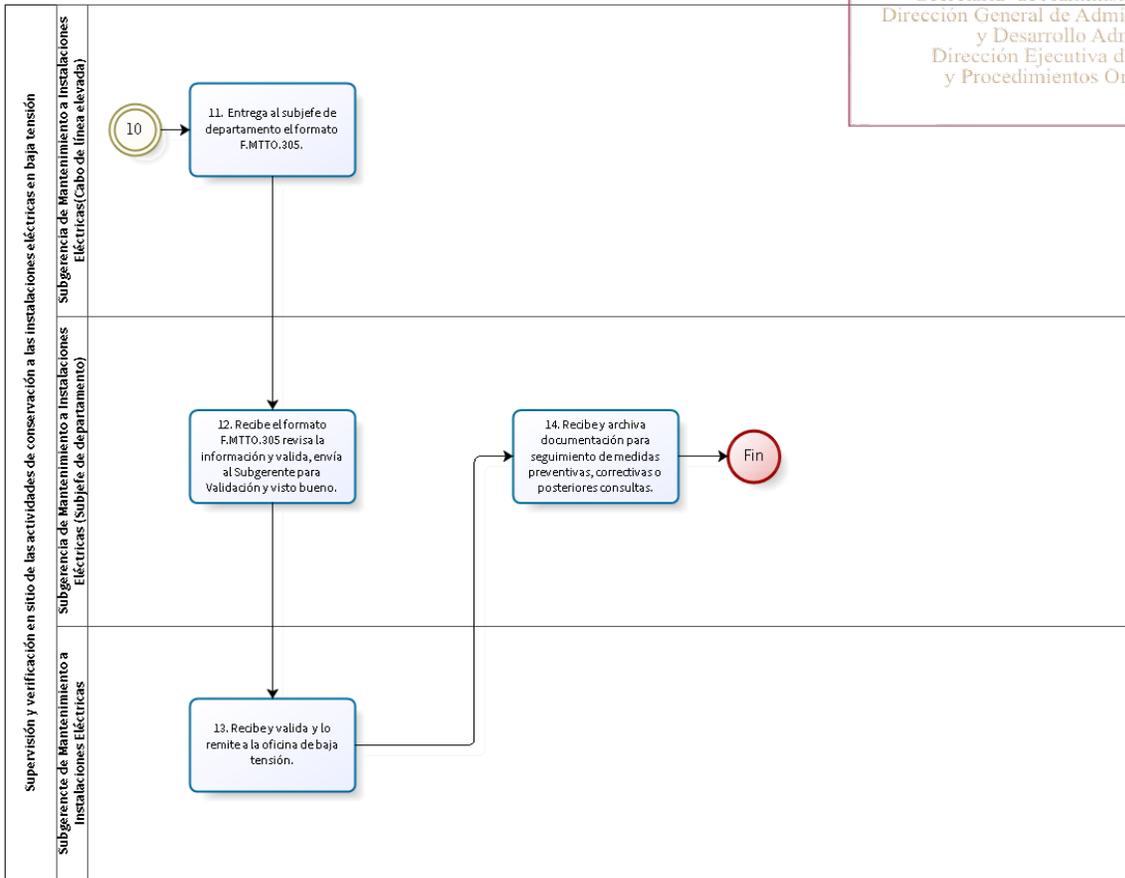
En el caso de detectar fallas de operación o diferencias en los niveles mínimos establecidos en los depósitos del vehículo, se deberá reportar o canalizar el vehículo al área de Taller Mecánico interno, dependiente de la Subgerencia de Servicios, para que se proceda a la revisión y/o se efectúe el mantenimiento correspondiente.

7. La Subgerencia de Servicios a través del área de Control Vehicular, es la encargada de dotar y registrar la asignación del combustible de los vehículos en uso y a resguardo de la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas.
8. Las actividades realizadas por el subjefe de departamento podrán ser realizadas por el jefe de oficina.
9. El cabo será el responsable de verificar que los trabajos de Mantenimiento a Instalaciones de baja tensión se realicen conforme a lo establecido en la “Guía de Supervisión y Verificación (parámetros de inspección durante las actividades de conservación a las instalaciones eléctricas de baja tensión)” (F.MTTO.305).



Diagrama de flujo:





VALIDÓ

Ing. Bernardo Sánchez Velasco  
Subgerente de Mantenimiento a  
Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo a Subestaciones Eléctricas Rectificadoras de la Red Trolebús y Tren Ligero.

**Objetivo General:** Prevenir y/o conservar en óptimas condiciones las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras que conforman la red de Trolebuses y Tren Ligero, con el fin de garantizar su funcionamiento y la continuidad del servicio, por medio de los programas requeridos y pruebas sistemáticas en modo local y por telemando a distancia desde el Puesto de Despacho de Carga.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga	Elabora mensualmente el "Programa de Mantenimiento Preventivo de Subestaciones" y el Programa Mensual de Amarres de Secciones para el Mantenimiento Preventivo de Subestaciones".	2 horas
2		Turna el "Programa de Mantenimiento Preventivo de Subestaciones" y el "Programa Mensual de Amarres de Secciones para el Mantenimiento Preventivo de Subestaciones" al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga, Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones y al Supervisor Especialista Subestaciones.	30 Minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe el "Programa de Mantenimiento Preventivo de Subestaciones" y el "Programa Mensual de Amarres de Secciones" en caso de ser necesaria la petición se mandaran a hacer dichos amarres para el Mantenimiento Preventivo de Subestaciones", los mantienen presentes para su ejecución y lo distribuye a los Cabo Chofer A y Cabo Chofer B.	3 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
4	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Cabo chofer "A" "B")	Recibe el "Programa de Mantenimiento Preventivo de Subestaciones" para ejecutarlo.	2 Minutos
5		Se traslada a la Subestación programada con los recursos necesarios para el Mantenimiento.	1 Hora
6		Solicita vía radio al Radio Operador la realización de los "Amarres".	3 Minutos
7	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones e informa vía radio al Cabo de Línea se realicen los "Amarres" correspondientes.	3 Minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea)	Recibe comunicado, se traslada al lugar y realiza los "Amarres" correspondientes e informa vía radio al Radio Operador la hora en que estos fueron retirados.	2 Horas
9	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado e informa vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, la hora en que fueron realizados los "Amarres".	3 Minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe comunicando y notifica al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga la hora en que fueron realizados los "Amarres".	3 Minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe notificación y anota en la Bitácora la hora en que se realizaron los "Amarres".	3 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Subdirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
12	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Cabo chofer "A" "B")	Arriba a la Subestación programada e informándole al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial mecánico/eléctrico, operario de segunda subestaciones que se encuentran en el lugar.	10 Minutos
13	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe comunicado e informa al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga.	3 Minutos
14	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe comunicado y procede a apoyar a la Subestación Eléctrica Rectificadora cerrando los interruptores correspondientes de secciones secundarias.	3 Minutos
15		Desenergiza la Subestación Eléctrica Rectificadora mediante la apertura de los interruptores principales por telemando, lo registra en la Bitácora.	3 Minutos
16		Informa al Operario de primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones la apertura y bloqueo de los interruptores principales.	3 Minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe comunicado e informa vía radio al Cabo Chofer "A", Cabo Chofer "B" la hora de inicio, número de "Licencia" y lo registra en la Bitácora.	3 Minutos
18	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Cabo chofer "A" "B")	Recibe comunicado y prepara los recursos necesarios para el mantenimiento material, herramientas y equipo de medición y los prepara para dar inicio.	10 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
19		Coloca la perilla indicadora en modo local para prevenir riesgos que puedan ser vitales para el personal de mantenimiento ubicado en la Subestación Eléctrica Rectificadora.	1 Minutos
20		Realiza los trabajos de mantenimiento a la hora coordinada con el Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, en base al Programa de Mantenimiento Preventivo de Subestaciones.	5 Horas
21		Coloca la perilla indicadora en modo distancia e informa vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones la conclusión de los trabajos de mantenimiento.	1 Minuto
22	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe comunicado, informa al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga la terminación de los trabajos de mantenimiento, para que realice las pruebas al equipo.	3 Minutos
23	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe comunicado, visualiza en la pantalla el modo distancia, espera hasta tres minutos y realiza las pruebas de apertura y cierre de los interruptores vía telemando.	6 Minutos
		<b>¿Las pruebas son correctas?</b>	
		<b>No</b>	
24		Informa al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones que las pruebas de apertura y cierre a interruptores por telemando no son correctas.	3 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
25	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe comunicado y notifica vía radio al Cabo Chofer "A", Cabo Chofer "B" que las pruebas no son correctas.	3 Minutos
26		Recibe comunicado, coloca la perilla indicadora en modo local y procede a cerrar revisa el equipo.	15 Minutos
27		Coloca la perilla indicadora en modo distancia, notifica vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones la conclusión de los trabajos de mantenimiento.	4 Minutos
		Conecta con la actividad 22	
		<b>Si</b>	
28	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Informa al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones que las pruebas de apertura y cierre a interruptores por telemando son correctas e indica la hora de término de la "Licencia", así como la apertura de los interruptores de secciones secundarias, las cuales apoyaron a la Subestación Eléctrica Rectificadora en el mantenimiento anota en bitácora.	6 Minutos
29	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe comunicado e informa vía radio al Cabo Chofer "A", Cabo Chofer "B" que las pruebas de apertura y cierre a interruptores por telemando son correctas y verifica si se retiran amarres	3 Minutos
30	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Cabo chofer "A" "B")	Recibe vía radio el comunicado y se esperan diez minutos en el lugar antes de retirarse de la Subestación Eléctrica Rectificadora y se traslada a su permanencia e informa.	1 Hora



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
31		Informa que llegan a su permanencia a Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones.	2 Minutos
32	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe comunicado que llega personal Cabo Chofer "A", Cabo Chofer "B" a su permanencia e informa al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga.	3 Minutos
		<b>¿Se retiran amarres?</b>	
		<b>No</b>	
33		Realiza sus notas necesarias en su Bitácora.	3 Minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
34		Solicita vía radio al Radio Operador el retiro de los "Amarres".	3 Minutos
35	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones e informa vía radio al Cabo de Línea que retiren los "Amarres" correspondientes.	3 Minutos
36	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea)	Recibe comunicado, acude al lugar y retira los "Amarres" correspondientes e informa vía radio al Radio Operador la hora en que estos fueron retirados.	2 Horas
37	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado e informa vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, la hora en que fueron retirados los "Amarres".	3 Minutos
38	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de Primera Subestaciones)	Recibe notificación y anota en la Bitácora la hora en que se retiraron los "Amarres". e informa al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga la hora en que fueron retirados los "Amarres".	3 Minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
39	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe notificación y anota en la Bitácora la hora en que se retiraron los "Amarres".	3 Minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 15 horas, 38 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, es la responsable de elaborar mensualmente el "Programa de Mantenimiento Preventivo de Subestaciones" y el "Programa Mensual de Amarres de Secciones para el Mantenimiento Preventivo de Subestaciones".
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de solicitar al Radio Operador los "Amarres" para apoyo entre Subestaciones Eléctricas Rectificadoras (mantenimiento, falta de corriente alterna, etc.).
3. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Cabo Chofer "A", Cabo Chofer "B", es la encargada de realizar los trabajos de mantenimiento en cada una de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras.
4. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Subestaciones), es la responsable de verificar los trabajos de mantenimiento en cada Subestación Eléctrica Rectificadora, de acuerdo con la Programación Autorizada.
5. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de verificar la presencia de tensión en las secciones eléctricas correspondientes y realizar las pruebas de apertura y cierre a interruptores de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras por Telemando.

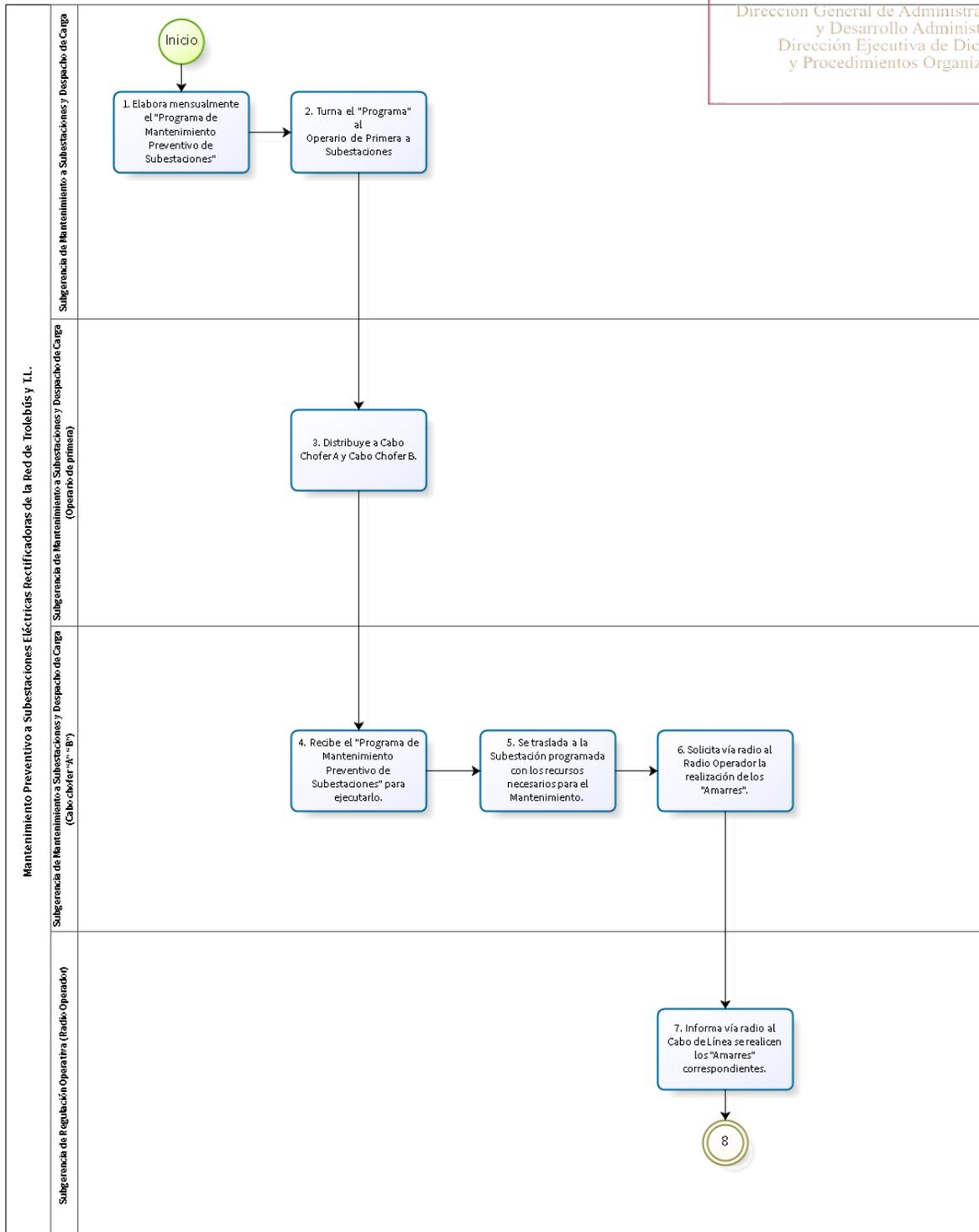


6. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones al Sistema de Mando Centralizado, es la responsable del correcto funcionamiento del Sistema de Mando Centralizado de cada Subestación Eléctrica Rectificadora.
7. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Radio Operador, es la responsable de coordinar con el Cabo de línea la realización de los "Amarres" siendo la interconexión entre dos secciones eléctricas e informar al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones.
8. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, a través del Cabo de línea, es la responsable de realizar los "Amarres" a la brevedad posible e informar al Radio Operador.
9. El Cabo Chofer "A", Cabo Chofer "B" en turno, debe colocar la "Perilla Indicadora" en "Modo Local", para prevenir riesgos que puedan ser vitales para el personal que se encuentra ubicado en la Subestación Eléctrica Rectificadora.
10. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Supervisor Especialista Subestaciones. Cabo Chofer A, Cabo Chofer B, Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, Radio Operador, Cabo de Línea, Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga.



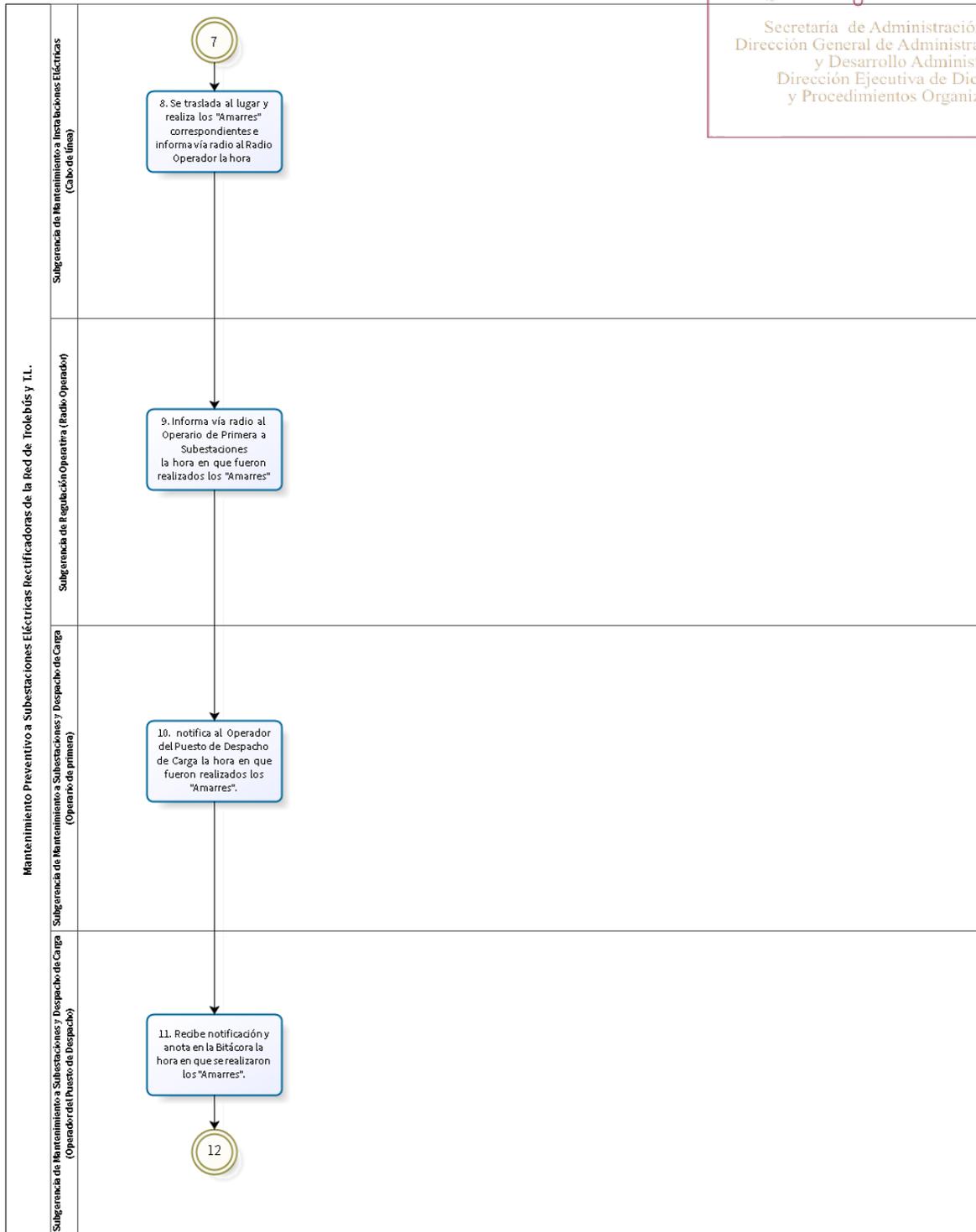
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de Flujo:



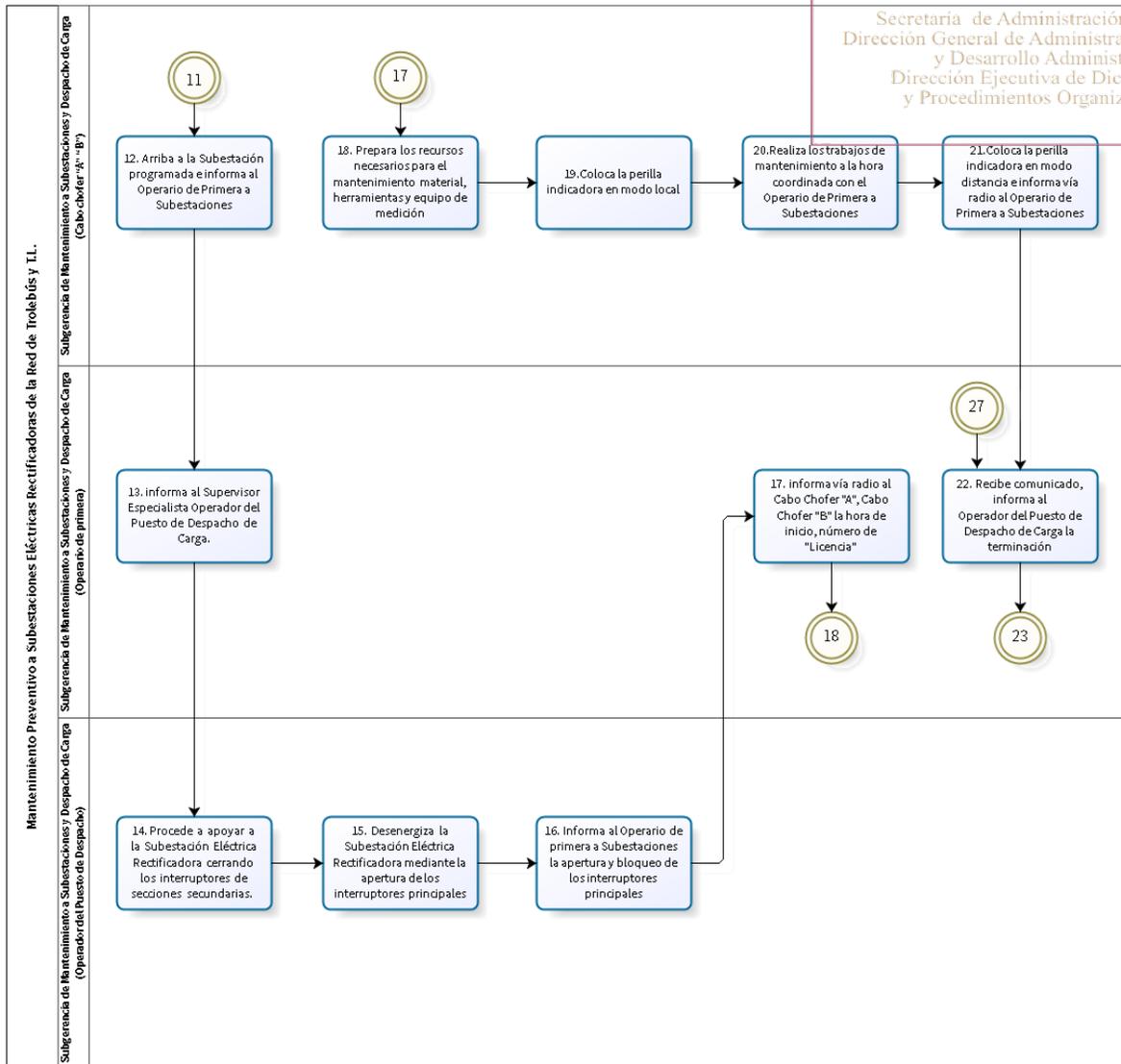


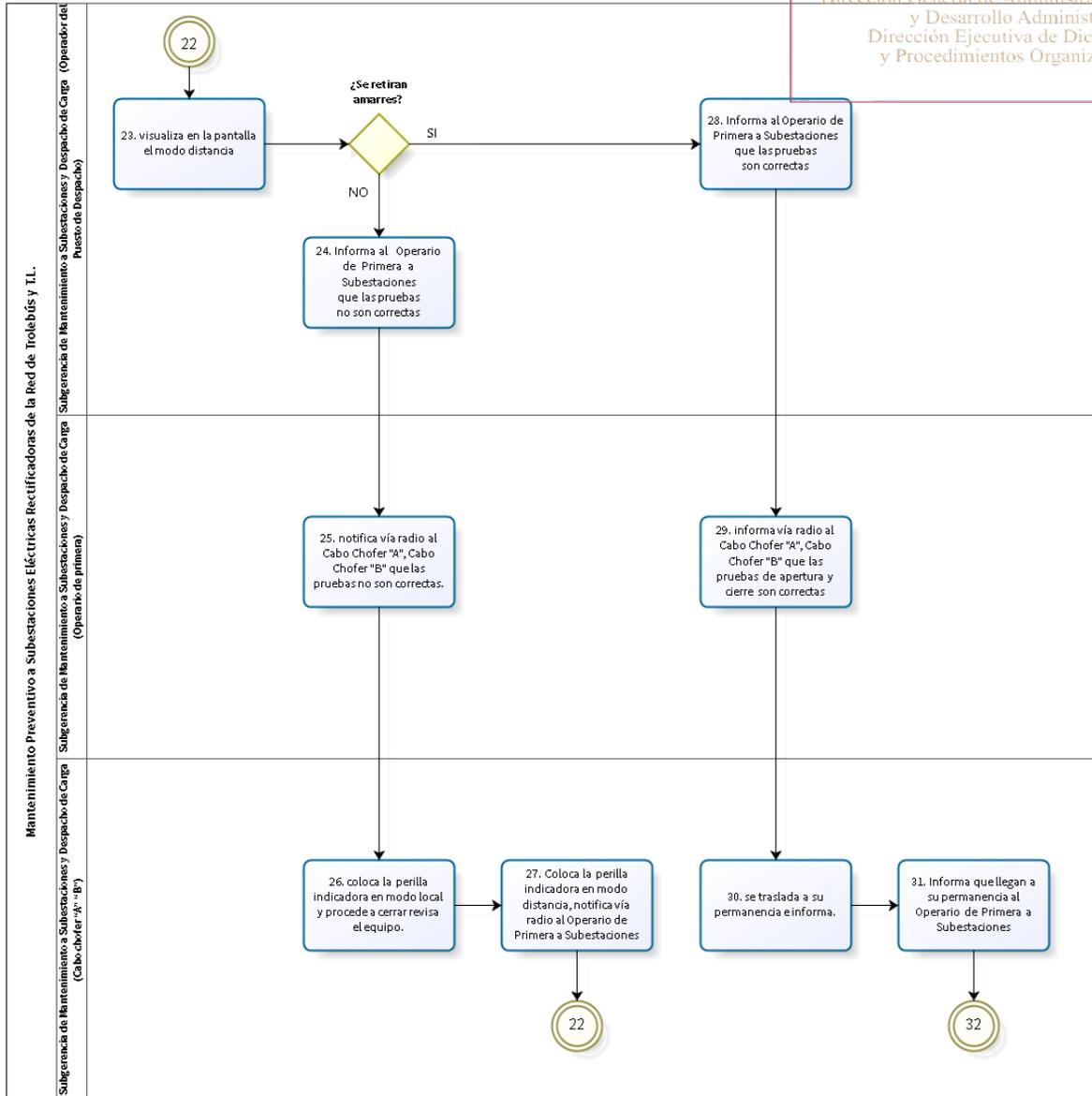
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





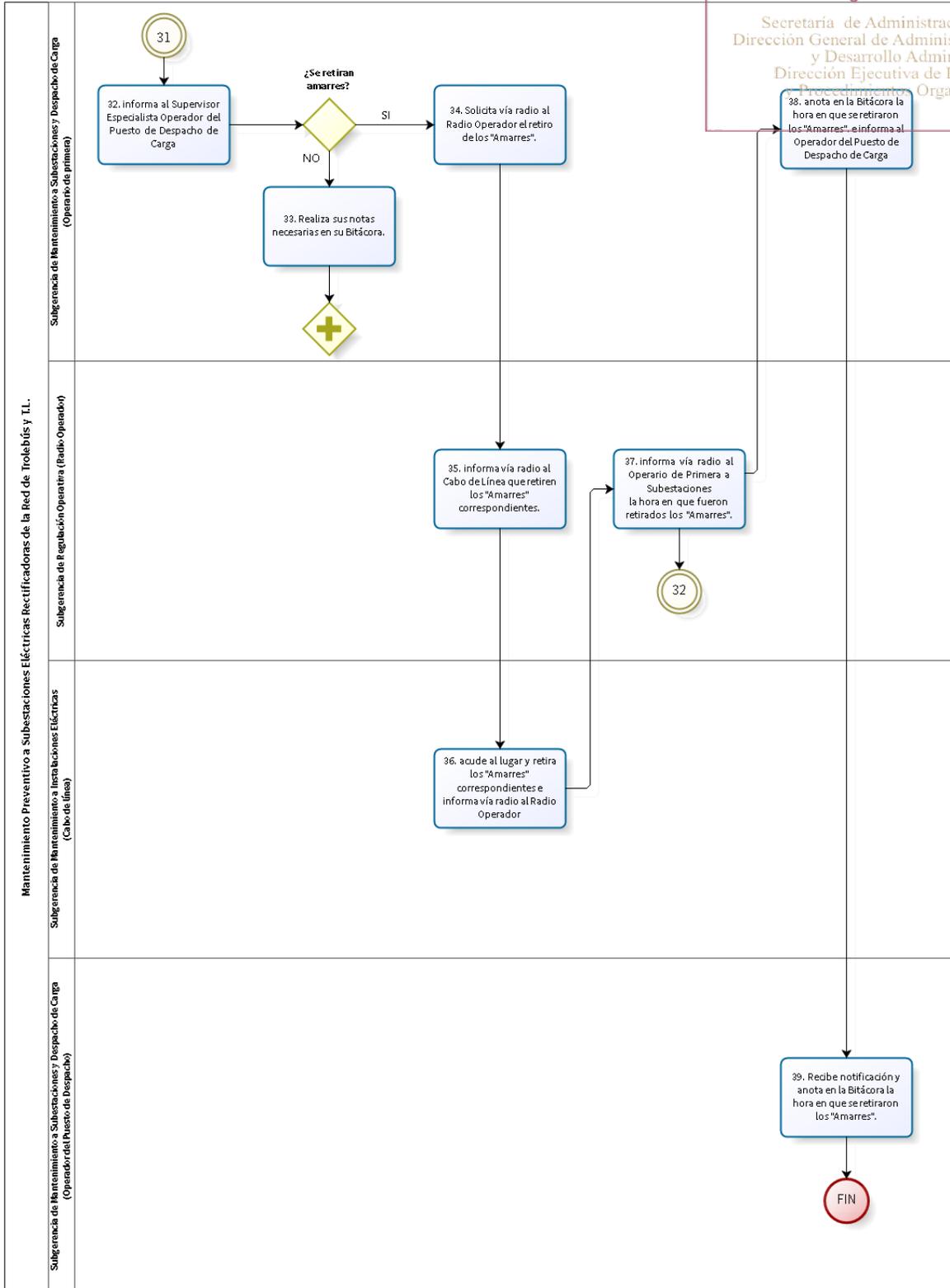
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales







Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizativos





VALIDÓ

---

Mtro. Marco Antonio Morales García  
Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones  
Y Despacho de Carga



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo al Sistema de Mando Centralizado de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras de las Redes de Trolebus

**Objetivo General:** Prevenir o Conservar en óptimas condiciones el equipo que compone el Sistema de Mando Centralizado, para el control a distancia de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras que alimentan eléctricamente a la Red de Trolebuses y Tren Ligero, con el fin de garantizar su operación y la continuidad del servicio por medio de los programas requeridos y pruebas sistemáticas en el lugar y a distancia desde El Puesto de Despacho de Carga.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga	Elabora el "Programa anual de Mantenimiento Preventivo del Sistema de Mando Centralizado" y lo turna al jefe de oficina.	80 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Jefe de Oficina)	Recibe el Programa y lo mantiene presente para su ejecución.	5 Minutos
3		Acude a la Subestación correspondiente de acuerdo al "Programa de Mantenimiento Preventivo del Sistema de Mando Centralizado", con los recursos necesarios para el mantenimiento material, herramientas y equipo de medición.	1 Hora
4		Informa vía radio al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga que inicia el mantenimiento y coloca la perilla indicadora en modo "local", para prevenir riesgos de accidentes eléctricos al personal de mantenimiento ubicado en la Subestación Eléctrica Rectificadora.	10 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Evaluación  
y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
5	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Registra la información recibida en la bitácora.	2 Minutos
6	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Jefe de Oficina)	Realiza los trabajos de mantenimiento en coordinación con el Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga.	1 Hora
7		Coloca la perilla indicadora en modo "distancia" e informa vía radio al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga la conclusión de los trabajos de mantenimiento.	10 Minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe comunicado y verifica que la Subestación se encuentre "válida", visualiza en la pantalla el modo distancia, espera hasta tres minutos para realizar las pruebas de apertura y cierre de los interruptores vía telemando.	10 Minutos
9		Verifica el funcionamiento de apertura y cierre a los interruptores vía telemando.	15 Minutos
		<b>¿Las pruebas son correctas?</b>	
		<b>No</b>	
10		Informa vía radio al Jefe de Oficina que las pruebas no fueron correctas, o que la subestación esta invalida.	3 Minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Jefe de Oficina)	Recibe comunicado, coloca la perilla indicadora en modo "local" y revisa el equipo.	1 Minuto
12		Coloca la perilla indicadora en modo "distancia", notifica vía radio al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga la conclusión de los trabajos de mantenimiento.	5 Minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		Conecta con la actividad 9	
		<b>Si</b>	
13	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Informa al Jefe de Oficina vía radio que la Subestación se encuentra valida y que las pruebas de apertura y cierre a interruptores por telemando son correctas. Indica la hora del término de la "licencia" y lo registra en la bitácora.	10 Minutos
14	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Técnico Operativo)	Recibe vía radio el comunicado y se retira de la Subestación Rectificadora, requisita su formato	2 Minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 4 Horas 33 Minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

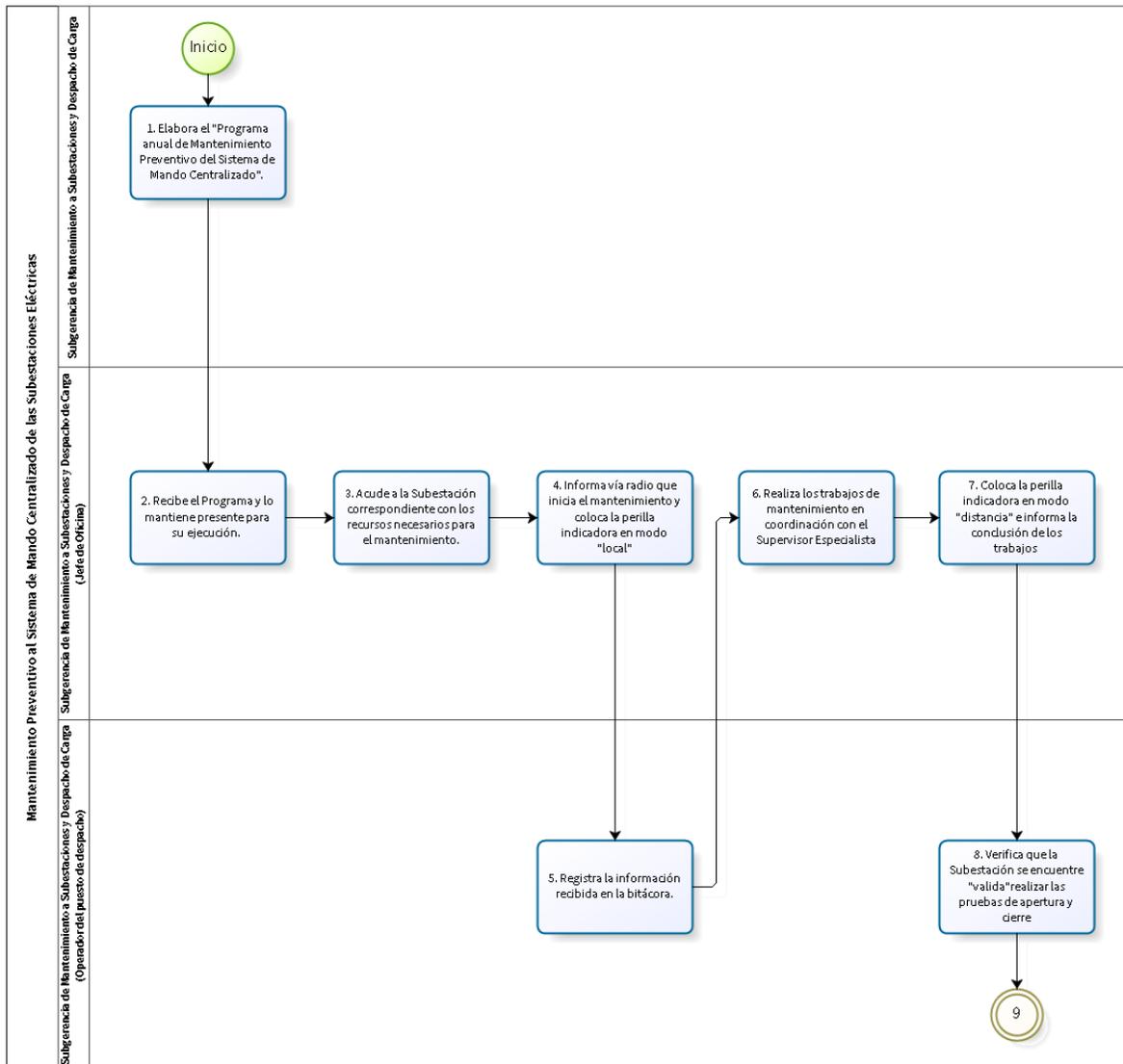
**Aspectos a considerar:**

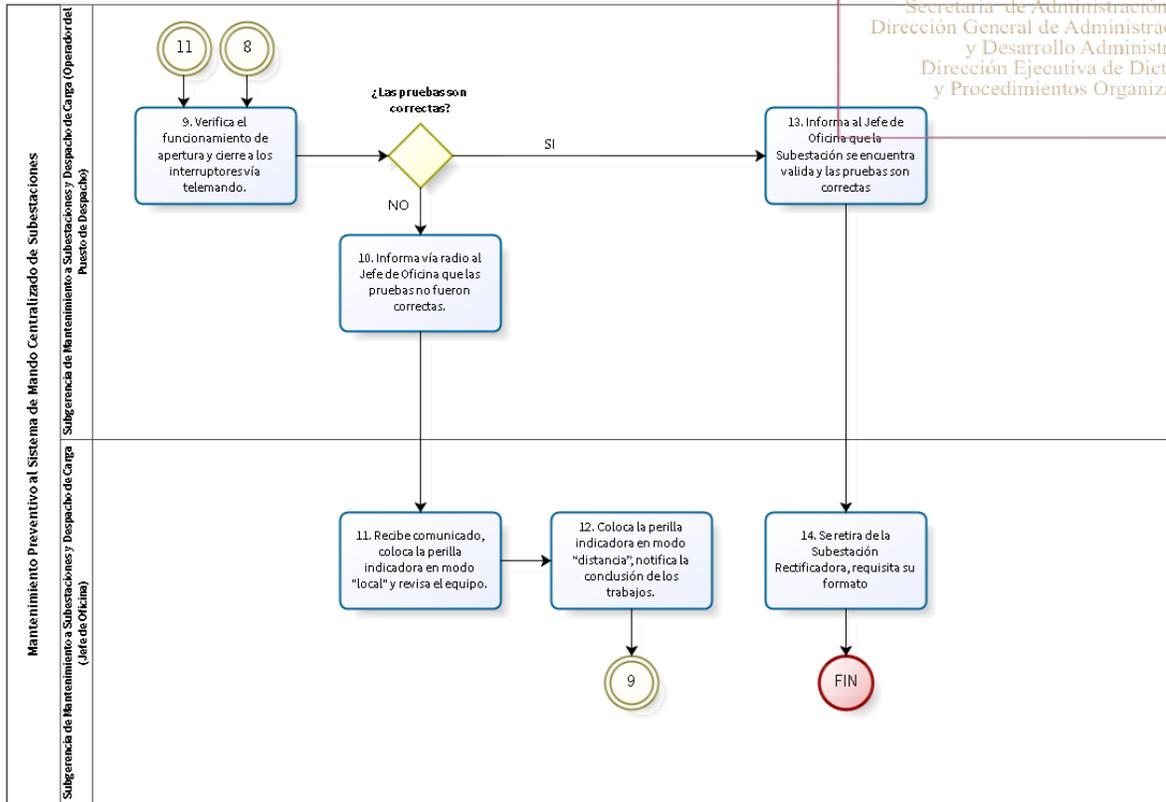
1. La Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, a través del Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, es la responsable de elaborar el "Programa Operativo Anual de Mantenimiento Preventivo" para el Sistema de Mando Centralizado.
2. La Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, a través del Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, es la responsable de cuantificar y programar los recursos materiales necesarios para aplicar el mantenimiento preventivo al Sistema de Mando Centralizado.
3. El Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, es la responsable de dar seguimiento mensualmente al "Programa de Mantenimiento Preventivo de Mando Centralizado".
4. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Jefe de Oficina, es la encargada de realizar los trabajos de mantenimiento del equipo de Mando Centralizado en cada una de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras, así como en el Puesto Central de Control.



- La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de verificar el correcto funcionamiento del equipo de comunicación y mando a distancia. Para tal efecto una vez realizado el mantenimiento preventivo, realizara las pruebas de apertura y cierre a interruptores de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras por telemando. El personal de la cuadrilla de Mantenimiento en turno debe colocar la Perilla Indicadora en "Modo Local", para prevenir riesgos que puedan ser vitales para el personal que se encuentra ubicado en la Subestación Eléctrica Rectificadora.

Diagrama de flujo:





VALIDÓ

Mtro. Marco Antonio Morales García  
Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones  
Y Despacho de Carga



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Correctivo a Subestaciones Eléctricas Rectificadoras.

**Objetivo General:** Mantener el suministro eléctrico a las líneas de tracción de Trolebuses y Tren Ligero Realizando las acciones para atender y corregir oportunamente las diferentes fallas que se originan en las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras, a través de pruebas sistemáticas en modo local y por telemando a distancia desde El Puesto de Despacho de Carga.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Visualiza en la consola de mando que hay una falla en alguna Subestación Eléctrica Rectificadora.	3 Minutos
2		Verifica la forma en que será apoyada la Subestación Eléctrica Rectificadora por telemando o petición de amarres.	3 Minutos
3		Solicita vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones la realización de los "Amarres".	3 Minutos
4	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de primera a Subestaciones)	Recibe comunicado y solicita vía radio al Radio Operador la realización de los "Amarres".	3 Minutos
5	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones e informa vía radio al Cabo de Línea se realicen los "Amarres" correspondientes.	3 Minutos
6	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea)	Recibe comunicado, se traslada al lugar y realiza los "Amarres" correspondientes e informa vía radio al Radio Operador la hora en que estos fueron retirados.	2 Horas



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo Minutos
7	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado e informa vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, la hora en que fueron realizados los "Amarres".	3 Minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de primera a Subestaciones)	Recibe comunicando y notifica al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga la hora en que fueron realizados los "Amarres".	3 Minutos
9	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe notificación y anota en la Bitácora la hora en que se realizaron los "Amarres".	3 Minutos
10		Registra en el formato "Atención de Emergencias Subestaciones" (F.MTTO.86) y en Bitácora la falla presentada y lo turna al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones.	3 Minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de primera a Subestaciones)	Recibe el formato "Atención de Emergencias Subestaciones" (F.MTTO.86) debidamente requisitado.	3 Minutos
12		Turna al Cabo Chofer "B", Celador de Primera, Operador de Primera Mecánico Eléctrico, Operador de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, el formato "Atención de Emergencias Subestaciones" (F.MTTO.86).	3 Minutos

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
13	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Cabo chofer "B")	Recibe el formato "Atención de Emergencias Subestaciones" (F.MTTO.86), acude a la Subestación Eléctrica Rectificadora que presenta falla.	1 Hora
14		Notifica vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones que inician con los trabajos para atender la falla.	3 Minutos
15		Coloca la perilla indicadora en modo local para prevenir riesgos que puedan ser vitales para el Cabo Chofer "B", Celador de Primera, Operador de Primera, Mecánico Eléctrico, Operador de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, ubicado en la Subestación Eléctrica Rectificadora.	2 Minutos
16		Realiza los trabajos y corrigen la falla en la Subestación Eléctrica Rectificadora.	50 Minutos
17		Coloca la perilla indicadora en modo distancia e informa vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones la corrección de la falla.	3 Minutos
18	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de primera a Subestaciones)	Recibe comunicado que la falla ha sido corregida, informa al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga la terminación de los trabajos, para que realice las pruebas al equipo.	3 Minutos
19	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe comunicado, verifica en el monitor el estado en que se encuentra la Subestación Eléctrica Rectificadora y realiza las pruebas pertinentes.	3 Minutos
		<b>¿Las pruebas son correctas?</b>	



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		<b>No</b>	
20		Informa al Operario de Primera a Subestaciones, Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones que las pruebas no son correctas.	3 Minutos
21	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de primera a Subestaciones)	Recibe comunicado y notifica vía radio al Cabo Chofer "B", Celador de Primera, Operador de Primera, Mecánico Eléctrico, Operador de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones que las pruebas no son correctas.	3 Minutos
		Conecta con la actividad 15	
		<b>Si</b>	
22	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Informa al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones que las pruebas son correctas, así como la apertura de los interruptores de secciones secundarias, las cuales apoyaron a la Subestación Eléctrica Rectificadora en la falla presentada y anota en la bitácora.	5 Minutos
23	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de primera a Subestaciones)	Recibe comunicado e informa vía radio al Cabo Chofer "B", Celador de Primera, Operador de Primera, Mecánico Eléctrico, Operador de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, que las pruebas son correctas, e informando que esperen diez minutos.	3 Minutos
24	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Cabo chofer "B")	Recibe vía radio el comunicado y se retira de la Subestación Eléctrica Rectificadora después de diez minutos y se traslada a su permanencia.	1 Hora

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
25		Registra la información correspondiente a la actividad realizada en el formato "Atención de Emergencias Subestaciones" (F.MTTO.86) y lo entrega al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones.	15 Minutos
26	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de primera a Subestaciones)	Recibe el formato "Atención de Emergencias Subestaciones" (F.MTTO.86) y lo turna al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga	3 Minutos
27	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe el formato de "Atención de Emergencias Subestaciones" (F.MTTO.86) y lo archiva.	3 Minutos
		<b>¿Se retiran amarres?</b>	
		<b>No</b>	
28		Realiza sus notas necesarias en su Bitácora.	3 Minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
29		Solicita al Radio Operador el retiro de los "Amarres".	3 Minutos
30	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado e informa vía radio al Cabo de línea se retiren los "Amarres" correspondientes.	3 Minutos
31	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Cabo de línea)	Recibe comunicado y se dirige al lugar, retira los "Amarres" correspondientes e informa vía radio al Radio Operador la hora en que éstos fueron retirados.	2 Horas
32	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado e informa vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, la hora en que fueron retirados los "Amarres".	3 Minutos

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Subdirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
33	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operario de primera a Subestaciones)	Recibe notificación y anota en Bitácora la hora en que se retiraron los "Amarres" y notifica al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga.	3 Minutos
34	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe notificación.	3 Minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 8 Horas 30 Minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

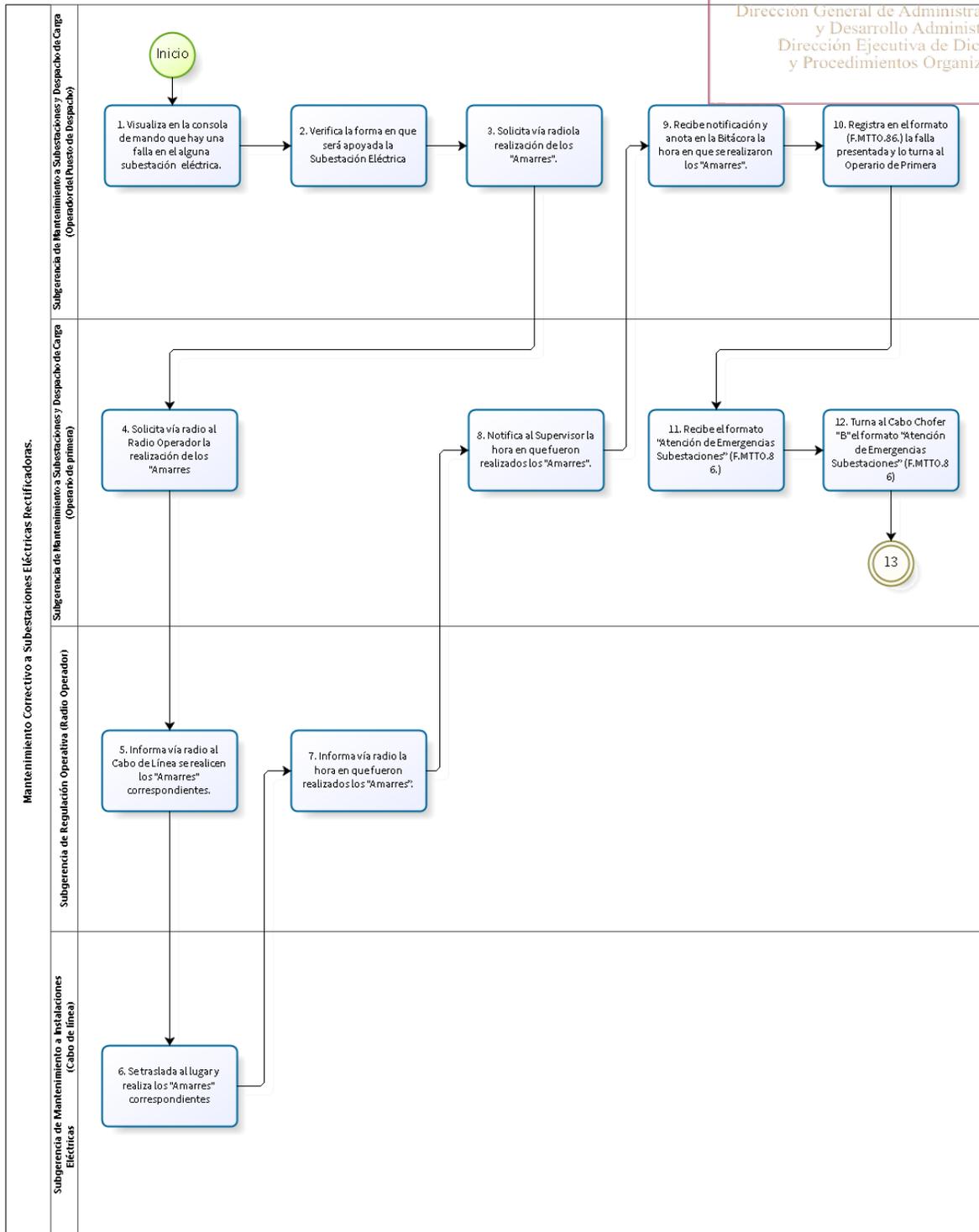
1. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de entregar de manera inmediata al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, el formato "Atención de Emergencias" (F.MTTO.86). debidamente requisitado.
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través de Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de coordinar los trabajos Correctivos.
3. La Subestación Eléctrica Rectificadora, podrá cerrar los interruptores correspondientes de las secciones secundarias (Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga), ya sea por telemando o mediante la realización de amarres, siendo la interconexión entre secciones eléctricas.
4. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Cabo Chofer "B", Celador de Primera, Operador de Primera Mecánico Eléctrico, Operador de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de atender la falla

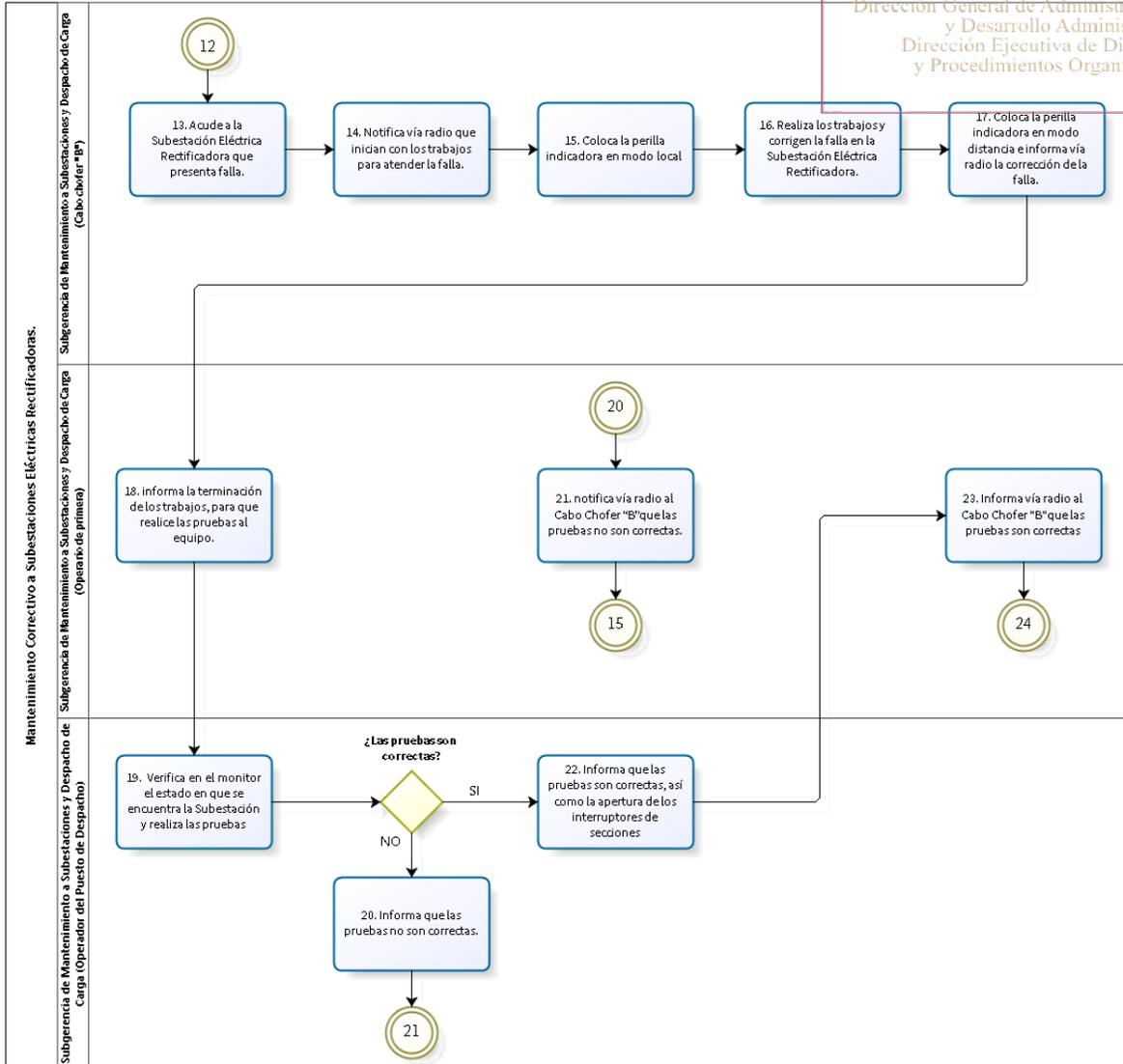


- oportunamente y notificar al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, la hora de inicio y fin de la atención, así como comunicar la descripción de los trabajos realizados.
5. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Radio Operador, es la responsable de coordinar con el Cabo de línea, la realización de los "Amarres".
  6. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, a través del Cabo de línea, es la responsable de realizar los "Amarres" siendo la interconexión entre secciones eléctricas a la brevedad posible.
  7. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de coordinar la atención a fallas que emite el Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga).
  8. El Cabo Chofer "B", Celador de Primera, Operador de Primera, Mecánico Eléctrico, Operador de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones en turno, debe colocar la "Perilla" Indicadora en "Modo Local", para prevenir riesgos que puedan ser vitales para el personal que se encuentra ubicado en la Subestación Eléctrica Rectificadora.
  9. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de verificar el tipo de falla o defecto en la Subestación Eléctrica Rectificadora para no afectar la tracción de Trolebuses y Tren Ligero.
  10. El Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga) en turno, será quien tome la decisión de apoyar o no a la Subestación Eléctrica Rectificadora, de acuerdo al tipo de alarma que se presenta, para prevenir daños en el equipo y en la Línea Elevada o Catenaria.
  11. El Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga) de Carga en turno, notificará de inmediato al Centro de Comunicaciones, para que coordine la atención de la falla.
  12. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga, Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, Radio Operador, Cabo de Línea, Cabo Chofer "B", Celador de Primera, Operador de Primera, Mecánico Eléctrico, Operador de Primera a Subestaciones.



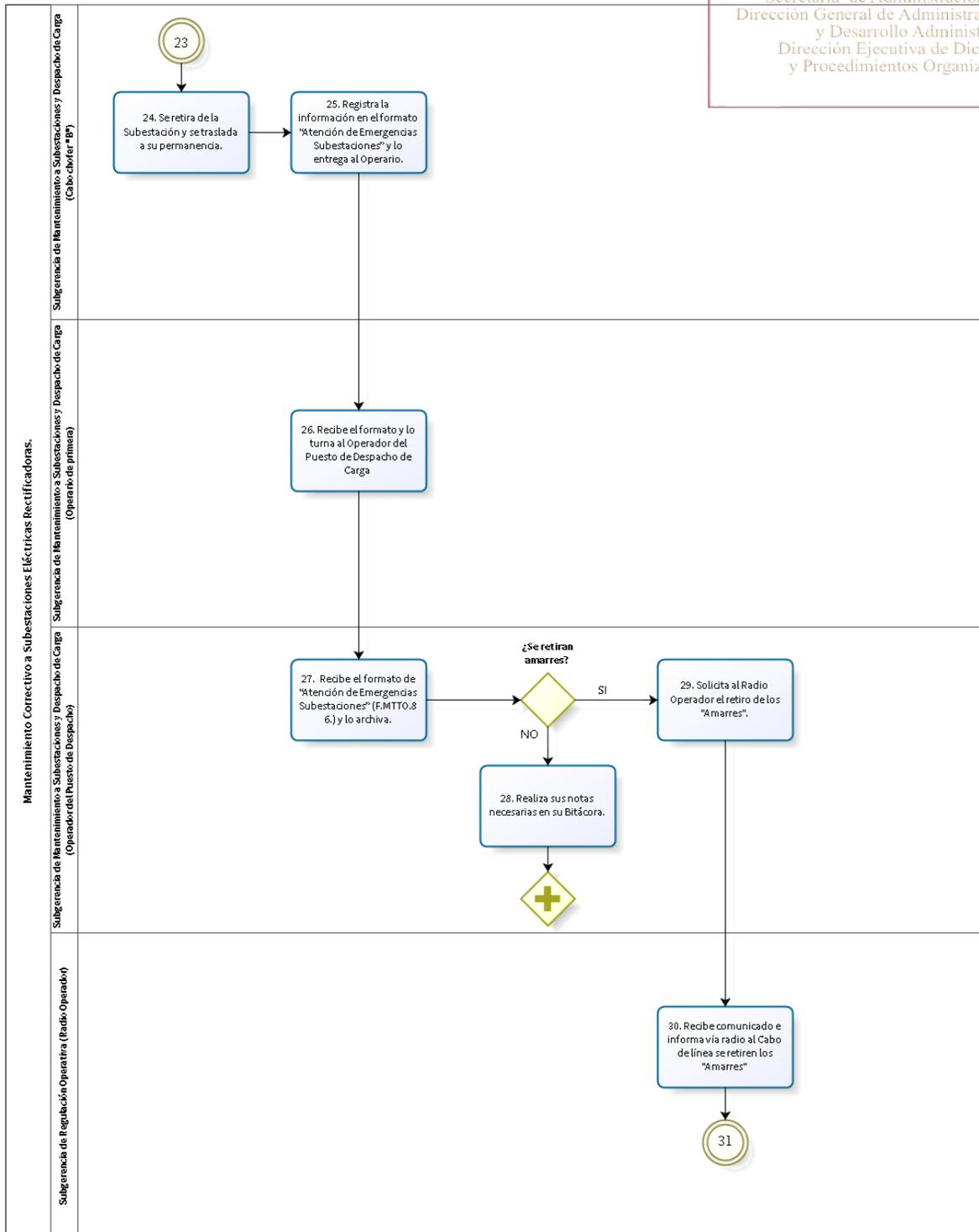
Diagrama de flujo:





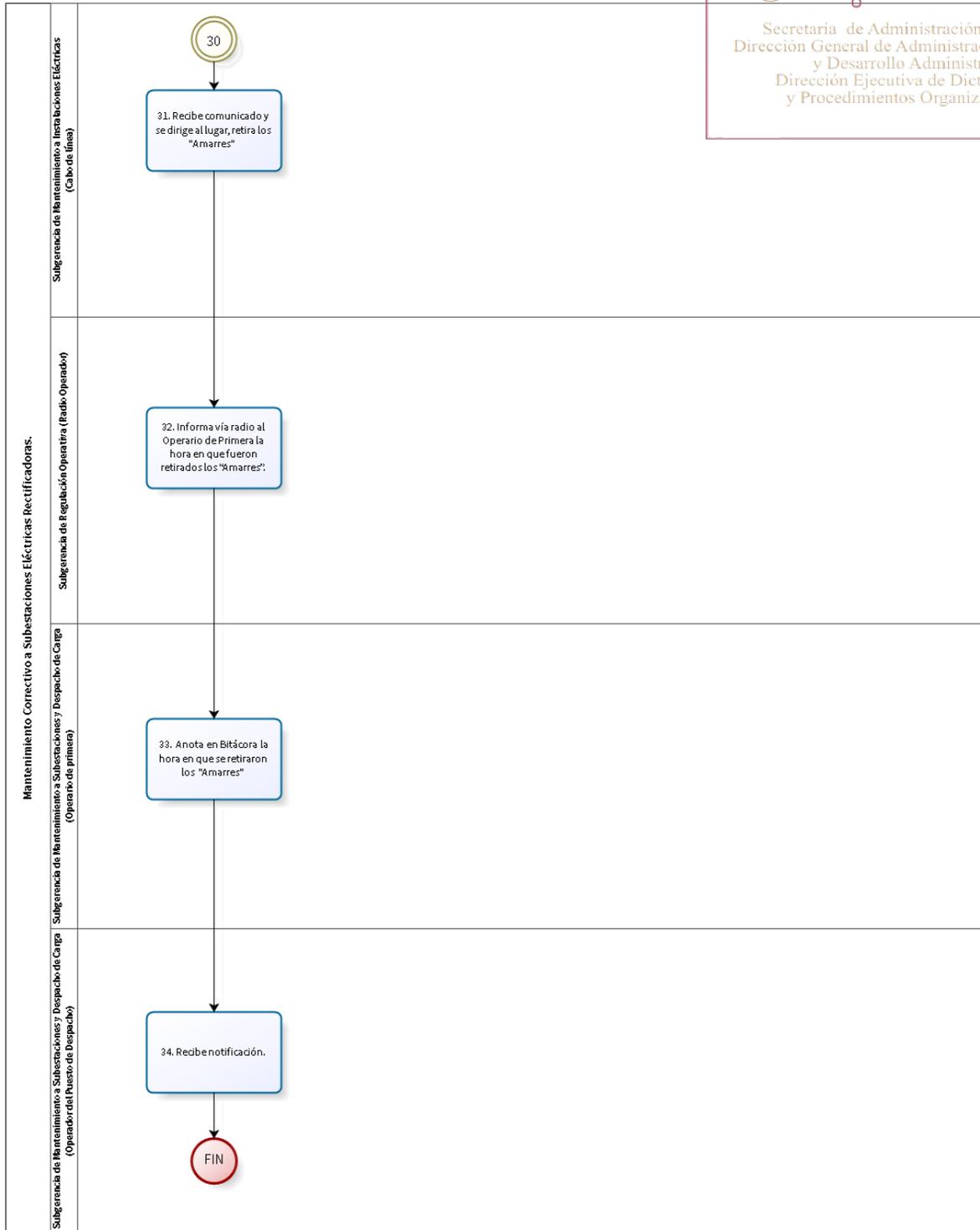


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



SERVICIO DE TRANSPORTES  
ELÉCTRICOS DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación  
y Procedimientos Organizacionales

VALIDÓ

---

Mtro. Marco Antonio Morales García  
Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones  
Y Despacho de Carga



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Correctivo al Sistema de Mando Centralizado de Subestaciones.

**Objetivo General:** Asegurar el funcionamiento del Sistema de Mando Centralizado de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras, Realizando las acciones para atender y corregir oportunamente las diferentes fallas que se originan en el equipo, permitiendo el monitoreo sistemático vía radio de las mismas, con pruebas sistemáticas en el lugar y a distancia desde el Puesto de Despacho de Carga.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Visualiza en la consola de mando que hay una falla en el Sistema de Mando Centralizado.	3 minutos
2		Entrega debidamente requisitado el formato "Atención de Emergencias Mando Centralizado" (F. MTTO.92) al Jefe de Oficina, y lo registra en Bitácora.	2 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Jefe de Oficina)	Acude a la Subestación Eléctrica Rectificadora que presenta falla en el sistema de mando centralizado.	30 minutos
4		Notifica vía radio al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga que inician con los trabajos de mantenimiento correctivo.	3 minutos
5		Realizan los trabajos y corrigen la falla en los equipos del Sistema de Mando Centralizado de la Subestación Eléctrica Rectificadora.	20 minutos
6		Informa vía radio al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga la corrección de la falla.	3 minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
7	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Supervisor Especialista)	Verifica en el monitor el estado en que se encuentra el Sistema de Mando Centralizado en la Subestación Eléctrica Rectificadora y realiza las pruebas pertinentes.	3 minutos
		<b>¿Las pruebas son correctas?</b>	
		<b>No</b>	
8		Notifica vía radio al Jefe de Oficina que las pruebas no son correctas. Instruye para realizar las correcciones necesarias.	3 minutos
		Conecta con la actividad 5	
		<b>Si</b>	
9		Informa vía radio al Jefe de Oficina que las pruebas son correctas y anota en bitácora.	3 minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Jefe de Oficina)	Recibe vía radio el comunicado, informa cuales fueron las acciones correctivas realizadas y se retira de la Subestación Eléctrica Rectificadora hacia su permanencia después de esperar diez minutos.	1 hora
11		Registra la información correspondiente a las actividades realizadas en el formato “Atención de Emergencias Mando Centralizado” (F.MTTO.92) y entrega al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga.	20 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe el formato “Atención de Emergencias Mando Centralizado” (F. MTTO.92) anota y lo archiva.	3 minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 3 horas</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

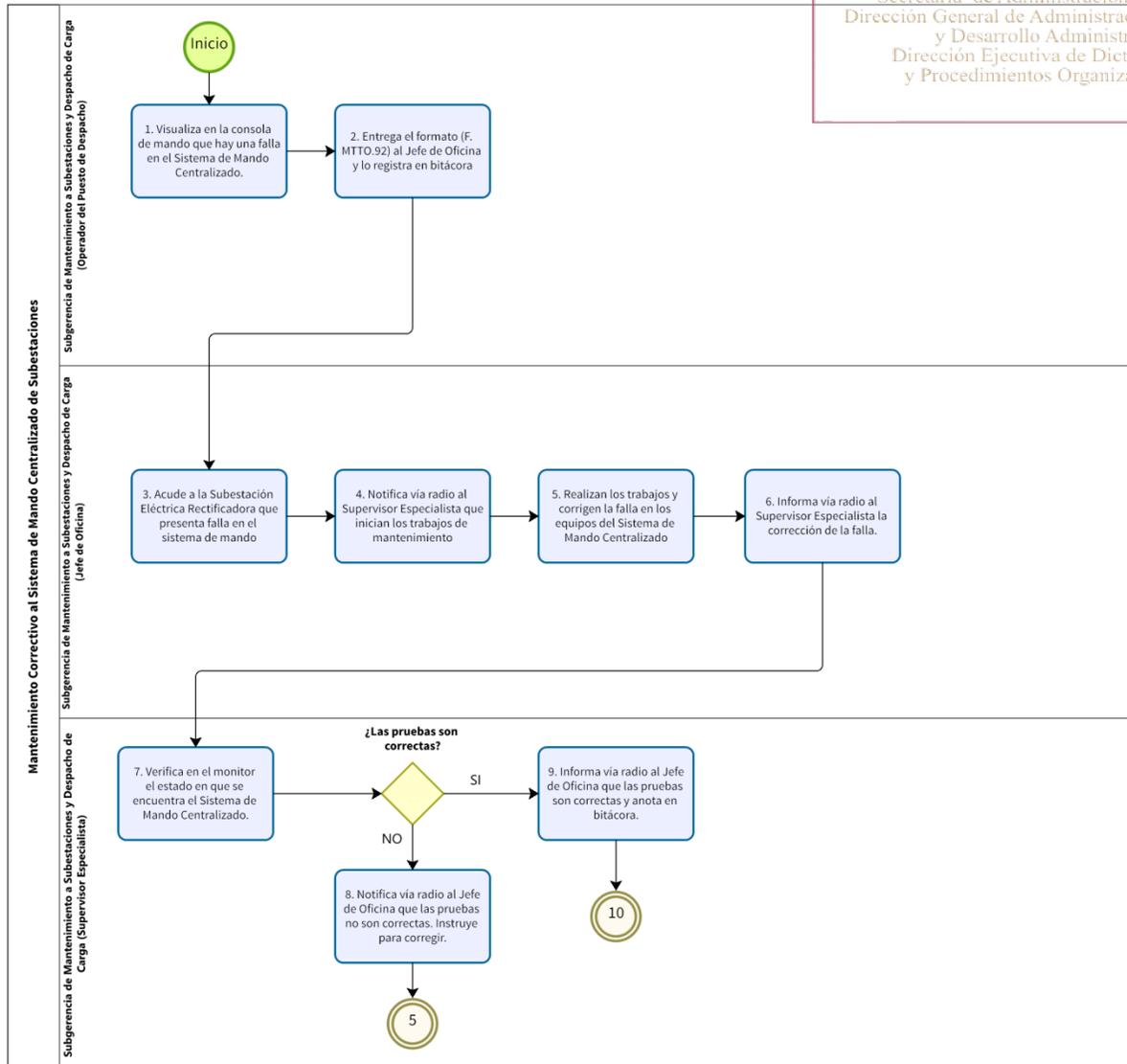


### Aspectos a considerar:

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de entregar de manera inmediata al Jefe de Oficina, el formato "Atención de Emergencias" F. MTTO.92 debidamente requisitado.
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de coordinar los trabajos de Mantenimiento Correctivo al Sistema de Mando Centralizado.
3. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Jefe de Oficina, es la responsable de atender las fallas oportunamente y notificar al Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), la hora de inicio y fin de la atención y comunicar, la descripción de los trabajos realizados.
4. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga, Jefe de Oficina.

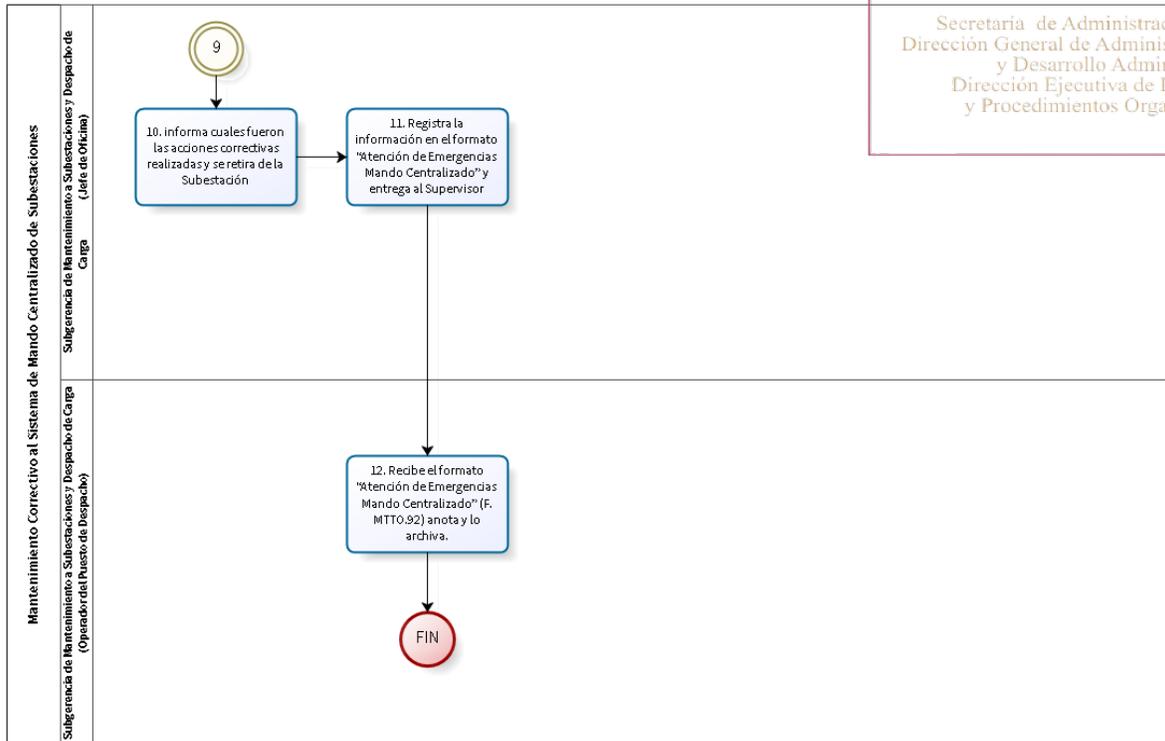


Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Mtro. Marco Antonio Morales García  
 Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones  
 Y Despacho de Carga



**Nombre del Procedimiento:** Desenergización en la Catenaria.

**Objetivo General:** Desenergizar la Catenaria, abriendo por telemando desde el Puesto de Despacho de Carga el interruptor correspondiente a la sección que se desea desenergizar.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Solicita al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga vía radio, desenergize la sección, reportando el tipo de falla y quien la reporta proporcionando su área, nombre, número de expediente.	3 Minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe comunicado, procede a abrir el interruptor que corresponde a la sección a desenergizar; anota en la Bitácora el tipo de falla y quien la solicita.	3 Minutos
		<b>¿La acción de la prueba de apertura por telemando es correcta?</b>	
		<b>No</b>	
3		Verifica en la consola de mandos de donde se origina la no apertura del interruptor por telemando.	3 Minutos
4		Notifica al Jefe de Oficina para para realizar mantenimiento correctivo al sistema de mando centralizado o al Operario de Primera a Subestaciones para realizar mantenimiento correctivo a Subestaciones.	3 Minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
5		Notifica vía radio al Personal Operativo de Transportación o Mantenimiento que la sección esta desenergizada, al Centro de Comunicaciones y al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones para su conocimiento.	2 Minutos
6	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado, anota el nombre, número de expediente y hora en que se realizó la Desenergización y realizan sus notas.	3 Minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 18 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

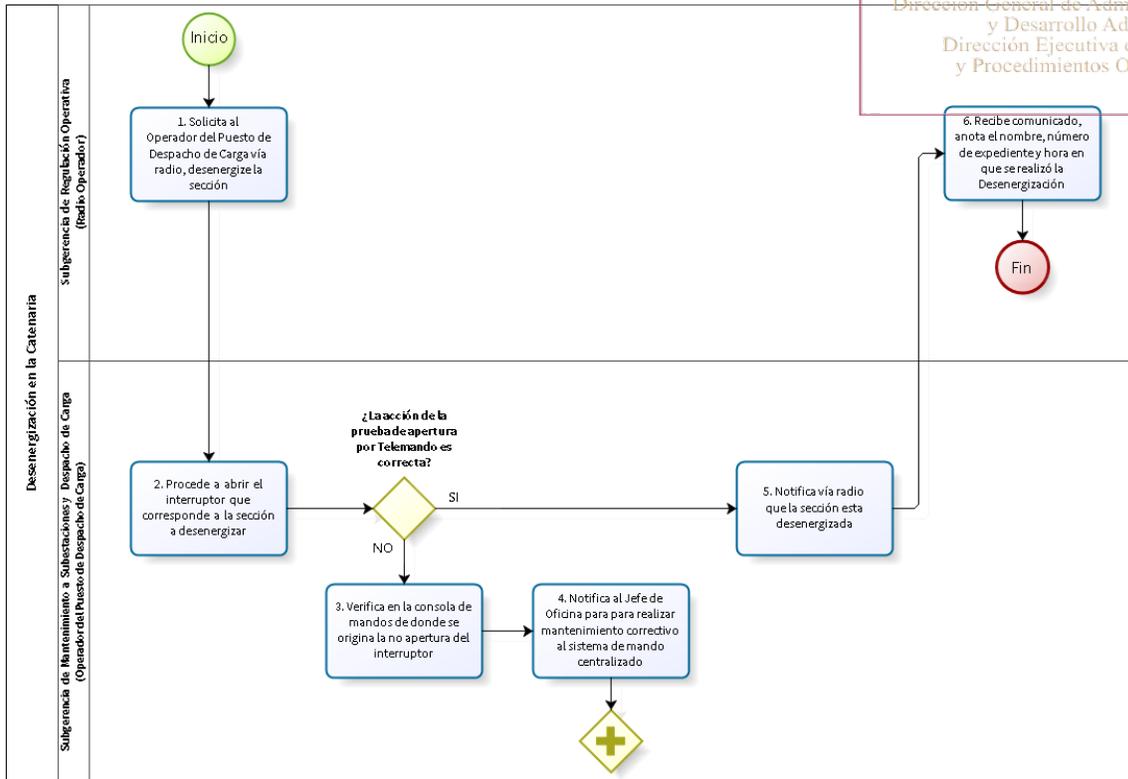
1. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de accionar y controlar el Sistema Automatizado, así mismo, de reportar al jefe inmediato cualquier falla suscitada en el turno.
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de realizar la apertura del interruptor de una sección, únicamente a petición del personal autorizado de las Áreas Responsables, solicitando los siguientes datos: Nombre, número de expediente, descripción y lugar en que se presentó la falla.
3. Se entiende como "Área Responsable" al personal de las siguientes áreas que pueden solicitar la desenergización el Personal Operativo de la Dirección Ejecutiva de Transportación y Mantenimiento.
4. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de entregar de manera inmediata, al Operario de 1era, Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones o al Jefe de Oficina el formato de "Atención de Emergencias" debidamente requisitado.



5. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista, es la responsable de coordinar los trabajos de atención a fallas al Sistema de Mando Centralizado.
6. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de coordinar la Atención a Fallas en Subestaciones que emita el Puesto de Despacho de Carga.
7. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Radio Operador, es la responsable de coordinar en el lugar de la falla en la catenaria, los trabajos de reparación, si estos se requieran.
8. Se le llama Sistema de Mando Centralizado de Subestaciones al Sistema de Transmisión de Datos, que mantiene la comunicación entre el Puesto de Despacho de Carga y cada una de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras (Puestos Remotos) a través de una red de radio frecuencia.
9. Se le llama Subestación Eléctrica Rectificadora al conjunto de dispositivos eléctricos que, integrados, transforman la energía eléctrica de corriente alterna a corriente directa.



Diagrama de flujo:



VALIDÓ

Mtro. Marco Antonio Morales García  
Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones  
Y Despacho de Carga



**Nombre del Procedimiento:** Desenergización en la Línea Elevada

**Objetivo General:** Desenergizar la Línea Elevada (secciones eléctricas) abriendo por telemando desde el Puesto de Despacho de Carga el interruptor correspondiente a la sección que se deseé desenergizar.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Solicita al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga vía radio, desenergize la sección, reportando el tipo de falla y quien la reporta proporcionando su área, nombre, número de expediente.	3 Minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe comunicado, procede a abrir el interruptor que corresponde a la sección a desenergizar; anota en la Bitácora el tipo de falla y quien la solicita.	3 Minutos
		<b>¿La acción de la prueba de apertura por telemando es correcta?</b>	
		<b>No</b>	
3		Verifica en la consola de mandos de donde se origina la no apertura del interruptor por telemando.	3 Minutos
4		Notifica al Jefe de Oficina para para realizar mantenimiento correctivo al sistema de mando centralizado o al Operario de Primera a Subestaciones para realizar mantenimiento correctivo a Subestaciones.	3 Minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
5		Notifica vía radio al Personal Operativo de Transportación o Mantenimiento que la sección esta desenergizada, al Centro de Comunicaciones y al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones para su conocimiento.	2 Minutos
6	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado, anota el nombre, número de expediente y hora en que se realizó la Desenergización y realizan sus notas.	3 Minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 18 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de accionar y controlar el Sistema Automatizado, así mismo, de reportar al jefe inmediato cualquier falla suscitada en el turno.
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de realizar la apertura del interruptor de una sección, únicamente a petición del personal autorizado de las Áreas Responsables, solicitando los siguientes datos: Nombre, número de expediente, descripción y lugar en que se presentó la falla.
3. Se entiende como "Área Responsable" al personal de las siguientes áreas que pueden solicitar la desenergización el Personal Operativo de la Dirección Ejecutiva de Transportación y Mantenimiento.
4. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de entregar de manera inmediata, al Operario de 1era, Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones o al Jefe de Oficina el formato de "Atención de Emergencias" debidamente requisitado.

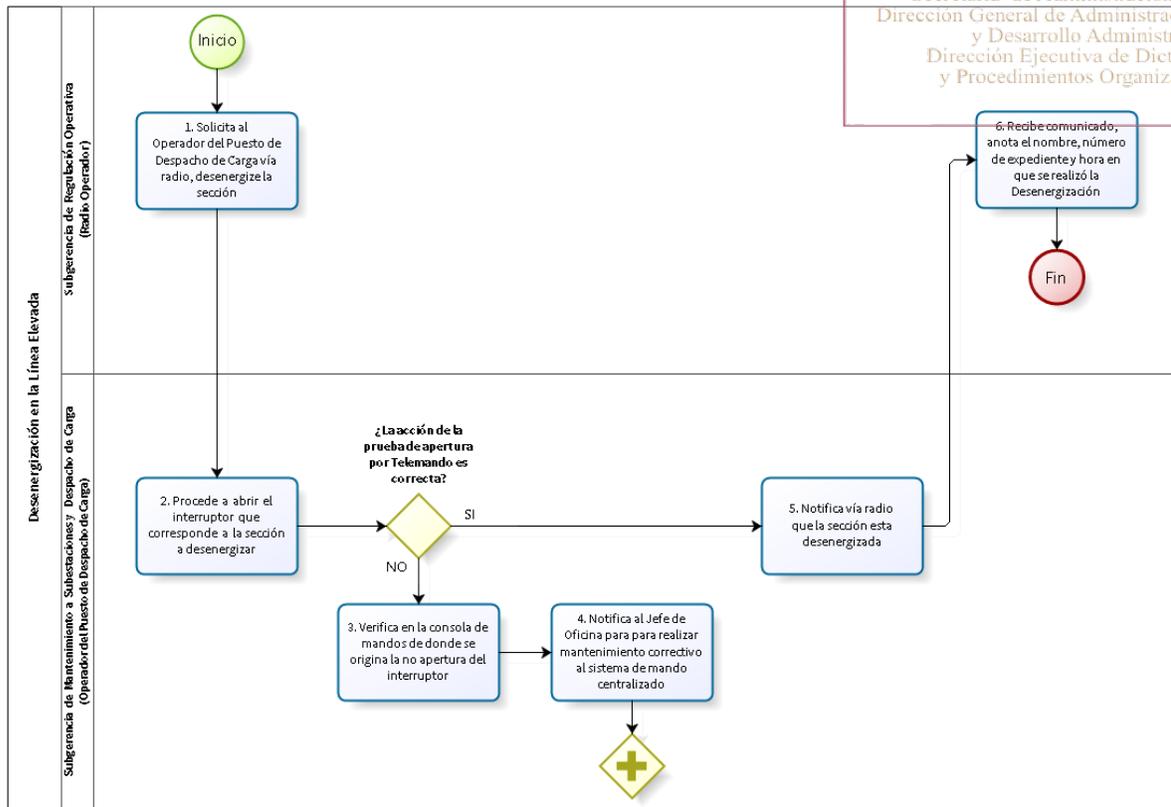


5. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista, es la responsable de coordinar los trabajos de atención a fallas al Sistema de Mando Centralizado.
6. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de coordinar la Atención a Fallas en Subestaciones que emita el Puesto de Despacho de Carga.
7. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Radio Operador, es la responsable de coordinar en el lugar de la falla en la línea elevada, los trabajos de reparación, si estos se requieran.
8. Se le llama Sistema de Mando Centralizado de Subestaciones al Sistema de Transmisión de Datos, que mantiene la comunicación entre el Puesto de Despacho de Carga y cada una de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras (Puestos Remotos) a través de una red de radio frecuencia.
9. Se le llama Subestación Eléctrica Rectificadora al conjunto de dispositivos eléctricos que, integrados, transforman la energía eléctrica de corriente alterna a corriente directa.



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de flujo:



VALIDÓ

Mtro. Marco Antonio Morales García  
Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones  
Y Despacho de Carga



**Nombre del Procedimiento:** Energización en la Catenaria

**Objetivo General:** Energizar la Catenaria (secciones eléctricas) cerrando por telemando desde el Puesto de Despacho de Carga el interruptor correspondiente a la sección que se desee desenergizar.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Visualiza en el Tablero de Control Óptico (TCO), en la consola de mandos, las alarmas emitidas por alguna falla en la Catenaria, identificando la sección desenergizada en forma automática.	3 Minutos
2		Informa vía radio al Radio Operador de la falla detectada, al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones y al Radio Operador para su conocimiento, anota en la Bitácora.	3 Minutos
3	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado, notifica vía radio a Supervisor Operativo para que revise la sección que presenta falla.	3 Minutos
4	Subgerencia de Regulación Operativa (Supervisor Operativo)	Recibe comunicado, procede a verificar cual es la causa y el lugar de la falla de la sección.	30 Minutos
5		Notifica vía radio al Radio Operador que la sección ha sido revisada.	3 Minutos
6	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado e informa vía radio al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga que proceda a energizar la sección, informando la causa y lugar de la falla.	3 Minutos
7	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe el comunicado y procede a energizar la sección realizando la acción de la prueba de cierre por Telemando al interruptor correspondiente.	3 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		<b>¿La acción de la prueba de cierre por Telemando es correcta?</b>	
		<b>No</b>	
8		Verifica en la consola de mandos en donde se encuentra el origen del no cierre del interruptor.	5 minutos
9		Notifica vía radio al Supervisor Operativo que persiste la falla para iniciar el procedimiento de mantenimiento correctivo a mando centralizado o a subestaciones.	5 minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
10		Informa al Radio Operador vía radio, dando su nombre, número de expediente y hora en que se realizó la energización de la sección, notifica vía radio al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones para su conocimiento.	3 Minutos
11	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado, nombre, número de expediente y la hora en que se energizó la sección y realiza sus notas.	3 Minutos
12		Notifica vía radio al Supervisor Operativo que la prueba es correcta.	3 Minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 01 hora 07 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de accionar y controlar el Sistema Automatizado, asimismo de reportar al jefe inmediato cualquier falla suscitada en el turno.
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la



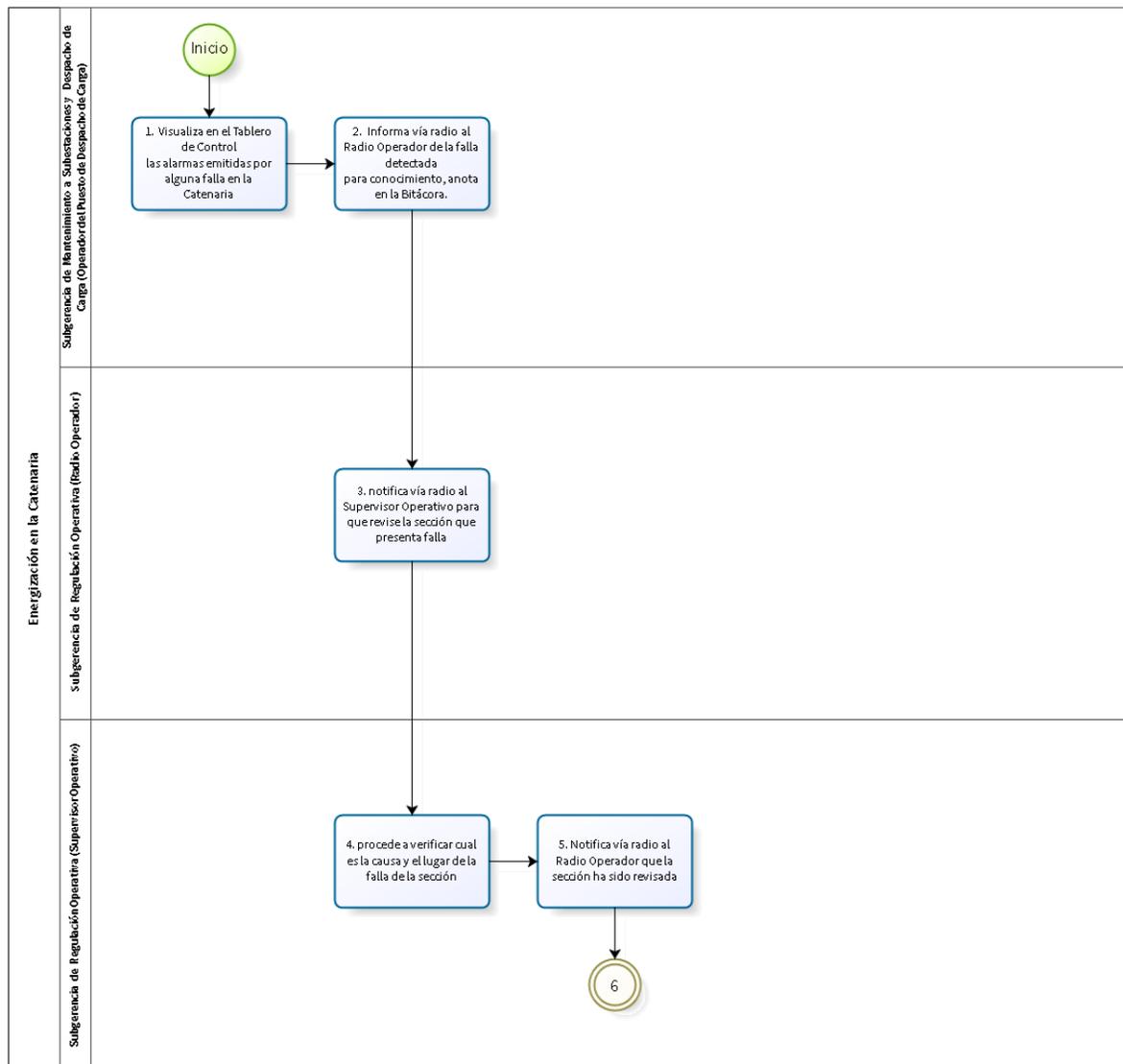
- responsable de realizar la apertura por Telemando de un interruptor, si este se abre y se cierra de manera automática.
3. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de realizar el cierre por Telemando de un interruptor, únicamente a petición del personal autorizado (Centro de Comunicaciones o Línea Elevada).
  4. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), realizará dos pruebas de cierre de interruptores de una sección como máximo a petición del personal autorizado, después de estas, el interruptor cierra y abre nuevamente, dará aviso al jefe inmediato de su área, de igual manera al área del personal que pide la prueba, con el fin de fincar responsabilidades en caso de que resulten dañadas las unidades (Tren Ligero), Catenaria y equipo interno de la Subestación Eléctrica Rectificadora.
  5. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de coordinar al Personal de Mantenimiento a Subestaciones.
  6. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Radio Operador, es la encargada de coordinar al Supervisor Operativo y asimismo solicita apoyo prioritario cuando lo requiere a la Cabo de línea.
  7. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, es la responsable de atender las fallas en la Línea Elevada, a través del Cabo de línea.
  8. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Personal de Supervisor Operativo, es la responsable de revisar minuciosamente la sección que presenta falla, para evitar cualquier accidente al pedir la energización de la sección al Centro de Comunicaciones.
  9. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de coordinar los trabajos de atención a fallas al Sistema de Mando Centralizado.
  10. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de 1era, Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de coordinar la Atención a Fallas en

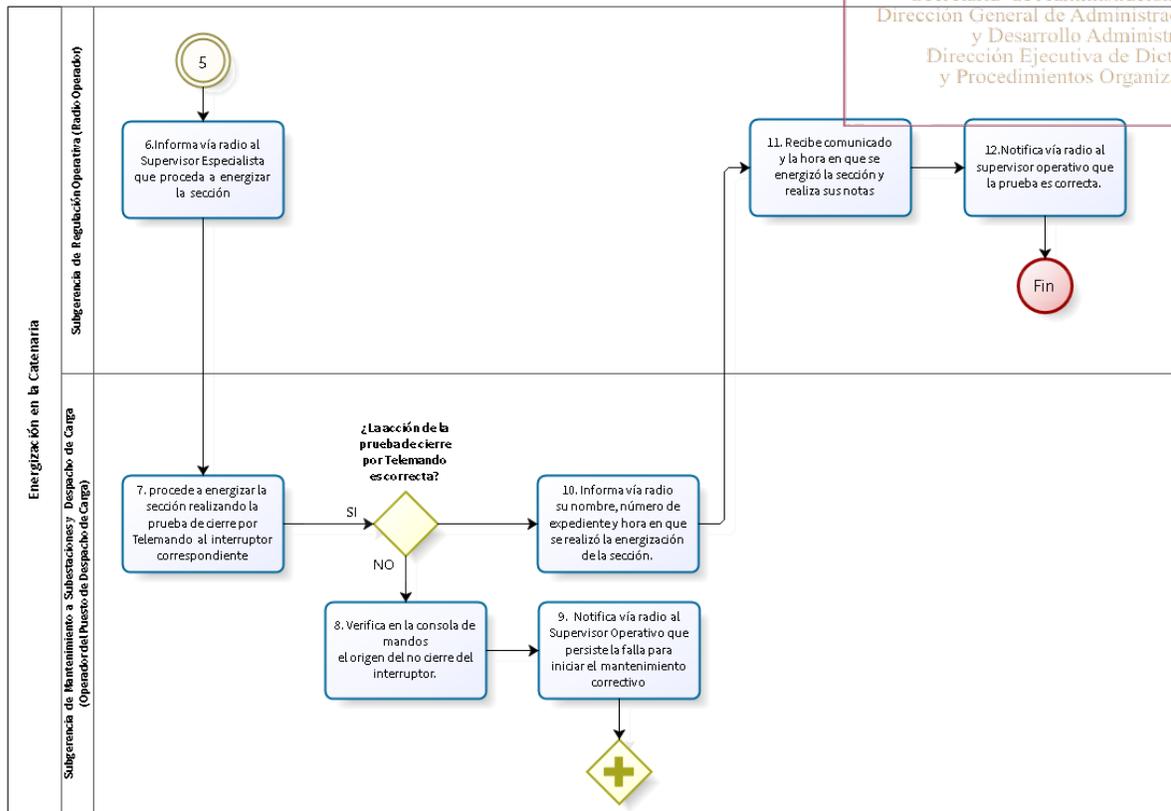


Subestaciones que emita el Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga).

11. Se le llama Sistema de Mando Centralizado de Subestaciones al Sistema de Transmisión de Datos, que mantiene la comunicación entre el Puesto de Despacho de Carga y cada una de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras (Puestos Remotos) a través de una red de radio frecuencia
12. Se le llama Subestación Eléctrica Rectificadora al conjunto de dispositivos eléctricos que, integrados, transforman la energía eléctrica de corriente alterna a corriente directa.

**Diagrama de flujo:**





VALIDÓ

Mtro. Marco Antonio Morales García  
Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones  
Y Despacho de Carga



**Nombre del Procedimiento:** Energización en la Línea Elevada

**Objetivo General:** Energizar la Línea Elevada (secciones eléctricas) cerrando por telemando desde el Puesto de Despacho de Carga el interruptor correspondiente a la sección que se desee desenergizar.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Visualiza en el Tablero de Control Óptico (TCO), en la consola de mandos, las alarmas emitidas por alguna falla en la Línea Elevada, identificando la sección desenergizada.	3 Minutos
2		Informa vía radio al Radio Operador de la falla detectada, al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones para conocimiento, anota en la Bitácora.	3 Minutos
3	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Recibe comunicado, notifica vía radio al Supervisor Operativo para que revise la sección desenergizada la cual que presenta falla.	3 Minutos
4	Subgerencia de Regulación Operativa (Supervisor Operativo)	Recibe comunicado, procede a verificar cual es la causa y el lugar de la falla de la sección desenergizada.	30 Minutos
5		Notifica vía radio al Supervisor Especialista Operador del Puesto de Despacho de Carga que la sección desenergizada ha sido revisada, informando la causa y lugar de la falla pide se energice.	3 Minutos
6	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Recibe el comunicado y procede a energizar la sección realizando la prueba de cierre por Telemando al interruptor correspondiente.	3 Minutos
		<b>¿La acción de la prueba de cierre por Telemando es correcta?</b>	
		<b>No</b>	



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Oficina Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
7		Verifica en la consola de mandos en donde se encuentra el origen del no cierre del interruptor.	5 minutos
8		Notifica vía radio al Supervisor Operativo que persiste la falla para iniciar el procedimiento de mantenimiento correctivo a mando centralizado o a subestaciones.	5 minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
9		Informa vía radio al Supervisor Operativo, y únicamente para conocimiento al Radio Operador y al Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, dando su nombre, número de expediente y hora en que se realizó la energización de la sección.	3 Minutos
10	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Reciben comunicado que la acción de la prueba es correcta.	3 Minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga (Operador del Puesto de Despacho de Carga)	Reciben comunicado que la acción de la prueba es correcta y anota en bitácora.	3 Minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 01 hora 04 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de accionar y controlar el Sistema Automatizado, asimismo, de reportar al jefe inmediato cualquier falla suscitada en el turno.

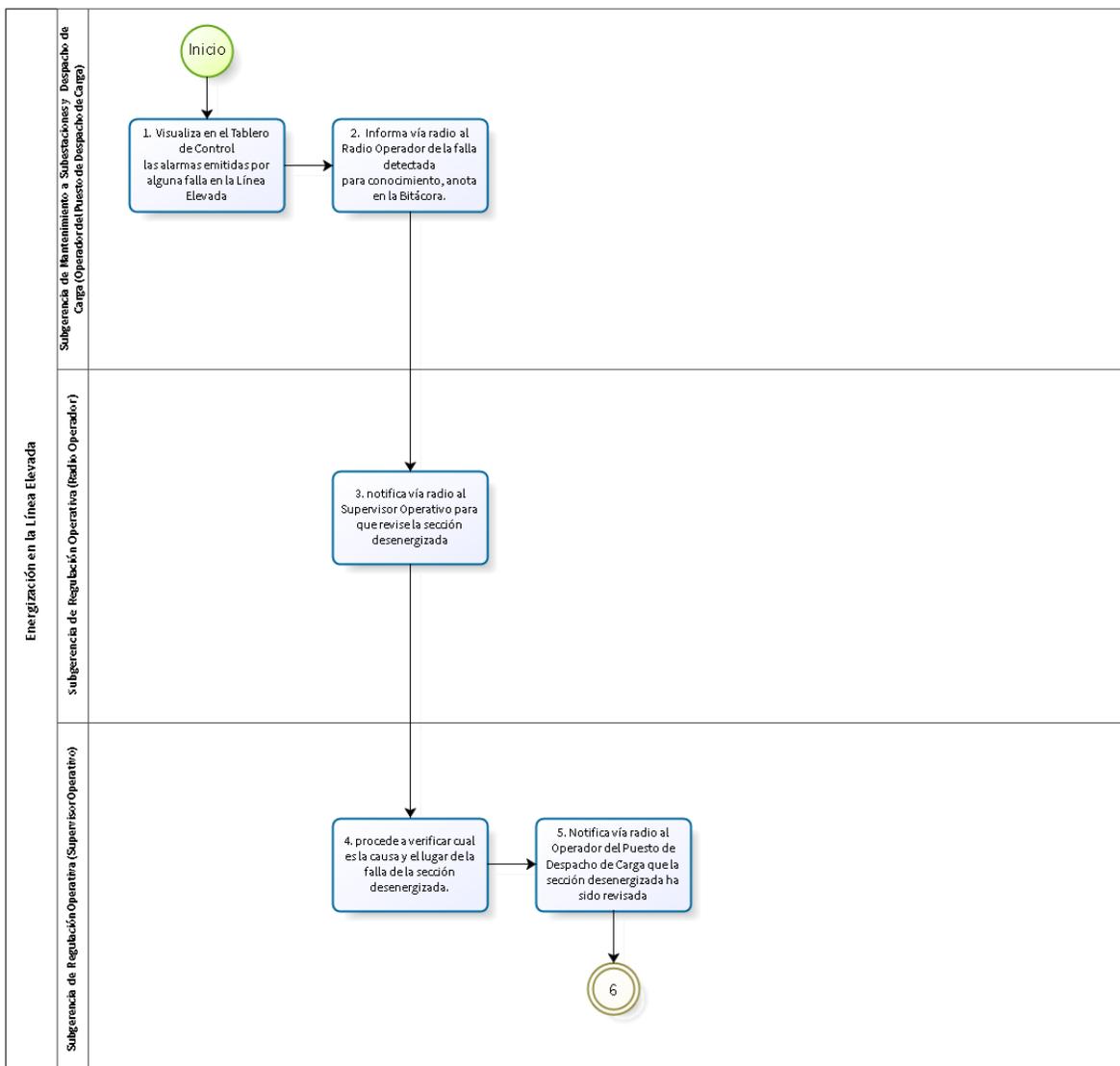


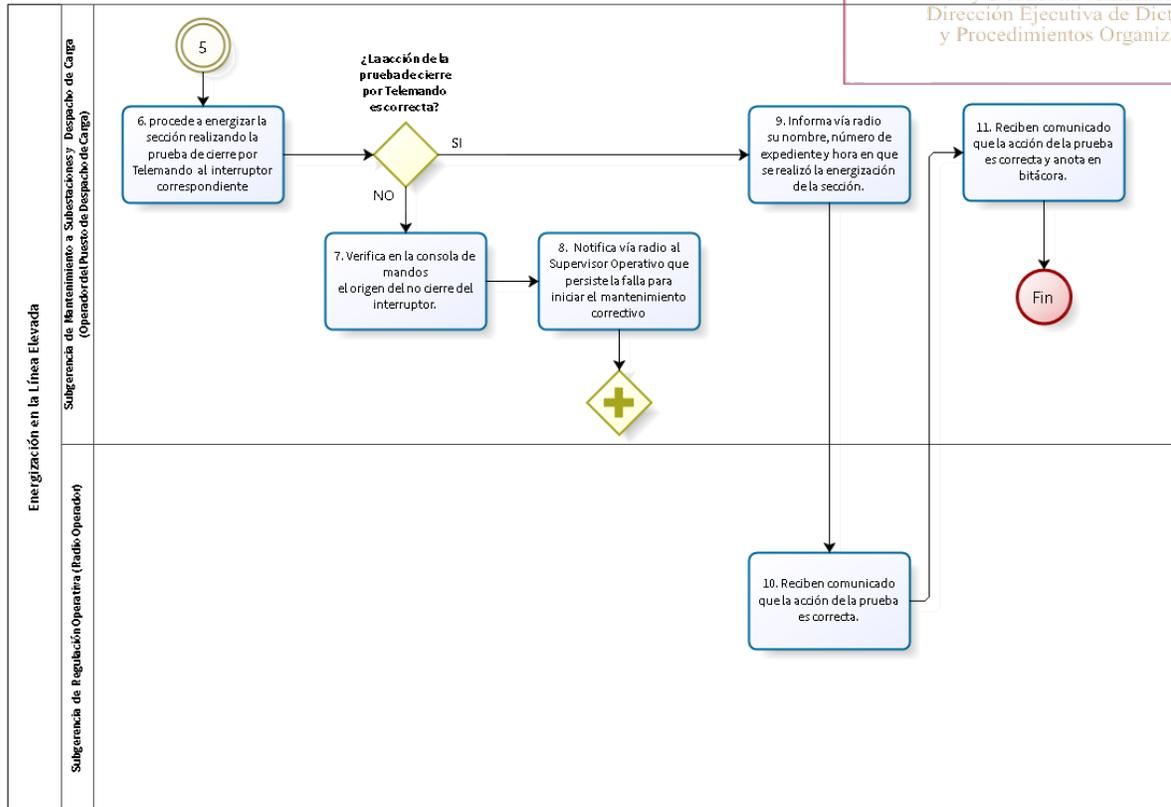
2. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de realizar la apertura de un interruptor vía telemando, si este se abre y se cierra de manera automática.
3. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de realizar el cierre por Telemando de un interruptor, únicamente a petición del personal autorizado (Supervisor Operativo, Cabo de línea y Radio Operador).
4. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), realizará dos pruebas de cierre de interruptores de una sección como máximo a petición del personal autorizado, después de estas, el interruptor cierra y abre nuevamente, dará aviso al Jefe inmediato de su área, de igual manera al área del personal que pidió la prueba, con el fin de fincar responsabilidades en caso de que resulten dañadas las unidades (Trolebús), Línea Elevada y equipo interno de la Subestación Eléctrica Rectificadora.
5. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de Primera a Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de coordinar al Personal de Mantenimiento a Subestaciones.
6. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Personal de Radio Operador, es la encargada de coordinar al Supervisor Operativo y reportar las fallas al Cabo de línea.
7. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, es la responsable de atender las fallas en la Línea Elevada, a través del Cabo de línea, coordinadas por el Cabo de línea.
8. La Subgerencia de Regulación Operativa, a través del Personal de Supervisor Operativo, es la responsable de revisar minuciosamente la sección que presenta la falla, para evitar cualquier accidente al pedir la energización de la sección al Radio Operador.
9. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga), es la responsable de coordinar los trabajos de atención a fallas al Sistema de Mando Centralizado.



10. La Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a través del Operario de 1era, Subestaciones, Oficial Mecánico/Electromecánico, Operario de Segunda Subestaciones, es la responsable de coordinar la Atención a Fallas en Subestaciones que emita el Supervisor Especialista (Operador del Puesto de Despacho de Carga).
11. Se le llama Sistema de Mando Centralizado de Subestaciones al Sistema de Transmisión de Datos, que mantiene la comunicación entre el Puesto de Despacho de Carga y cada una de las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras (Puestos Remotos) a través de una red de radio frecuencia.
12. Se le llama Subestación Eléctrica Rectificadora al conjunto de dispositivos eléctricos que, integrados, transforman la energía eléctrica de corriente alterna a corriente directa.

**Diagrama de flujo:**





VALIDÓ

Mtro. Marco Antonio Morales García  
Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones  
Y Despacho de Carga



**Nombre del Procedimiento:** Baja y retiro de infraestructura electromecánica de línea elevada, Catenaria y Subestaciones Rectificadoras, para la tracción de Trolebuses y Tren Ligero.

**Objetivo General:** Optimizar la utilización de la infraestructura de línea elevada, catenaria y Subestaciones Rectificadoras, mediante el análisis de la viabilidad operativa de las rutas existentes y la programación de los trabajos necesarios para su retiro.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Dirección Ejecutiva de Transportación	Solicita mediante oficio a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento el retiro de la infraestructura electromecánica de trolebuses y Tren Ligero fuera de servicio	20 Minutos
2	Dirección Ejecutiva de Mantenimiento	Instruye a la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, llevar a cabo las acciones de retiro de infraestructura de línea elevada, catenaria y Subestaciones Rectificadoras.	20 Minutos
3	Gerencia Mantenimiento a Instalaciones	Analiza el requerimiento e informa mediante oficio a la Gerencia de Transportación de Trolebuses y/o Tren Ligero, a la Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, a la Subgerencia de Ingeniería, y a la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, que se llevará a cabo el retiro de la línea en cuestión	3 Días
4	Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga	Analiza el requerimiento para determinar las instalaciones útiles para apoyos eléctricos y de ser necesario, redistribuye el seccionamiento eléctrico de la línea en proceso de retiro.	3 Días



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Cajón de Ejecución de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo Horas
5	Gerencia de Transportación Trolebuses	Lleva a cabo recorrido en la línea indicada para la revisión y cuantificación de los bienes que serán retirados. Gerencia de Transportación Trolebuses y/o Tren Ligero, Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas, Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga y a la Subgerencia de Ingeniería	0 Horas
6	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Elabora acta circunstanciada estableciendo la cantidad de materiales a retirar y recaba firma de los participantes	3 Días
7		Solicita por oficio a la Subgerencia de Contabilidad y Registro, la asignación del número de cuenta a la que se aplicaran los bienes retirados.	2 Días
8	Subgerencia de Contabilidad y Registro	Asigna el número de cuenta y lo informa mediante oficio a la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas y/o Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga y a la Subgerencia de Almacenes e Inventario.	2 Días
9	Subgerencia de Almacenes e Inventarios	Abre la cuenta contable en el catálogo de cuentas del sistema integral de almacenes.	1 Días
10	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Elabora el programa para el retiro y recuperación de la Infraestructura electromecánica de Línea Elevada.	2 Días
11		Solicita al Subjefe de Departamento responsable del área, el retiro de la infraestructura en apego al Programa de Trabajo.	30 Minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Técnico Operativo)	Asigna a la cuadrilla de mantenimiento para que realicen las acciones de retiro de Infraestructura electromecánica de Línea Elevada.	20 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Difusión y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
13		Entrega al Responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento el formato “Orden de trabajo” aplicable por Subgerencia correspondiente.	10 Minutos
14		Confirma que el personal de la cuadrilla lleve en el vehículo asignado su herramienta y equipo de protección.	10 Minutos
15		Registra en original y copia del formato “Pase de salida para materiales y equipo” (F.AD.155) la descripción de los materiales que traslada para la ejecución de los trabajos y lo entrega al personal de seguridad antes de salir del depósito Tetepilco.	10 Minutos
16	Subgerencia de Servicios	Verifica que la descripción del material coincida con el material que se traslada.	5 Minutos
		<b>¿El material coincide?</b>	
		<b>No</b>	
17		Solicita al Responsable de Cuadrilla la corrección del formato “Pase de salida para materiales y equipo” (F.AD.155)	20 Minutos
		Conecta con la actividad 15	
		<b>Si</b>	
18		Firma original y copia del formato “Pase de salida para materiales y equipo” (F.AD.155), conserva original, entrega copia al Responsable de Cuadrilla y autoriza la salida.	2 Minutos
19	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Técnico Operativo)	Informa vía radio al Centro de Comunicaciones, la salida de la cuadrilla del depósito y el lugar en el que se ejecutará el retiro de la infraestructura.	2 Minutos
20		Coordina el traslado de la Cuadrilla de Mantenimiento a la ruta, tramo de Línea Elevada y/o catenaria, subestación o instalación, donde se realizará el retiro.	45 Minutos
21		Lleva a cabo el retiro de la infraestructura electromecánica de la línea elevada, catenaria o subestación.	60 Días



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Difusión y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
22		Registra las actividades realizadas y los materiales utilizados en el formato “Orden de Trabajo” correspondiente.	20 Minutos
23		Ingresa los componentes retirados al almacén del depósito Tetepilco en forma provisional y los clasifica de acuerdo a su utilidad.	4 Días
24		Selecciona y cuantifica el material reutilizable o propuesto para enajenación.	4 Días
25		Entrega al jefe de oficina el formato “Orden de trabajo correspondiente.	5 Minutos
26		Verifica el adecuado llenado del formato. En su caso gira las instrucciones correspondientes para su corrección. Firma de validación.	15 Minutos
		<b>¿El material recuperado es reutilizable?</b>	
		<b>No</b>	
27		Solicita a la Subgerencia de inventarios los formatos “Solicitud de baja de bienes muebles” (F.AD.282) y “Dictamen Técnico” (F.AD.283).	30 Minutos
28		Inicia el procedimiento “Baja de bienes muebles por inutilidad”	5 Minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
29		Elabora listado de los materiales útiles que serán devueltos y lo envía mediante oficio a la Subgerencia de Contabilidad y Registro.	1 Día
30	Subgerencia de Contabilidad y Registro	Comunica mediante oficio a la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas y/o Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, el costo de cada uno de los bienes recuperados que ingresarán al almacén.	1 Día



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
31	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas	Registra la descripción y la cantidad de los materiales reutilizables en el formato “Informe de material devuelto (nuevo, recuperado y reparado) o manufacturado” (F.AD.176) en original y copia, y solicita la firma de visto bueno de la Subgerencia de Ingeniería.	1 Día
32	Subgerencia de Ingeniería	Revisa el material y firma de visto bueno en el formato	2 Horas
33	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Técnico Operativo)	Entrega formato “Informe de material devuelto (nuevo, recuperado y reparado) o manufacturado” (F.AD.176) al almacén junto con el material reutilizable.	2 Días
34	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Técnico Operativo)	Sella y firma la copia del “Informe de material devuelto (nuevo, recuperado y reparado) o manufacturado” (F.AD.176) avalando la recepción del material, archiva original y entrega copia a la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas y/o Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga.	1 Hora
35	Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas (Técnico Operativo)	Integra el expediente clasificado por ruta para facilidad de cuantificación semanal, mensual y/o trimestral y lo archiva. Informa a la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas la conclusión del retiro de instalaciones electromecánicas de línea elevada.	1 Día
36		Informa a la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, así como a la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento la conclusión de los trabajos, motivo del retiro de infraestructura	1 Día
37	Dirección Ejecutiva de Mantenimiento	Informa a la Dirección Ejecutiva de Transportación la conclusión de los trabajos y que la ruta en cuestión ya no cuenta con Infraestructura de Línea Elevada, catenaria o Subestaciones.	1 Día
		<b>Fin del procedimiento</b>	



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 92 Días 13 Horas 29 Minutos</b>			Secretaría de Administración y Finanzas Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo Dirección Ejecutiva de Examinación y Procedimientos Organizativos
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

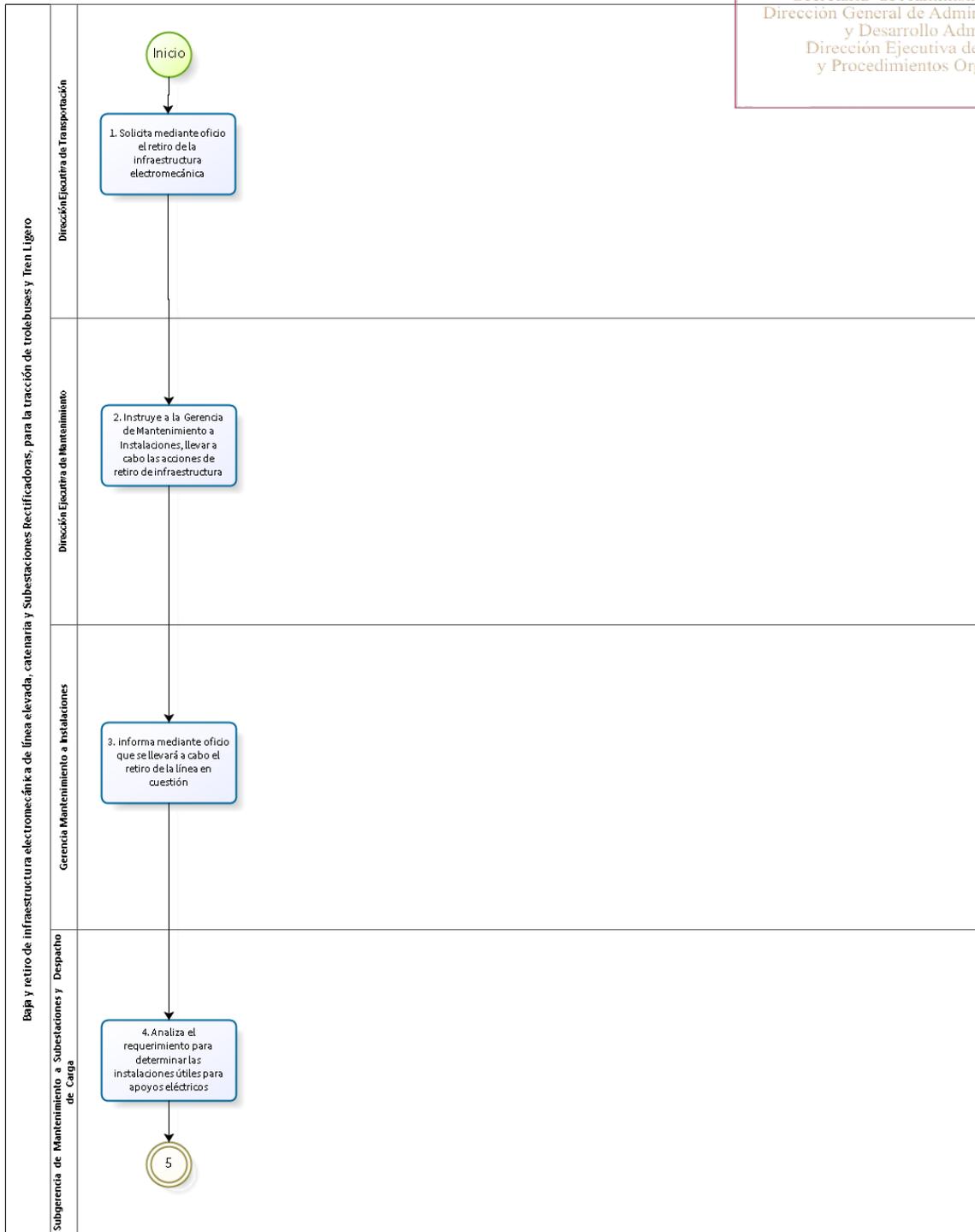
1. La Dirección Ejecutiva de Transportación debe proponer con base en las notificaciones recibidas por las autoridades competentes, los resultados obtenidos de los estudios de transporte y en su caso de acuerdo a las modificaciones que sufran las vialidades, la ruta o sección de línea de trolebuses que quedará fuera de servicio en forma temporal o definitiva, para la adecuación o cancelación de la infraestructura electromecánica de línea elevada. Asimismo, solicitará y tramitará ante las autoridades correspondientes, la cancelación o modificación de línea(s). Para ello analizará conjuntamente con la Dirección Ejecutiva de Mantenimiento, la alternativa más conveniente, considerando la menor afectación para el Organismo y el público usuario.
2. La Dirección General a petición de la Dirección Ejecutiva de Transportación, debe solicitar la autorización al Consejo de Administración de la Entidad, para llevar a cabo la baja temporal de cualquier línea y/o modificación de su derrotero en la red de operación, así como el retiro de la infraestructura electromecánica ya sea por una reducción o adecuación a la línea de servicio.
3. La Dirección Ejecutiva de Mantenimiento, a través de la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones es la encargada de programar en coordinación con la Subgerencia de Supervisión Operativa, el retiro de la infraestructura electromecánica de líneas de trolebuses.
4. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas y/o Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, son las responsables de ingresar los materiales recuperados al Almacén General o realizar los trámites para la baja según corresponda, de la infraestructura electromecánica retirada.
5. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas y/o Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, debe informar los avances del retiro de Infraestructura de Línea Elevada, catenaria o subestaciones, a la Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones, Dirección Ejecutiva de Mantenimiento y Dirección Ejecutiva de Transportación (Subgerencia de Supervisión Operativa), hasta el término de los trabajos.

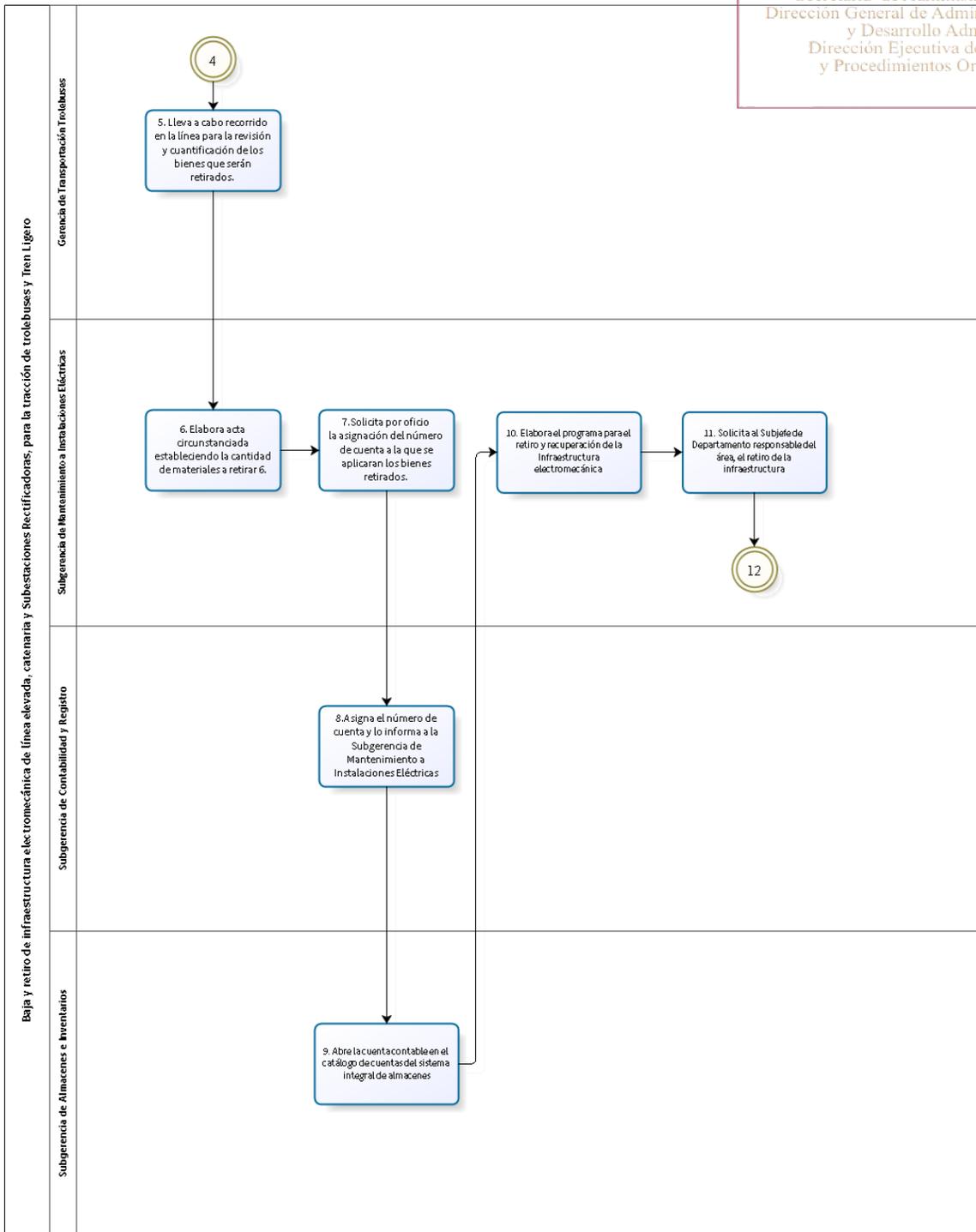


6. La Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas y/o Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga, son las responsables de seleccionar y cuantificar los materiales del desmantelamiento, clasificándolos para su devolución o la baja correspondiente.
7. El tiempo establecido para la realización de las actividades descritas en este procedimiento, es enunciativo, no limitativo, ya que se encuentra en función de la cantidad y complejidad de las actividades a realizar, del tiempo de traslado a la ubicación correspondiente, de la disponibilidad de materiales y de las condiciones climáticas que se presenten.
8. Indistintamente el presente Procedimiento puede ser ejecutado por la Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas y/o la Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de carga.
9. En la actividad numero 5 puede ser ejecutada por la Subgerencia de Transportación Trolebuses y/o la Gerencia de Transportación Tren Ligero.
10. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Jefe de Oficina, Subjefe de Departamento, Responsable de la Cuadrilla, Personal de Seguridad, Cabo de Cuadrilla, Jefe de Oficina Elevada.



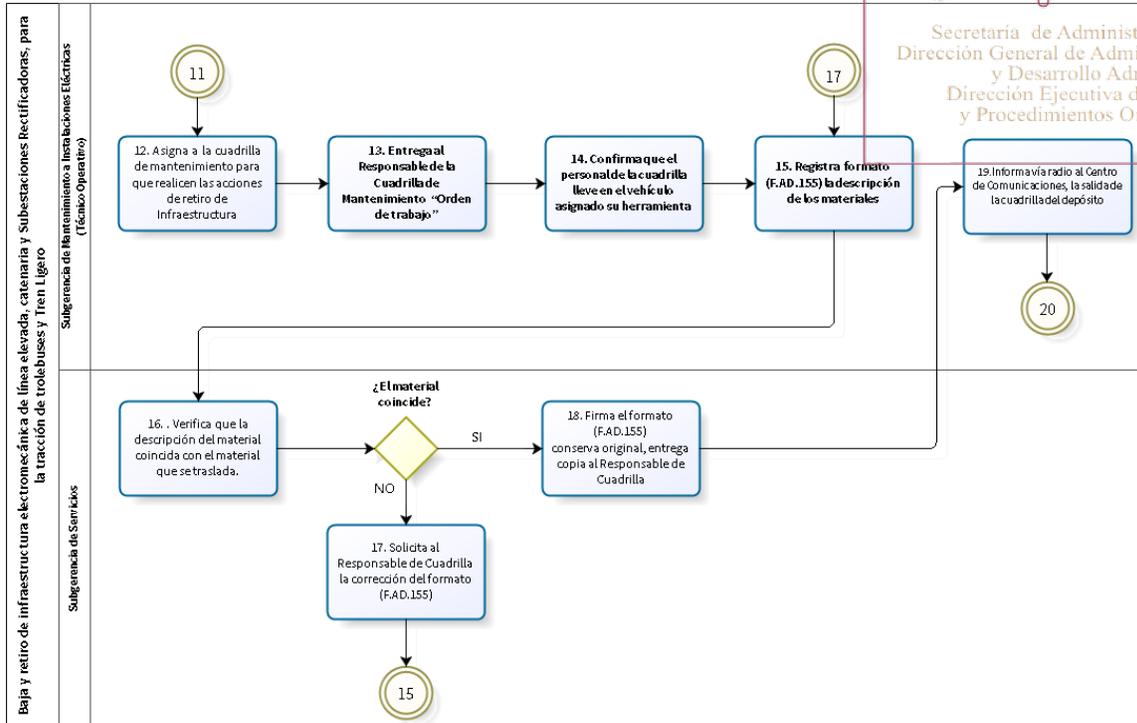
Diagrama de flujo:



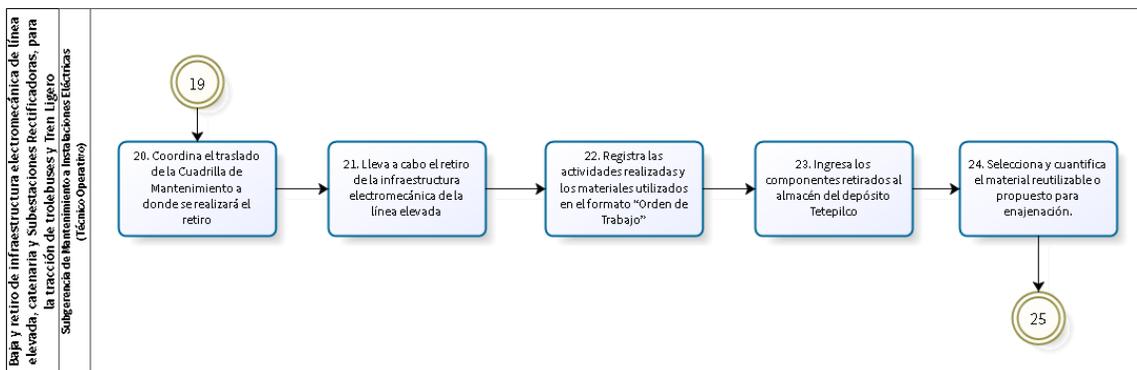




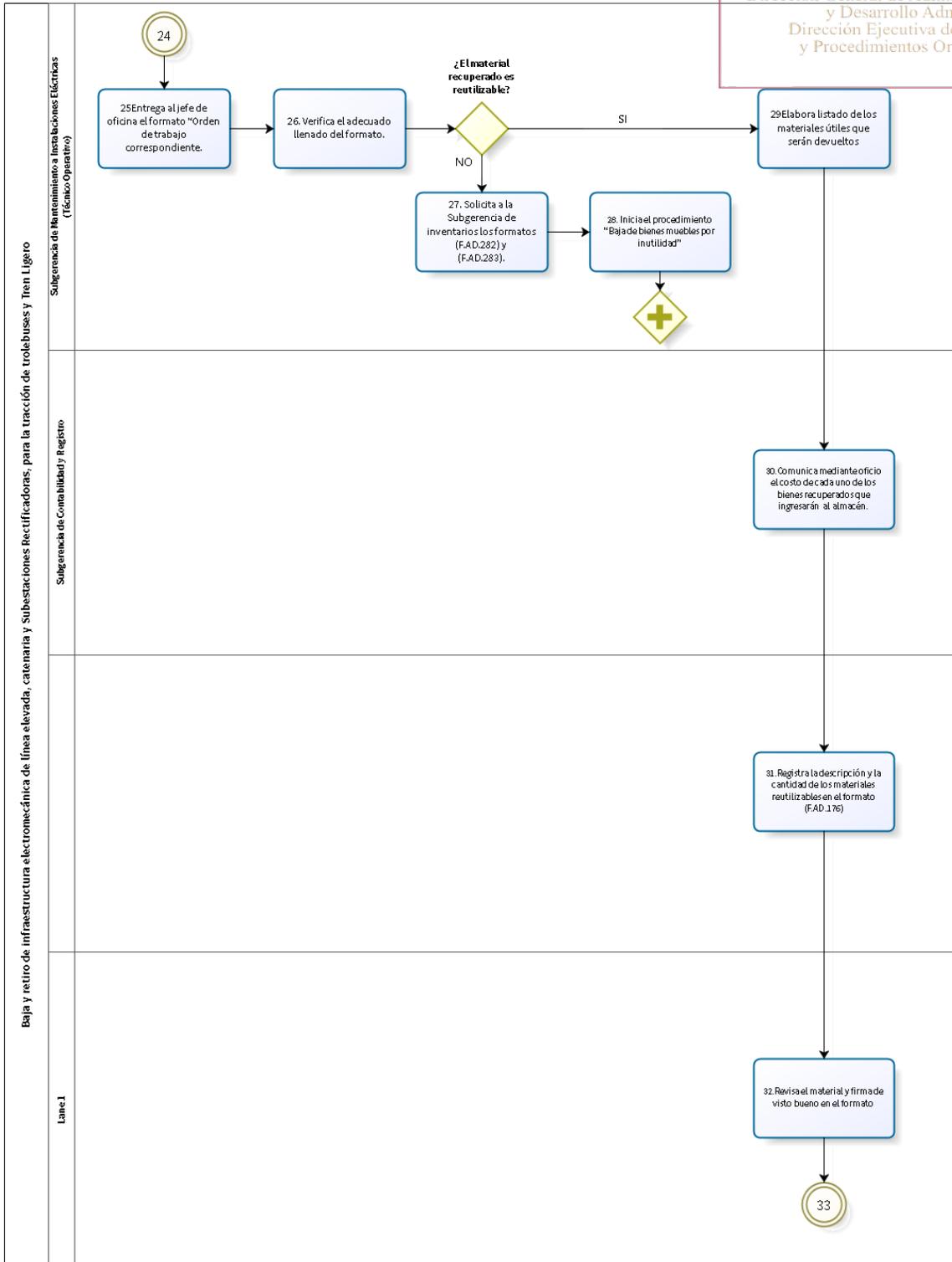
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Powered by **bizaqi**

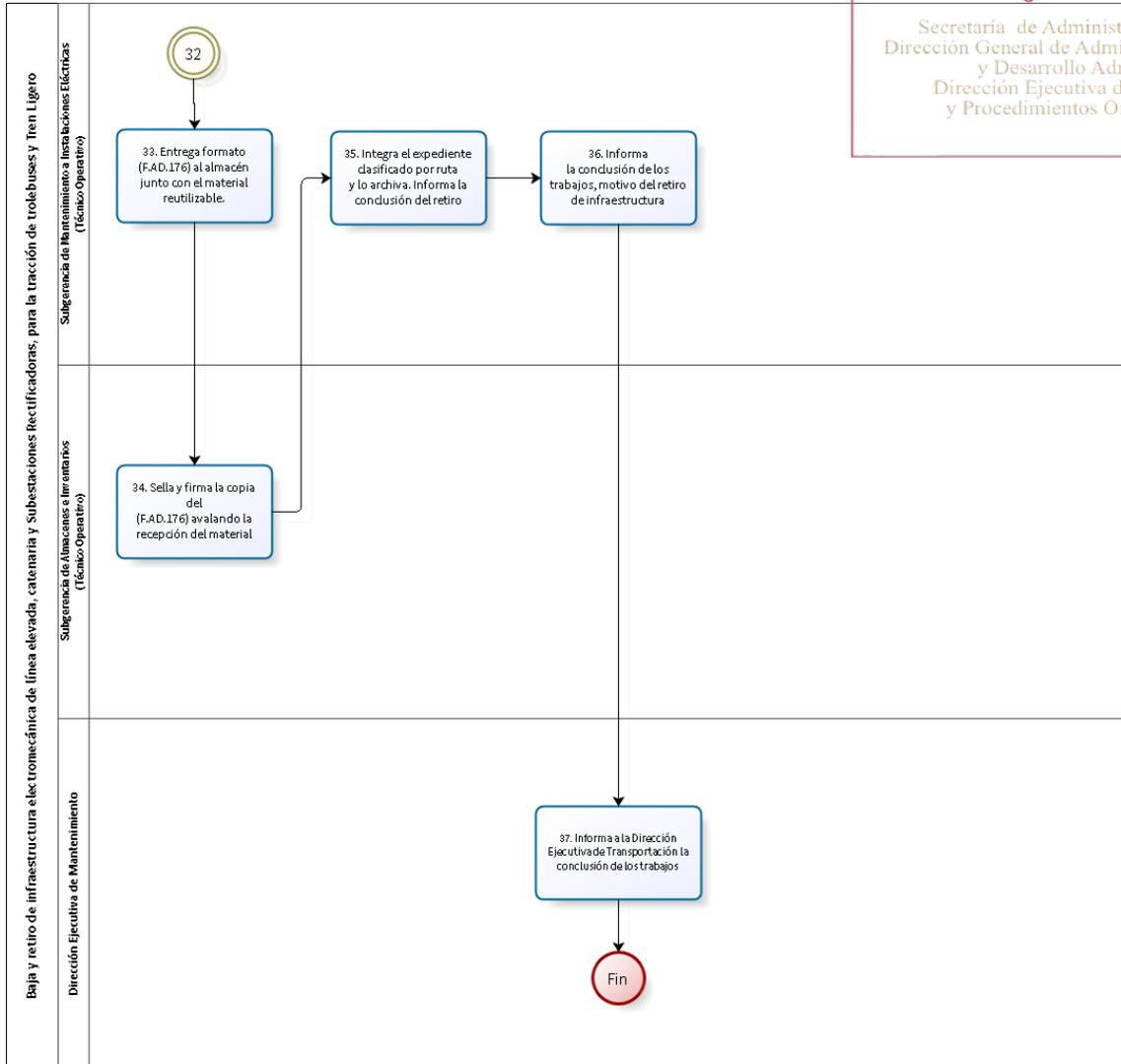


Powered by **bizaqi** Modeler





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Powered by bizagi Modeler

VALIDO

**Mtro. Marco Antonio Morales García**  
 Subgerente de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga

**Ing. Bernardo Sanchez Velasco**  
 Subgerente de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Tipo “A” a Trolebuses.

**Objetivo General:** Garantizar que los trolebuses se mantengan en condiciones de funcionamiento, mediante la revisión de los puntos básicos de operación, para proporcionar un servicio eficiente y de calidad a los usuarios.

**Descripción narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Transportación “A” y “B” (Operador)	Ingresa el trolebús al final de la rendida al patio del depósito que le corresponde.	5 Minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B” (Supervisor)	Verifica las unidades en patio disponibles para mantenimiento tipo A. Registra los números económicos en el formato “Puntos Básicos de Control a Trolebuses ZK5120C” (F.MTTO.452) y “Puntos Básicos de Control a Trolebuses ZK5180C” (F.MTTO.453)	10 minutos
3		Asigna a los Operarios de Mantenimiento las unidades que deberán intervenir y les entrega el formato correspondiente a la serie de la unidad.	15 Minutos
4	Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B” (Operario de Mantenimiento)	Realiza la revisión del funcionamiento de los componentes básicos, de acuerdo a la serie de la unidad asignada. Registra el estado de los componentes en el formato correspondiente y firma como responsable de la actividad en el lugar que corresponda.	30 minutos
5		Comunica al supervisor el resultado de la revisión realizada y le entrega los formatos generados y completamente requisitados.	1 minuto
6	Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B” (Supervisor)	Verifica la información registrada en los formatos como resultado de la revisión.	5 minutos
		<b>¿Todos los elementos revisados funcionan correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
7		Revisa el componente reportado y verifica la presencia de falla en su funcionamiento.	10 minutos
8		Comunica al Jefe de Patio la falla	1 minuto



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		detectada.	
9	Subgerencia de Transportación “A” y “B” (Jefe de Patio)	Registra la falla en el formato “Reporte de falla” (F.OP.84) e ingresa la unidad a Taller para mantenimiento correctivo.	20 minutos
		Fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
10	Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B” (Supervisor)	Informa al Jefe de Patio la conclusión de la revisión de la unidad y recaba su firma de conformidad en el formato “Trolebuses entregados a Transportación” (F.MTTO.454).	5 minutos
11		Realiza el “Informe de novedades de Turno” (F.MTTO.455). Firma de validación en los formatos de mantenimiento preventivo correspondientes en lugar asignado para este fin.	5 minutos
12		Entrega los formatos generados y debidamente requisitados al Jefe de Oficina.	5 minutos
13	Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B” (Jefe de Oficina)	Avala los formatos recibidos y realiza el análisis de la información obtenida para la generación de informes, estadísticas, indicadores y proyecciones.	40 minutos
14		Entrega los formatos generados al Auxiliar Administrativo	5 Minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Auxiliar Administrativo)	Integra los formatos en el expediente respectivo.	10 Minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 02 horas 47 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. Para efectos de este procedimiento se entenderá como Mantenimiento preventivo “A” a la serie de actividades mediante las cuales se lleva a cabo la revisión diaria de los puntos básicos de operatividad de los trolebuses.



2. En el mantenimiento preventivo tipo “A” correspondiente a la serie 9,000 Mitsubishi de Trolebús se deberá realizar la revisión de los siguientes elementos:

- Troles y cuerdas
- Porta carbones
- Inserto de carbón
- Base de Porta carbón
- Retriever
- Interruptores de encendido
- Conectores
- Luces en General (Faros, cuartos, luces de navegación, iluminación interior)
- Letreros de ruta
- Timbre
- Claxon
- Cristales en general (Parabrisas, ventanillas, medallón, espejos retrovisores e interiores)
- Carrocería
- Limpiadores
- Batería
- Convertidor
- Compresora
- Llantas
- Puertas

En el mantenimiento preventivo tipo “A” correspondiente a las unidades serie 20,000 y 21,000 deberá realizarse la revisión de los siguientes elementos básicos de las unidades:

### Interior

- Interruptores bloque izquierdo
- Interruptores Bloque derecho
- Luz del operador
- Luz de puerta delantera
- Arrodillamiento
- Sistema de suspensión eléctrica
- Letrero de ruta (interior)
- Pantalla indicadora de velocidad
- Consola principal operador (pantalla)
- Balatas
- Presión de aire en llantas
- Desempañador
- Ventanilla deslizante del operador
- Radio
- Freno de estacionamiento
- Parasol
- Selector de marchas
- Asiento de operador
- Cinturón de seguridad
- Alcancía
- Base de extintor
- Botiquín
- Perchero de Operador
- Mamparas de operador
- Puerta del operador



- Cámaras
- Extractor de aire
- Megáfono
- Pantalla de auto lubricación
- Espejo retrovisor
- Volante
- Palanca de direccionales
- Claxon
- Ventana del operador

- Puerta delantera
- Espejo puerta delantera
- Agarradera puerta delantera
- Moldura de plástico puerta delantera
- Parabrisas delantero
- Móvil eye
- Porta equipaje operador

### Sala de pasajeros

- Luz sala de pasajeros
- Ventanas de pasajeros
- Ventanas corredizas de pasajeros
- Asientos de pasajeros
- Pasamanos horizontales
- Pasamanos verticales
- Changueras
- Timbres de descenso
- Piso del salón de pasajeros
- Martillos de emergencia
- Extractores de aire
- Espejo interior puerta trasera
- Puerta trasera

- Moldura de plástico de puerta trasera
- Rampa de discapacitados
- Agarraderas puerta trasera
- Medallón
- Escalera de emergencia
- Bocinas
- Tapas de fallebas
- Chapas interiores
- Forros de cabecera asientos de pasajeros
- Cinturón zona de discapacitados
- Respaldo zona de discapacitados

### Exterior

- Espejos exteriores
- Letreros de ruta
- Timbres de ascenso para discapacitados
- Cadenas a tierra
- Tapas de válvulas de emergencia
- Luces de navegación
- Emblemas
- Luz de torreta
- Limpiaparabrisas
- Tapas centrales, laterales y traseras

- Luces delanteras
- Postes
- Parachoques
- Luces traseras
- Troles
- Reflejante
- Rines
- Nivel de grasa
- Nivel de líquido limpiaparabrisas
- Nivel de anticongelante
- Nivel de aceite de dirección

3. Es responsabilidad del área de Transportación correspondiente, el traslado en tiempo y forma de los trolebuses a las áreas de recepción para el mantenimiento



respectivo por medio del “Proveedor de trasportación” de la división correspondiente.

4. La Subgerencia de Mantenimiento “A” y la Subgerencia de Mantenimiento “B” son las responsables de elaborar los programas anuales de trabajo, en los que se establecen las metas correspondientes al Mantenimiento Preventivo Tipo "A" a Trolebuses con un margen mínimo del 75% a la flota vehicular disponible en operación.
5. Se deberá realizar al menos 3 veces por semana el Mantenimiento Preventivo Tipo “A” a cada unidad del total de la flota vehicular, tomando en cuenta las siguientes restricciones:
  - Las unidades que se encuentren a disposición por el Ministerio Público estarán exentas de este mantenimiento hasta que estén liberadas.
  - Es responsabilidad de las Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” gestionar, controlar e informar los mantenimientos realizados por unidad.
  - El mantenimiento Preventivo Tipo “A” se deberá realizar a la flota vehicular considerada en el Programa Operativo Anual, es decir las unidades que se encuentren en Mantenimiento Correctivo no estarán exentas de que se realice este mantenimiento.
  - Las unidades que se encuentren en taller y que no puedan ser encendidos quedaran exentos de este mantenimiento.
6. Para la elaboración de estos programas, las Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” deben efectuar el análisis y proyección conjuntamente con el área de Transportación (Programa de Transportación anual) respecto a las unidades que estarán disponibles para la operación. Además, deberán considerar la información que refleje la incidencia de las fallas presentadas por las unidades se considera un promedio de 25 % (trolebuses detenidos en taller por diferentes causas).
7. Para la identificación de las unidades disponibles para mantenimiento tipo A, los Supervisores de Mantenimiento de las Subgerencias “A” y “B” deberá considerar los horarios de rendida de las unidades, así como mantener comunicación permanente con el Jefe de Patio del Depósito Correspondiente.
8. Las actividades correspondientes al mantenimiento preventivo tipo “A” se registrarán, de acuerdo a la serie y modelo de cada unidad, en los siguientes formatos:



- Mantenimiento Preventivo Tipo “A” serie 20,000 (F.MTTO.371)
- Mantenimiento Preventivo Tipo “A” serie 21,000 (F.MTTO.456)
- Mantenimiento Preventivo Tipo “A” serie 9000 (F.MTTO.457)

El Supervisor de la Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B” deberá verificar que la información registrada en los formatos por los operarios de mantenimiento corresponda con los trabajos realizados y, en su caso, con los materiales utilizados y el personal responsable de su ejecución.

9. El Supervisor de Mantenimiento A y B deberá llevar a cabo la verificación, de manera aleatoria del 10% del total de los Trolebuses revisados en el turno, tomando en cuenta solo los puntos críticos de acuerdo al formato “Revisión de Supervisión” (F.MTTO.459) de acuerdo a los tiempos de ejecución de este mantenimiento y entrega a trasportación del mismo se considera con base en la experiencia este porcentaje.
10. Con la finalidad de contar con información que permita el control y evaluación de los programas de mantenimiento, el supervisor de mantenimiento registrara el resumen de los trabajos realizados en los siguientes formatos:
  - Formato de Supervisión de Unidades (F.MTTO.458)
  - Informe de Novedades de Turno (F.MTTO.455)
  - Puntos Básicos de Control ZK5120C (F.MTTO.452)
  - Puntos Básicos de Control ZK5180C (F.MTTO.453)
  - Formato de Hoja de Averías y Accesorios Faltantes (F.OP.105).

Mismos que deberán ser entregados al Jefe de Oficina para el procesamiento de la información.

11. Con la finalidad de garantizar que los trabajos de mantenimiento tipo “A” se realicen a todas las unidades en las fechas establecidas en el programa correspondiente, la Subgerencia de Transportación “A” y “B” deberá comunicar a la Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B”, la cantidad de Trolebuses y Números Económicos que requieren para prestar servicio de Nochebus.

El supervisor deberá verificar que se cumpla con dicho programa. En caso de no cumplirse, deberá realizar los ajustes necesarios para que se expedita.

12. El Supervisor de las Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” solicitara a PCC si hay algún trolebús que se encuentre a disposición del Ministerio Público, bajo proceso de investigación u otra situación similar.



El supervisor en turno, tendrá que omitir la revisión de estas unidades hasta que se encuentren en el depósito y/o liberados y sin reporte de falla.

13. Los supervisores asignados a las Subgerencias de Mantenimiento "A y B" tendrán la responsabilidad de:

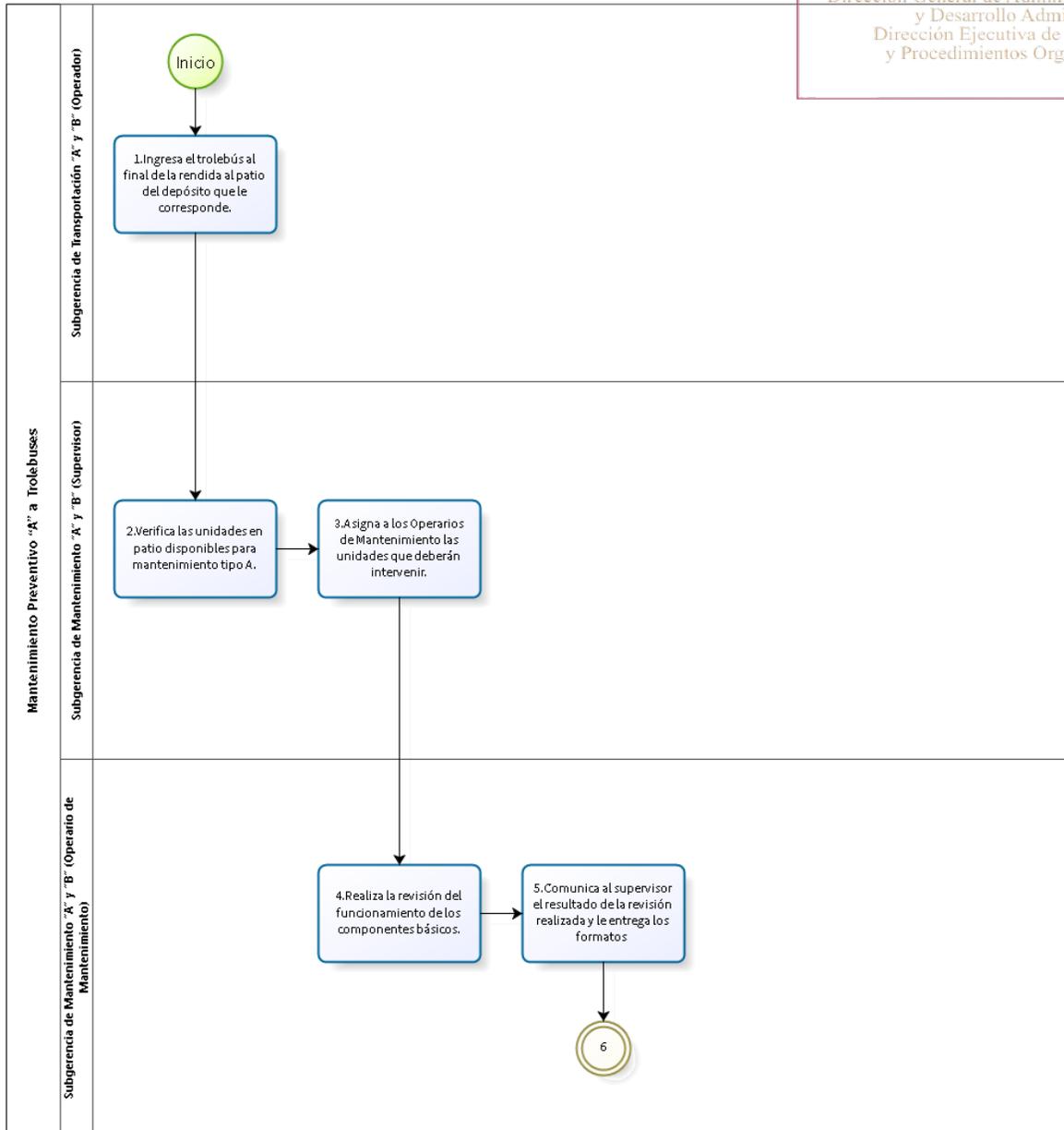
- Conocer la operación de los subsistemas correspondientes a las unidades de las diferentes series.
- Asignar al personal necesario para la realización de las actividades de mantenimiento.
- Verificar que el personal cuente con las herramientas y materiales básicas necesarios para el desempeño de su actividad.
- Verificar que se lleve a cabo la inspección de todos los componentes contemplados dentro del Mantenimiento preventivo tipo "A".
- Verificar el correcto registro de las actividades realizadas en los formatos y la Orden de trabajo correspondientes.
- Validar los trabajos realizados (mediante la verificación de una muestra representativa de las unidades atendidas).
- Llevar un control estadístico de los mantenimientos efectuados a cada unidad.

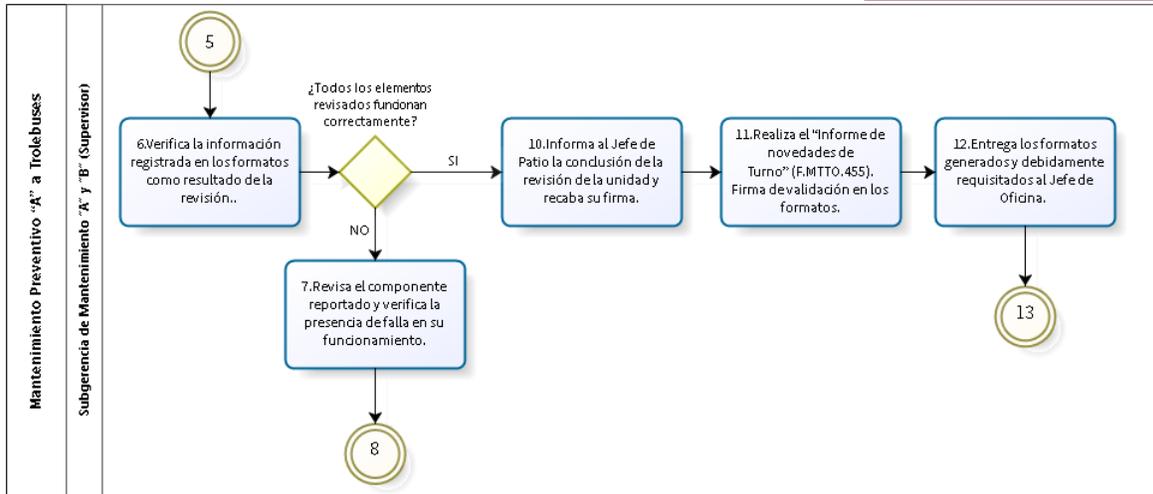
14. En caso de detectar daños que comprometan la operación de la unidad y/o que requieran de herramienta especializada para su reparación, la unidad de inicio deberá ser detectada por el Operador para que sea canalizada al taller de mantenimiento correctivo.

15. Para el presente procedimiento, el tiempo promedio de ejecución es enunciativo, no limitativos, debido a que en las diferentes actividades de mantenimiento no se puede cuantificar con exactitud el tiempo de ejecución.



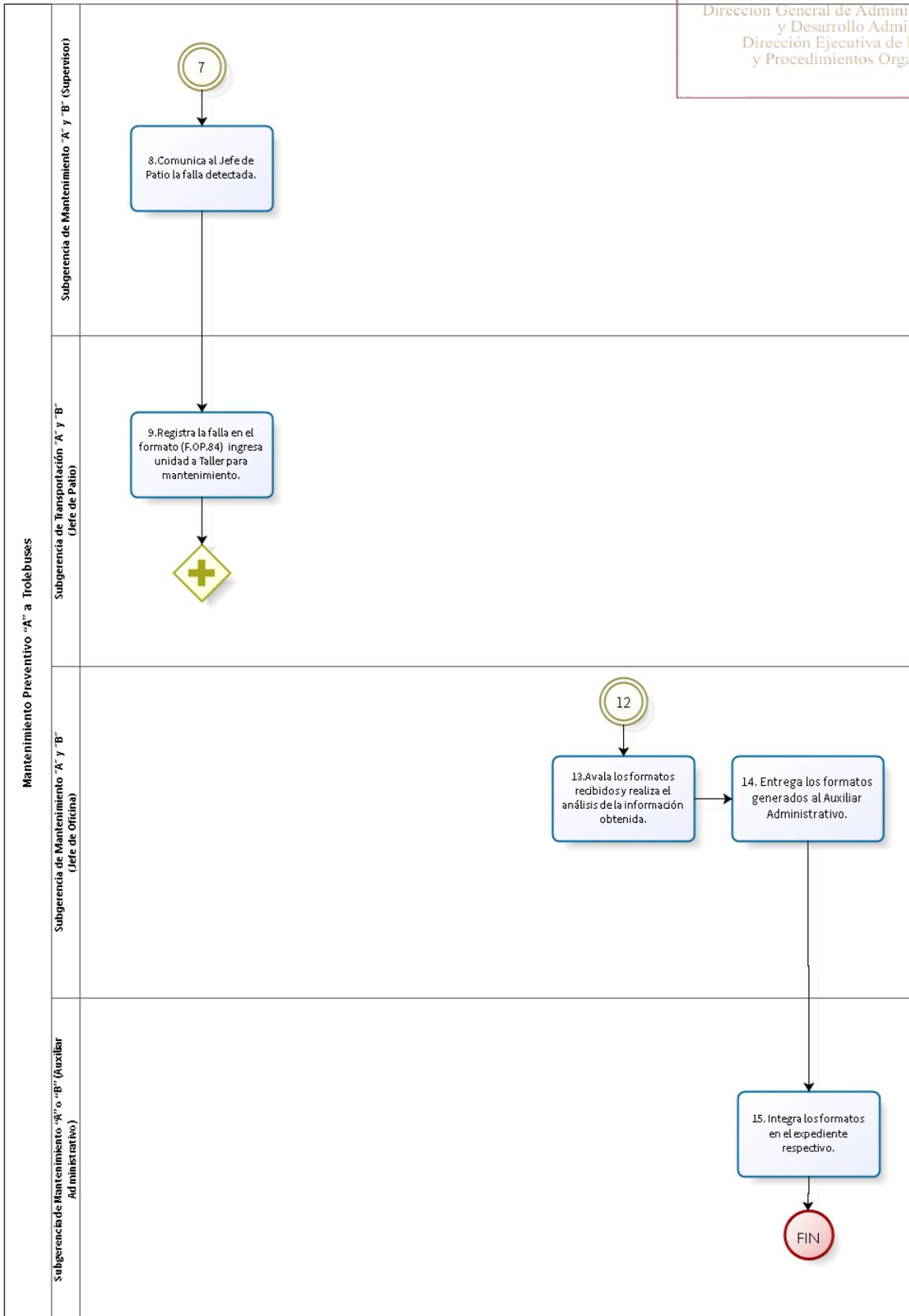
### Diagrama de flujo:







Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





VALIDÓ

Ing. Benjamín González Muñoz  
Subgerente de Mantenimiento "A"

Lic. Luis Fernando Flores Madrigal  
Subgerente de Mantenimiento "B"



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo tipo "B" a Trolebuses.

**Objetivo General:** Garantizar las condiciones de funcionamiento de las unidades de trolebús, mediante la realización de los trabajos de mantenimiento a los componentes eléctricos, mecánicos, electrónicos y electromecánicos, de acuerdo a los manuales técnicos proporcionados por el proveedor.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Transportación "A" o "B" (Operador)	Ingresa el trolebús que se va a intervenir a taller, en la fosa establecida en el programa. Entrega al Supervisor Especialista el formato "Reporte de fallas de trolebús" (F.OP.84) debidamente requisitado.	30 Minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento "A" o "B" (Supervisor Especialista)	Verifica las actividades a efectuar a cada unidad y asigna a los Operarios de primera al trolebús para que realicen los trabajos de Mantenimiento Preventivo.	20 Minutos
3		Proporciona al Operario el formato "Orden de Trabajo" (F.MTTO.372), junto con los formatos correspondientes a la serie de la unidad a intervenir.	10 Minutos
4	Subgerencia de Mantenimiento "A" o "B", (Operario)	Inspecciona y registra el estado actual del sistema, en los formatos de mantenimiento preventivo tipo "B", en coordinación con personal de las Subgerencias de Laboratorio Electrónico y Manufactura y Reparación.	30 Minutos
5		Registra en original y dos copias del formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163), la cantidad y descripción de los materiales y/o refacciones necesarias y recaba firma de autorización del Supervisor en turno.	5 Minutos
6		Entrega el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) en original y dos copias en la sección o subalmacén correspondiente.	20 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
7	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163). Entrega copia al solicitante, junto con el material y/o refacciones requeridas. Conserva original y una copia.	5 Minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Operario)	Realiza la reparación correspondiente.	2 horas
9		Registra en el formato “Orden de trabajo” (F.MTTO.372) y en los formatos correspondientes, los equipos intervenidos, los materiales y/o refacciones utilizadas.	30 Minutos
10		Notifica al Supervisor Especialista la conclusión del mantenimiento.	1 minuto
11	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Supervisor Especialista)	Verifica, en conjunto con el operario, que las actividades se hayan realizado correctamente.	15 Minutos
		<b>¿El trabajo fue bien ejecutado?</b>	
		<b>No</b>	
12		Inspecciona y determina las adecuaciones a realizar. Instruye a los operarios para su ejecución.	10 Minutos
		Conecta con la actividad 8	
		<b>Si</b>	
13		Verifica que los sistemas intervenidos funcionen con normalidad.	15 Minutos
		<b>¿Los sistemas funcionan con normalidad?</b>	
		<b>No</b>	
14		Verifica que la falla detectada requiere intervención de mantenimiento correctivo.	15 Minutos
15		Registra en la “Hoja de 24 Horas” (F.MTTO.54), los trabajos pendientes para el mantenimiento correctivo y revisa que el formato “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372) esté debidamente requisitado.	20 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
16		Entrega los formatos al siguiente turno para la intervención de mantenimiento correctivo.	5 Minutos
		Conecta con el Fin del Procedimiento	
		<b>Si</b>	
17		Solicita al Operario los formatos generados. Revisa que la “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372) esté debidamente requisitada, firma de conformidad y la registra en la “Hoja de 24 Horas” (F.MTTO.54)	5 Minutos
18		Solicita de manera verbal al instructor realizar las pruebas de salida de mantenimiento preventivo y/o cíclico.	5 Minutos
19	Subgerencia de Transportación “A” o “B” (Instructor)	Realiza pruebas de funcionamiento y determina si el trolebús está en condiciones de operar.	20 Minutos
		<b>¿El trolebús está en condiciones de operar?</b>	
		<b>No</b>	
20		Notifica al supervisor en turno el estado del trolebús.	5 Minutos
21	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Supervisor Especialista)	Informa verbalmente a los operarios las adecuaciones a realizar.	5 Minutos
		Conecta con la actividad 8.	
		<b>Si</b>	
22	Subgerencia de Transportación “A” o “B” (Instructor)	Firma por la recepción y de conformidad de que el trolebús está en condiciones de operar en el formato “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372).	10 Minutos
23	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Supervisor Especialista)	Entrega al jefe de oficina la “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372) y formatos de mantenimiento para su visto bueno.	5 Minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
24	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Jefe de Oficina)	Firma de visto bueno y analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores. Archiva la información en expedientes electrónicos de mantenimiento.	1 hora
25		Entrega los formatos generados al Auxiliar Administrativo	5 Minutos
26	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Auxiliar Administrativo)	Integra los formatos en el expediente respectivo.	10 Minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 8 Horas, 01 Minuto</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No aplica.</b>			

**Aspectos a Considerar:**

1. Para efectos de este procedimiento se entenderá como:  
Mantenimiento preventivo “B”: Las actividades que deben realizarse a las unidades de manera periódica de acuerdo al kilometraje y tiempo establecido en la documentación entregada por el fabricante.
  
2. Las Subgerencias de Mantenimiento “A” y la Subgerencia de Mantenimiento “B” son las responsables de establecer los objetivos del Mantenimiento preventivo tipo “B” a Trolebuses, con la colaboración de las Subgerencias de Transportación Tetepilco, Subgerencia de Transportación Aragón y la Subgerencia de Almacenes.
  
3. Las Subgerencias de Mantenimiento “A” y la Subgerencia de Mantenimiento “B” son las responsables de elaborar el Programa de Mantenimiento Preventivo tipo “B” cada semana, a los trolebuses que cumplan con los días de servicio de acuerdo a los parámetros referidos a continuación:
  - Para los trolebuses de 0 a 20 años de antigüedad, será como mínimo a partir de 25 días de servicio o mínimo 30 días calendario o 5000 kilómetros, lo que ocurra primero.
  - Para trolebuses mayores a 20 años de antigüedad, será como mínimo a partir de 20 días de servicio o mínimo 25 días calendario, lo que ocurra primero.



4. Con la finalidad de garantizar la coordinación necesaria entre los involucrados para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el “Programa semanal de mantenimiento”, este deberá ser proporcionado a la Subgerencia de Transportación correspondiente, quien deberá hacerlo de conocimiento de los jefes de depósito, instructor, despachador y expedidor.

Asimismo, el programa deberá entregarse al personal que designen para tal efecto, la Subgerencia de Manufactura y Reparación y la Subgerencia de Laboratorio Electrónico.

5. Es responsabilidad de las Subgerencias de Transportación correspondientes informar a los jefes de depósito, despachador y expedidor del Programa de Mantenimiento Preventivo tipo “B” para que se realice oportunamente el traslado e ingreso de los trolebuses a las áreas y fosas de recepción de mantenimiento preventivo tipo “B” con el formato F.OP.84 (Reporte de Fallas del Trolebús) en las fechas señaladas, cabe mencionar que en este formato es responsable el operador de describir a detalle las fallas que presenta la unidad en línea.

En coordinación con el Operador de Transportación, el supervisor de la Subgerencia de Mantenimiento “A” o la Subgerencia de Mantenimiento “B”, verifica el correcto llenado del formato “Reporte de fallas de trolebús” (F.OP.84), por medio de una encuesta verbal.

6. Si en subalmacen no está disponible el material y/o refacción solicitada, el operario efectúa las actividades de mantenimiento preventivo “B” e informa al supervisor la no existencia del material y/o refacción en el subalmacen. El supervisor verifica la no existencia del material y/o refacción en el Organismo, determina si la unidad se encuentra en condiciones de operar o detiene el vehículo en taller hasta que se adquiera la refacción y/o material faltante, siendo responsable de la integridad del trolebús, los supervisores de los tres turnos.
7. Informa al jefe de oficina la falta del material y/o refaccionamiento, para su conocimiento y seguimiento.
8. En caso de que sea necesario desmontar algún componente para su reparación este deberá ser entregado al Operario de la Subgerencia de Manufactura y Reparación y/o Subgerencia de Laboratorio Electrónico según corresponda, a fin de resguardar los que tengan reparación. Así mismo debe entregar el diagnóstico y formatos del componente a su homólogo de la Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B”, especificando tiempo estimado de reparación y orden de trabajo asignada en su área, con la finalidad de dar seguimiento a la reparación del material en mención.



9. La Subgerencia de Manufactura y Reparación, es la responsable de trasladar los componentes electromecánicos y de fibra de vidrio susceptibles de reparación o baja, del taller de trolebuses a su área de Manufactura y Reparación, así como generar la Orden de taller respectiva a fin de continuar en el Procedimiento de “Reparación de Equipos Electromecánicos para Trolebuses”, ingresando los componentes reparados al almacén, mediante el formato “informe de material devuelto (nuevo, recuperado y reparado) o manufacturado” (F.AD.176). En caso de que el componente no haya sido ingresado al almacén y sea indispensable para la expedición de un trolebús este se entregara al área solicitante por medio del “vale provisional de material” (F.MTTO.291).
  
10. La Subgerencia de Mantenimiento “B” es la responsable de trasladar los componentes electrónicos que se encuentren dañados y para su reparación del taller de trolebuses a su área de Laboratorio Electrónico a fin de continuar en el Procedimiento de “Reparación de Componentes Electrónicos para Trolebuses”, ingresando los componentes reparados al almacén, mediante el formato “informe de material devuelto (nuevo, recuperado y reparado) o manufacturado” (F.AD.176).
  
11. Para efectos del presente procedimiento se entiende como:
  - “Formatos de Mantenimiento”, a la forma que contenga los componentes y/o sistemas de la unidad a intervenir, los cuales se nombran a continuación:

<b>Formatos de Mantenimiento Preventivo "B", Serie 20,000</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
F.MTTO.442	Mantenimiento Preventivo a ECAS
F.MTTO.443	Mantenimiento Preventivo a Compresor
F.MTTO.444	Mantenimiento Preventivo a EBS
F.MTTO.445	Mantenimiento Preventivo a Lubricación Centralizada
F.MTTO.409	Mantenimiento Preventivo a Motor de Dirección
F.MTTO.410	Mantenimiento Preventivo a Equipo Electrónico
F.MTTO.411	Mantenimiento Preventivo a Asientos de Pasajeros y Operador
F.MTTO.412	Mantenimiento Preventivo a Motor de Tracción
F.MTTO.413	Mantenimiento Preventivo a Puerta de Ascenso y Descenso
F.MTTO.414	Mantenimiento Preventivo al Sistema de Monitoreo de Presión de Neumáticos "TPMS"
F.MTTO.415	Mantenimiento Preventivo a la Carrocería
F.MTTO.416	Mantenimiento Preventivo al Eje Delantero
F.MTTO.417	Mantenimiento Preventivo a la Caja de Dirección
F.MTTO.418	Mantenimiento Preventivo a Eje Trasero AV133/90MZF
F.MTTO.419	Mantenimiento Preventivo a Flecha Cardan



F.MTTO.420	Mantenimiento Preventivo a Baterías de Potencia
F.MTTO.421	Mantenimiento Preventivo a Habitáculo y Pasamanería
F.MTTO.422	Mantenimiento Preventivo a Baterías de Baja Tensión

Secretaría de Administración y Finanzas  
Subsecretaría General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación  
y Procedimientos Organizacionales

<b>Formatos de Mantenimiento Preventivo "B", Serie 21,000</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
F.MTTO.423	Mantenimiento Preventivo a ECAS
F.MTTO.424	Mantenimiento Preventivo a Compresor
F.MTTO.425	Mantenimiento Preventivo a EBS
F.MTTO.426	Mantenimiento Preventivo a Lubricación Centralizada
F.MTTO.427	Mantenimiento Preventivo a Motor de Dirección
F.MTTO.428	Mantenimiento Preventivo a Equipo Electrónico
F.MTTO.429	Mantenimiento Preventivo a Asientos de Pasajeros y Operador
F.MTTO.430	Mantenimiento Preventivo a Motor de Tracción
F.MTTO.431	Mantenimiento Preventivo a Puerta de Ascenso y Descenso
F.MTTO.432	Mantenimiento Preventivo al Sistema de Monitoreo de Presión de Neumáticos "TPMS"
F.MTTO.433	Mantenimiento Preventivo a la Carrocería
F.MTTO.434	Mantenimiento Preventivo a Eje Delantero y Central
F.MTTO.435	Mantenimiento Preventivo a la Caja de Dirección
F.MTTO.436	Mantenimiento Preventivo a Eje Trasero AV133/90 MZF
F.MTTO.437	Mantenimiento Preventivo a Flecha Cardan
F.MTTO.438	Mantenimiento Preventivo a Baterías de Potencia
F.MTTO.439	Mantenimiento Preventivo a Baterías de Baja Tensión
F.MTTO.440	Mantenimiento Preventivo a Habitáculo y Pasamanería
F.MTTO.441	Mantenimiento Preventivo a la Articulación

<b>Formatos de Mantenimiento Preventivo "B", Serie 9000</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
F.MTTO.405	Equipo de Alta Tensión Trolebús Serie 9000
F.MTTO.406	Mantenimiento tipo "B" trolebuses serie 9000
F.MTTO.375	Prueba Dinámica de Frenado Trolebuses Serie 9000
F.MTTO.446	Alumbrado interior, timbre de pasajeros y claxon S-9000
F.MTTO.447	Compresor y neumática S-9000
F.MTTO.448	Masas Trasero S-9000
F.MTTO.449	Masas Delantero S-9000
F.MTTO.450	Mecánica S-9000
F.MTTO.451	Sistema Carrocería S-9000

12. De acuerdo a las necesidades del servicio, a la disponibilidad de personal y a las categorías de los puestos establecidas para cada depósito, las actividades

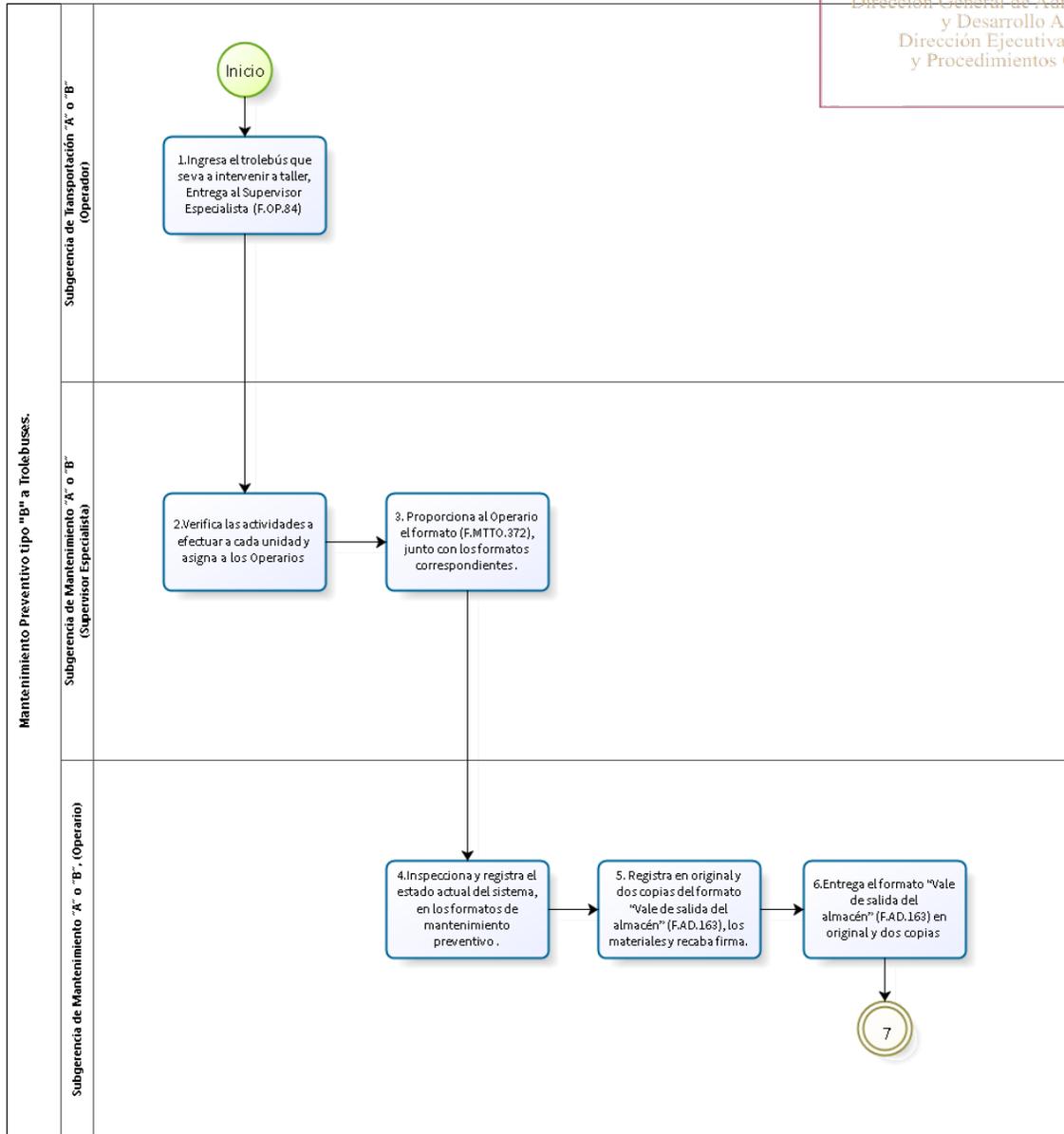


correspondientes al Supervisor Especialista podrán ser realizadas por el Auditor de Calidad. En el caso del depósito Tetepilco, la actividad número uno será realizado por el Auditor, mientras que en el depósito Aragón, estas mismas actividades serán realizadas por el Supervisor Especialista.

13. Para el presente procedimiento, el tiempo promedio de ejecución son enunciativos más no limitativos, debido a que en las diferentes actividades de mantenimiento no se puede cuantificar con exactitud el tiempo de ejecución, ya que depende de la existencia de refacciones en el Almacén General o Subalmacenes.

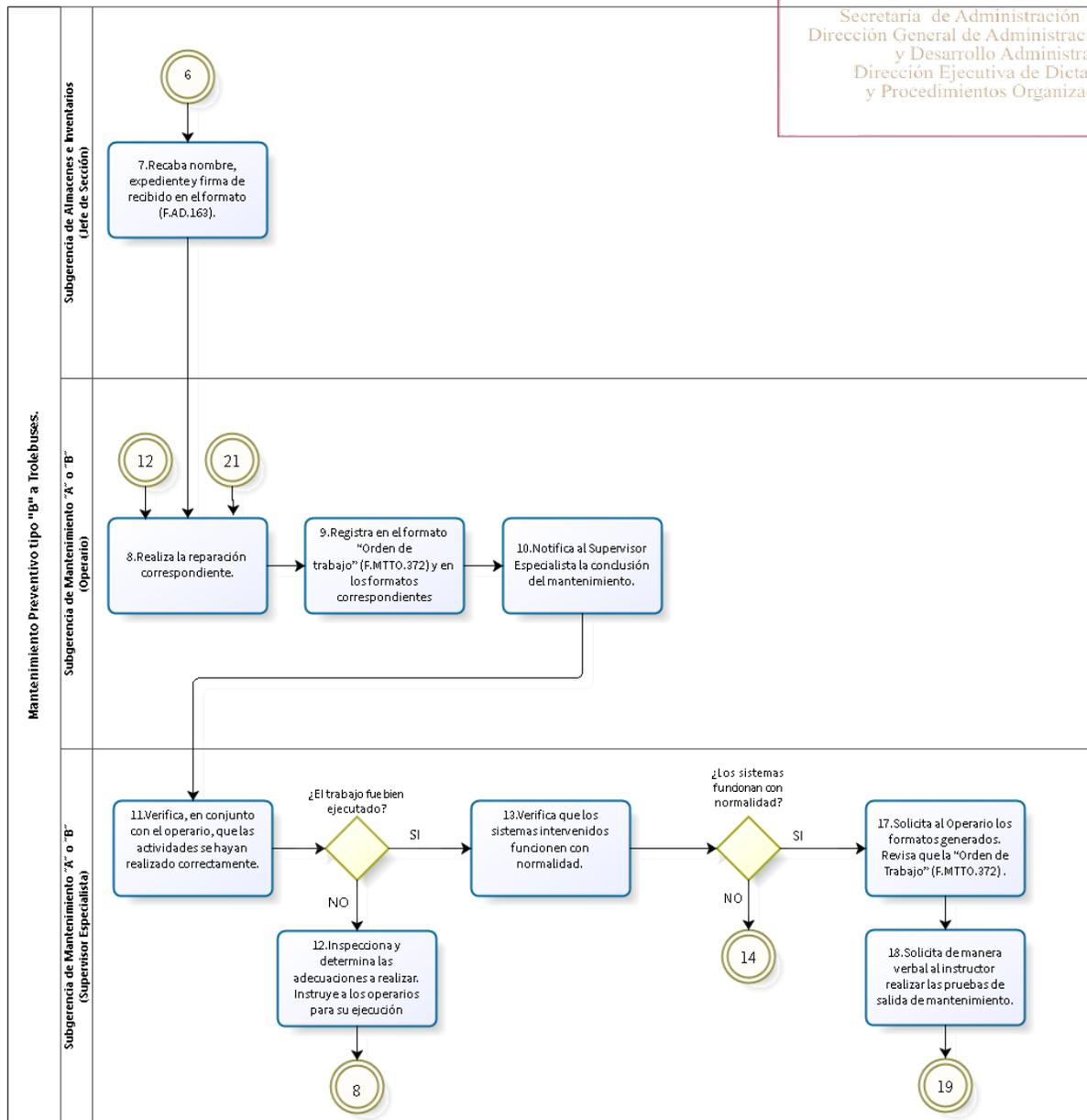


Diagrama de flujo:



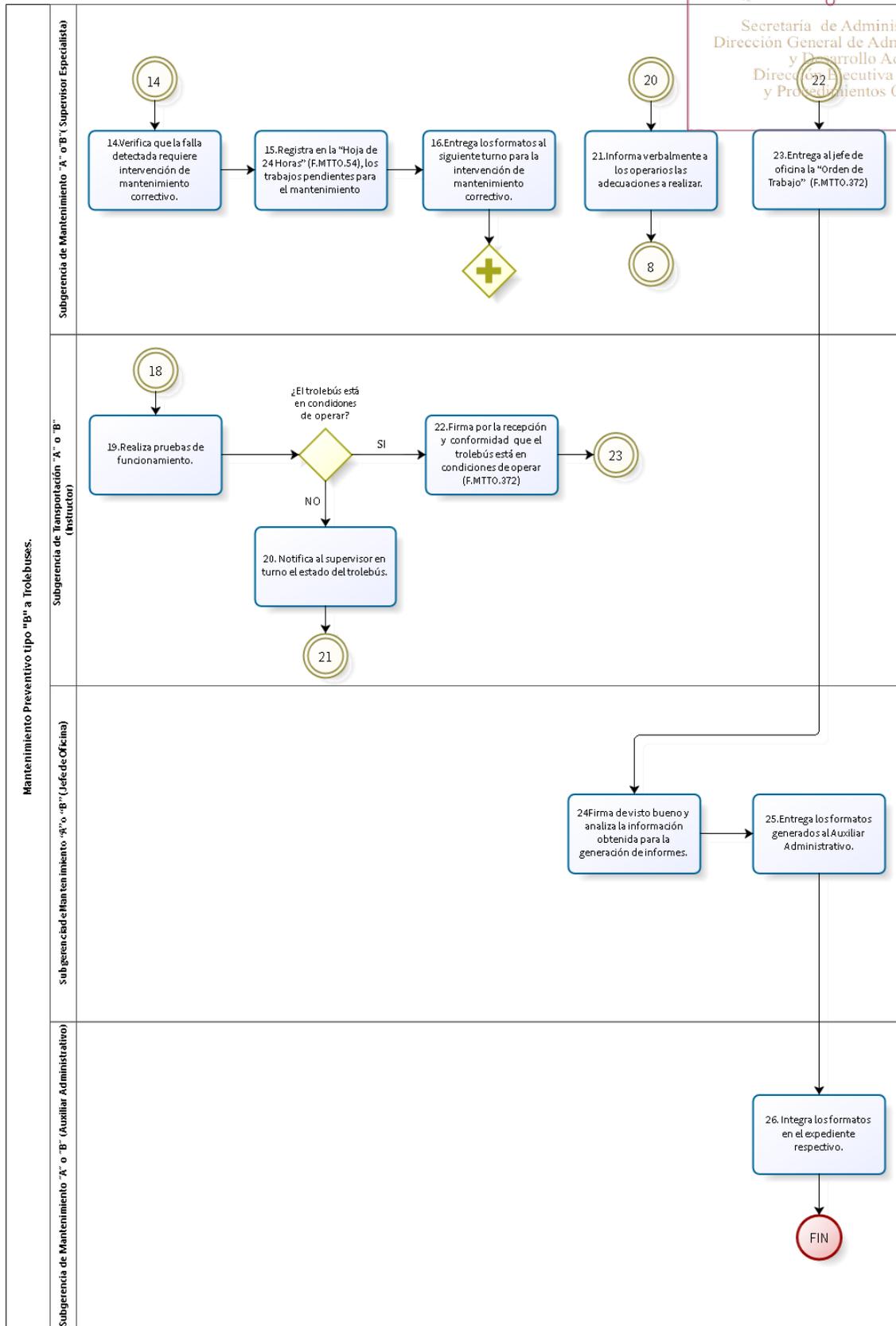


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





VALIDÓ

Ing. Benjamín González Muñoz  
Subgerente de Mantenimiento "A"

Lic. Luis Fernando Flores Madrigal  
Subgerente de Mantenimiento "B"



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Correctivo a Trolebuses

**Objetivo General:** Restaurar las condiciones de operación de los sistemas electromecánico, neumático, eléctrico-electrónico y carrocería del trolebús, mediante la realización de las actividades de mantenimiento necesarias, de acuerdo a lo establecido en los manuales técnicos correspondientes a cada serie.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencias de Transportación "A" o "B" (Operador).	Ingresa el trolebús al taller del depósito correspondiente y entrega al supervisor de mantenimiento en turno el "Reporte de Fallas" (F.OP.85.) y, en su caso, el formato "Orden de Trabajo" (F.MTTO.372) para su atención adecuada y oportuna.	5 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento "A" o "B" (Supervisor)	Verifica que el "Reporte de Fallas" (F.OP.85) esté debidamente requisitado con la descripción detallada de las fallas.	5 minutos
3		Realiza una revisión visual general del trolebús y clasifica el tipo de falla.	10 minutos
4		Analiza la documentación, reportes, fichas técnicas y códigos del componente y/o equipo averiado.	60 minutos
5		Realiza un diagnóstico de la falla presentada en el trolebús e instruye su personal para realizar los trabajos de reparación.	60 minutos
6		Asigna a un operario de mantenimiento para que realice la reparación y le instruye para realizar pruebas, y/o intervención de acuerdo al diagnóstico correspondiente.	5 minutos
7		Determina las herramientas necesarias para la realización del trabajo y las entrega al operario.	5 minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento "A" o "B" (Operario)	Interviene el componente y en su caso retira las piezas dañadas que se tienen que sustituir.	40 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
9		Registra en original y dos copias del formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163), la cantidad y descripción de los materiales y/o refacciones necesarias y recaba firma de autorización del supervisor y/o responsable.	5 minutos
10		Entrega el formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) al jefe de sección en original y dos copias en la sección o sub-almacén correspondiente.	1 minuto
11	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163). Entrega copia al solicitante, junto con el material y/o refacciones requeridas. Conserva original y una copia.	5 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Operario)	Realiza los trabajos de reparación del trolebús de acuerdo al diagnóstico efectuado.	90 minutos
13		Informa al supervisor en turno la conclusión de los trabajos para su revisión.	1 minuto
14	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Supervisor)	Verifica si los trabajos se realizaron correctamente y se corrigió la falla	20 minutos
		<b>¿La falla fue corregida?</b>	
		<b>No</b>	
15		Solicita al operario realizar las correcciones necesarias	5 minutos
		Conecta con la actividad 12	
		<b>Si</b>	
16		Solicita al operario que requisiere los formatos generados en la intervención de la unidad.	10 minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Operario)	Registra en el formato “Orden de trabajo” (F.MTTO.372) las actividades realizadas y la mano de obra que se ocupó durante el trabajo. Entrega el formato al supervisor.	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Unidad Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
18	Subgerencia de Mantenimiento "A" o "B" (Supervisor)	Revisa que el formato "Orden de Trabajo" (F.MTTO.372) esté debidamente requisitado. Registra en el formato "Reporte de novedades" (F.MTTO.455) la avería y las reparaciones realizadas avalando con su firma dichos formatos firma de visto bueno de ambos formatos.	5 minutos
19		Informa verbalmente al despachador de la Subgerencia de Transportación correspondiente que el trolebús está disponible para su operación. Recaba la firma de recibido en el formato "Orden de Trabajo" (F.MTTO.372) y solicita sea trasladado al patio del depósito correspondiente.	1 minuto
20		Entrega los formatos generados durante el turno al jefe de oficina	5 minutos
21	Subgerencia de Mantenimiento "A" (Jefe de Oficina)	Verifica que la información contenida en los formatos sea la correcta y este completa. Firma de visto bueno en el formato "Orden de Trabajo" (F.MTTO.372) y realiza el análisis de la información obtenida para la generación de informes, estadísticas y proyección	10 minutos
22		Entrega los formatos generados al Auxiliar Administrativo	5 minutos
23	Subgerencia de Mantenimiento "A" o "B" (Auxiliar Administrativo)	Integra los formatos en el expediente respectivo.	10 minutos
<b>Fin del Procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 6 Horas, 08 Minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

1. Se entiende por mantenimiento correctivo: Es un proceso que consiste básicamente en localizar y corregir las averías o desperfectos que estén impidiendo que la maquinaria realice su función de manera normal.



2. Para solicitar la atención de las unidades en Mantenimiento Correctivo es indispensable entregar al supervisor de mantenimiento los formatos debidamente requisitados y detallados de las fallas que presenta el trolebús para el ingreso a taller.
3. Es responsabilidad de la Subgerencia de Transportación “A” y “B” verificar que los trolebuses que ingresen provisionales a deposito correspondiente y que no cuenten con la “Orden de Trabajo” expedida por el Cabo de Auxilio Vial de Mantenimiento a Trolebuses, así como aquellos provenientes de los patios que requieran ingreso a taller y los trolebuses que al rendir presenten alguna falla, cuenten con el formato “Reporte de fallas de Trolebús” F.OP.84 debidamente requisitado por el operador o Jefe de Patio con la descripción detallada de las fallas que presentan las unidades, para su atención adecuada y oportuna por parte del área de Mantenimiento.
4. En caso de que la unidad ingrese provisional al taller de mantenimiento, el operador deberá entregar al supervisor el formato “Orden de Trabajo” que le proporcione el personal de Auxilio Vial (Cabo de Auxilio).
5. Con la finalidad de garantizar que los trabajos de mantenimiento se realicen de manera eficiente y procurando la optimización de los recursos, adicionalmente a la verificación de la información establecida en los formatos, el supervisor deberá recabar toda la información posible para establecer el origen de la falla.
6. Las Subgerencias de Mantenimiento a Trolebuses “A”, “B”, Subgerencia de Laboratorio Electrónico y Subgerencia de Manufactura y Reparación, a través de los supervisores son los responsables de aplicar el mantenimiento correctivo correspondiente para su incorporación a operación de manera eficiente, teniendo en cuenta las siguientes clasificaciones de sistemas:

#### Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Equipo Electrónico)

1. Convertidor DC – DC
2. Reactor
3. MCU
4. BMS Alta y Baja
5. EFC
6. Inversor
7. Protecciones de potencia
8. Baterías de potencia
9. Ecas
10. EBS
11. Controlador de pértigas
12. Líneas de Alta tensión
13. Señalización y registro software



### Subgerencia de Manufactura y Reparación

1. Eje trasero y delantero
2. Moto compresor
3. Motor de dirección
4. Motor principal
5. Sistema neumático
6. Llantas
7. Flecha Cardán
8. Sistemas de extintores (seguridad)
9. Lubricación Centralizada

### Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B”

1. Carrocería
  2. Mecánico
  3. Dirección
  4. Sistema colector de corriente
  5. Suspensión
  6. Tracción y frenado
  7. Señalización y registro (equipos)
  8. Habitáculo
  9. Líneas neumáticas y recipientes de aire comprimido
  10. Control de operador (panel principal)
7. Las subgerencias de Transportación correspondientes proporcionaran el personal adecuado y necesario por turno, para que cumpla con la función de traslado de Trolebuses dentro del área de talleres (fosas, rampas hidráulicas de elevación, y pruebas en diferentes secciones del taller), de acuerdo a las necesidades de los supervisores. Así como el traslado de unidades disponibles para operación a los patios correspondientes de cada depósito.
8. De acuerdo a los alcances de cada Subgerencia, los componentes retirados del trolebús se ubicarán en las áreas designadas para tal efecto para su revisión.

### Subgerencia de Mantenimiento “A” y “B”

11. Ventanillas y parabrisas
12. Asientos de operador y pasajero
13. Roles guía
14. Puertas
15. Luces en general



16. Carrocería (Lámina, amortiguadores, bolsa de aire, etc.)

#### Subgerencia de Manufactura y Reparación

10. Compresor
11. Eje trasero
12. Eje delantero
13. Motor de dirección
14. Motor principal
15. Llantas
16. Flecha Cardán
17. Sistemas de extintores (seguridad)
18. Lubricación Centralizada

#### Subgerencia de Laboratorio Electrónico

14. Convertidor DC – DC
15. Reactor
16. MCU
17. BMS Alta y Baja
18. EFC
19. Inversor
20. Protecciones de potencia
21. Baterías de potencia
22. Ecas
23. EBS
24. Controlador de pértigas
25. Líneas de Alta tensión

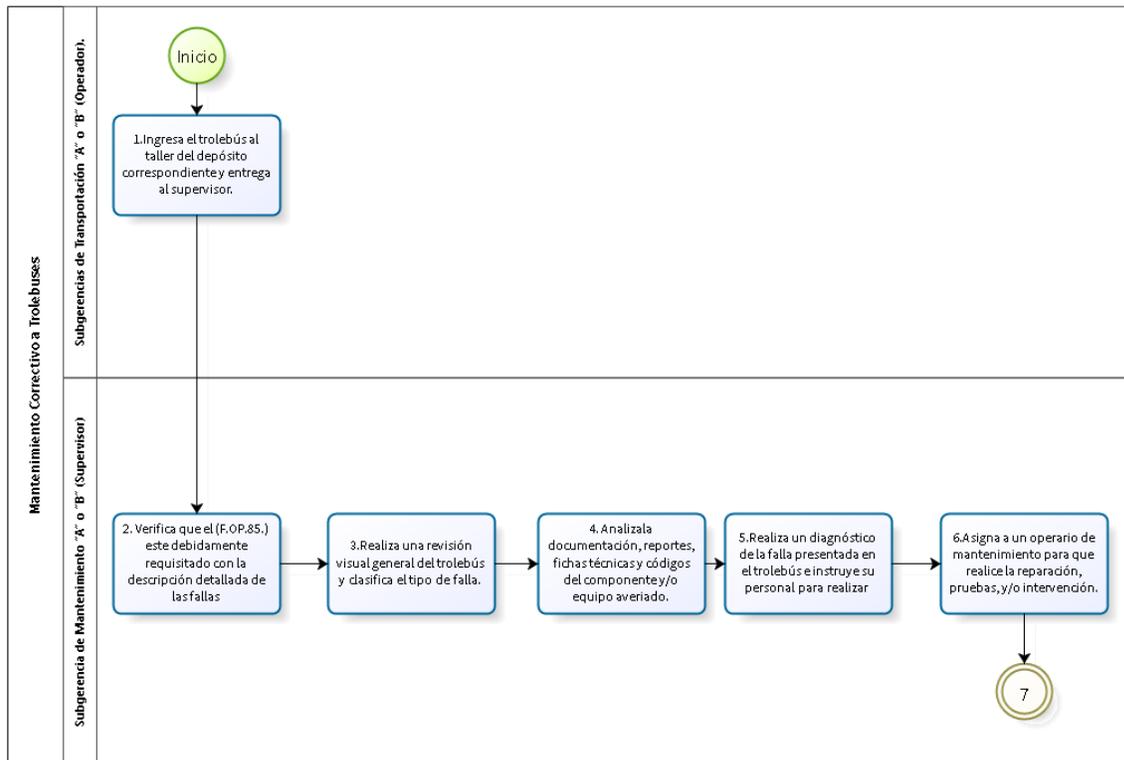
9. La subgerencia de Laboratorio Electrónico es la responsable de atender, reparar y trasladar los equipos o componentes electrónicos que se encuentren dañados para su reparación y diagnóstico integrando el reporte al registro de la unidad.
  - Clasificación de fallas reportadas y/o carga de trabajo del turno correspondiente
  - Falta de refacciones en los almacenes del organismo
  - Disponibilidad de refacciones y/o materiales reparado
10. Esta estrictamente prohibido que personal de supervisión y base retiren piezas de otros trolebuses, sin autorización expresa del titular de la Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B”, ningún trabajador podrá realizar estas acciones de “Rapiña”.



Para el caso de retiro de componentes se deberá informar a la Subgerencia de Manufactura y Reparación y/o Subgerencia de Laboratorio Electrónico su ubicación y/o destino.

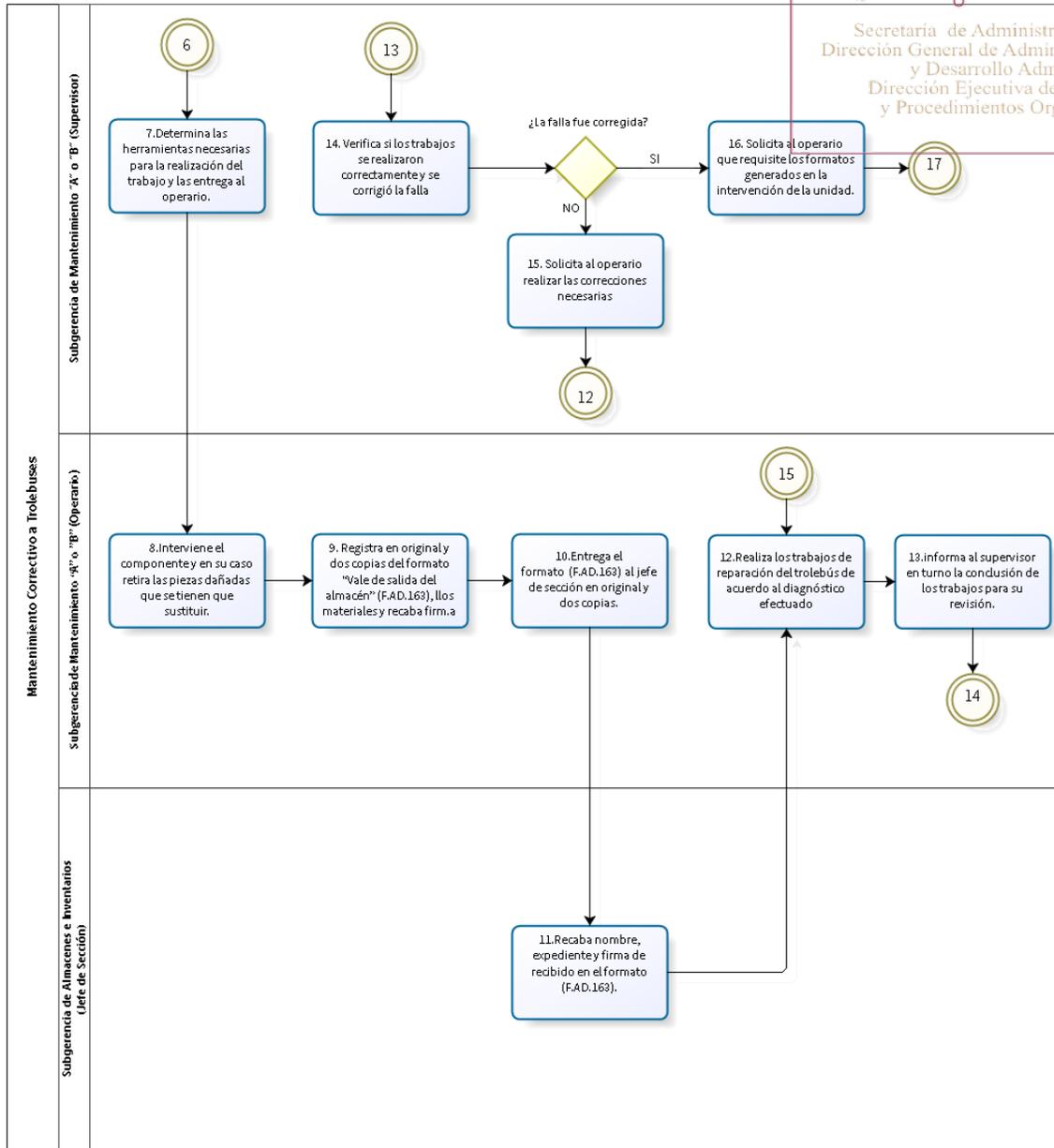
- Para el presente procedimiento, el tiempo promedio de ejecución es enunciativo, no limitativo, debido a que en las diferentes actividades de mantenimiento no se puede cuantificar con exactitud el tiempo de ejecución debido a varios factores.

**Diagrama de flujo:**



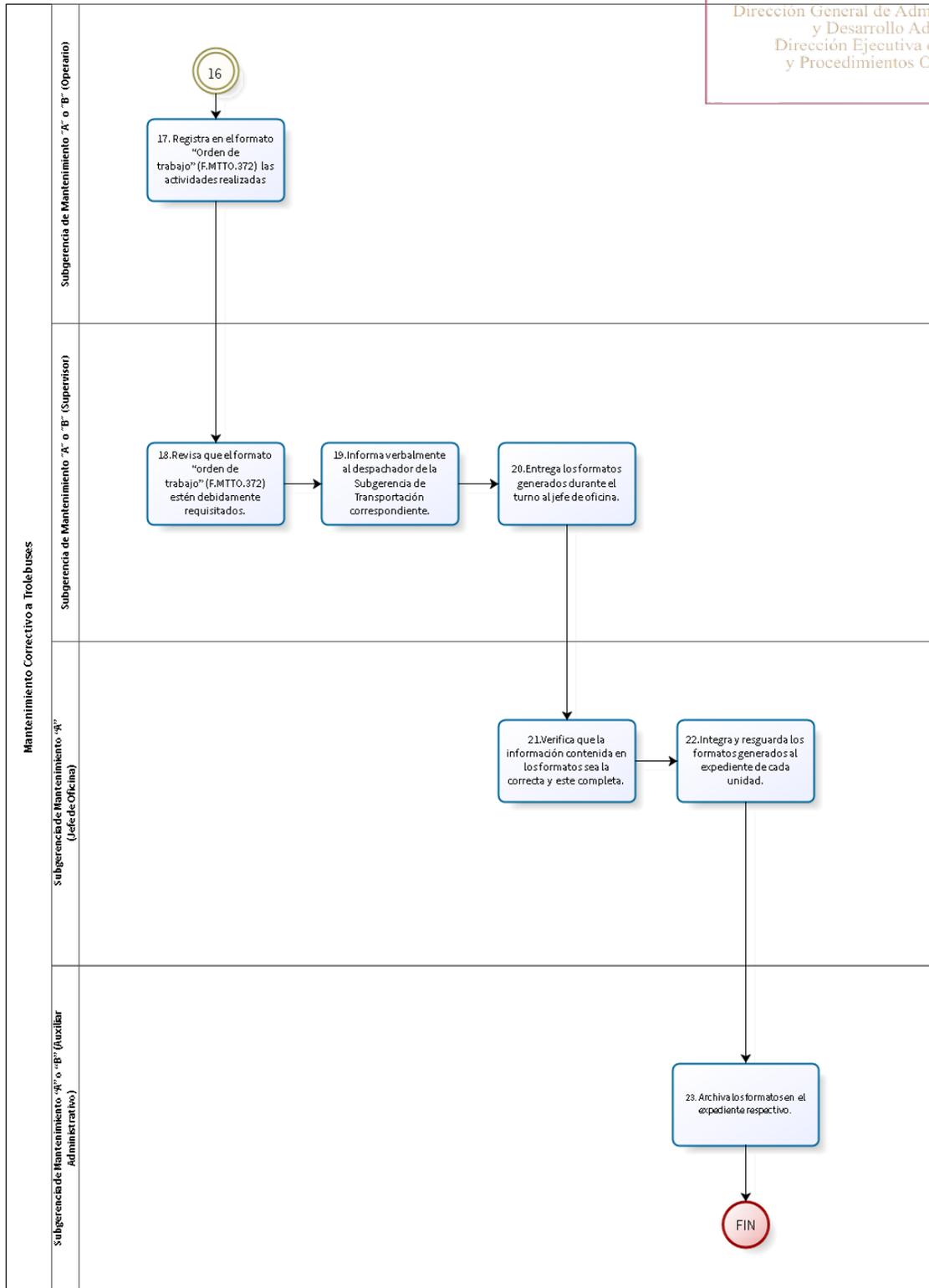


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





VALIDÓ



---

Ing. Benjamín González Muñoz  
Subgerente de Mantenimiento "A"



---

Lic. Luis Fernando Flores Madrigal  
Subgerente de Mantenimiento "B"



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Predictivo a Trolebuses

**Objetivo General:** Mantener los niveles de disponibilidad, fiabilidad y seguridad en los Sistemas Mecánico, Eléctrico, Neumático de la flota vehicular (trolebuses), mediante la aplicación de técnicas predictivas, análisis de fallas y estadísticas para garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos críticos.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento "A y B" (Jefe de oficina)	Revisa que la información registrada en los formatos de mantenimiento (A, B, cíclico y correctivo) esté debidamente requisitada.	30 Minutos
2		Analiza la información de los formatos de mantenimiento y utiliza las herramientas y estadísticas predictivas para clasificar el impacto y la frecuencia de las fallas.	30 Minutos
3		Identifica los sistemas críticos (electrónicos y mecánicos) de los trolebuses mediante el análisis de las desviaciones respecto a lo establecido en las especificaciones técnicas del fabricante o las emitidas por el área de ingeniería	20 Minutos
4		Registra en el "Reporte de fallas detectadas" los sistemas a intervenir.	15 Minutos
5		Determina las fallas funcionales, modos de falla y los efectos funcionales utilizando la metodología de análisis de fallas.(árbol lógico de falla)	10 Minutos
6		Entrega el "Reporte de fallas detectadas" y las posibles soluciones de mejora al titular de la Subgerencia..	15 Minutos
7	Subgerencia de Mantenimiento "A y B"	Recibe el "Reporte de fallas detectadas" y determina en conjunto con las diferentes subgerencias de mantenimiento la acción a tomar de acuerdo al análisis de criticidad.	30 Minutos
		<b>¿La falla requiere intervenir la unidad?</b>	
		<b>No</b>	
8		Emite las recomendaciones al área correspondiente para evitar que siga	30 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Difusión y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		presentándose la falla y da seguimiento al comportamiento de los equipos.	
		Conecta con la actividad 2	
		<b>Si</b>	
9		Solicita al jefe de oficina la elaboración del programa de atención a las unidades.	20 Minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento “A y B” (Jefe de oficina)	Elabora el “Programa de mantenimiento predictivo a trolebuses” y recaba firma de visto bueno del subgerente.	30 Minutos
11		Asigna a cada operario la unidad a intervenir e Instruye a los Operarios de primera que realicen el Mantenimiento predictivo y les entrega materiales, refacciones, formato “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372) y formatos correspondientes a la unidad a intervenir.	20 Minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento “A y B” (Operario)	Realiza los trabajos de mantenimiento predictivo e informa al Supervisor Especialista la conclusión de los trabajos.	20 Minutos
13	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Verifica que las actividades de mantenimiento se realizaron con apego a los formatos de mantenimiento.	5 Minutos
		<b>¿Las actividades fueron bien ejecutadas?</b>	
		<b>No</b>	
14		Solicita al Operario realizar las correcciones necesarias	5 minutos
		Conecta con la actividad 12	
		<b>Sí</b>	
15		Solicita al Operario registrar en el formato “Orden de trabajo” (F.MTTO.372) las actividades realizadas, los materiales utilizados y el personal involucrado.	5 minutos
16	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Operario)	Registra la información correspondiente en el formato “Orden de trabajo” (F.MTTO.372) y lo entrega al supervisor en turno.	20 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Disciplina y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
17	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Revisa el formato “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372) esté debidamente requisitada y firma de conformidad.	10 Minutos
18		Solicita de manera verbal al instructor realizar las pruebas de salida de mantenimiento cíclico.	10 Minutos
19	Subgerencia de Transportación “A” y “B” (Instructor)	Realiza las pruebas y notifica al supervisor en turno el estado del trolebús.	10 Minutos
		<b>¿El trolebús está en condiciones de operar?</b>	
		<b>No</b>	
20	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Solicita al Operario realizar las correcciones necesarias	5 Minutos
		Conecta con la actividad 4	
		<b>Sí</b>	
21	Subgerencia de Transportación “A” y “B” (Instructor)	Firma por la recepción y de conformidad de que el trolebús está en condiciones de operar en el formato “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372)	10 Minutos
22		Notifica al proveedor de manera verbal la condición que guarda la unidad.	5 Minutos
23	Subgerencia de Transportación “A” y “B” (Proveedor)	Retira la unidad del taller y la ubica en el patio para su expedición y/o resguardo.	5 Minutos
24	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Supervisor Especialista)	Entrega al jefe de oficina la “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372) y formatos de mantenimiento para su visto bueno.	5 Minutos
25	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Jefe de Oficina)	Firma de visto bueno, actualiza la base de estatus de kilometraje y analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores.	1 hora



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		Archiva expedientes electrónicos de mantenimiento.	
26		Entrega los formatos generados al Auxiliar Administrativo	5 Minutos
27	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Auxiliar Administrativo)	Integra los formatos en el expediente respectivo.	10 Minutos
<b>Fin de procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 7 Horas, 20 Minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

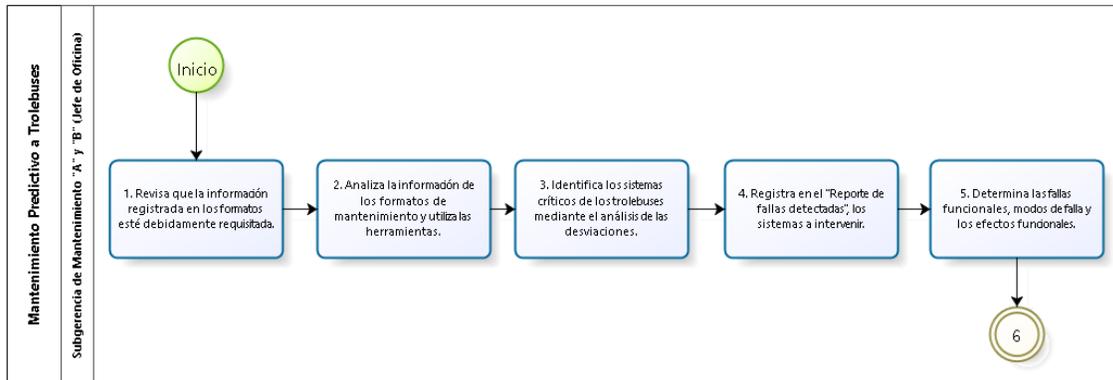
**Aspectos a considerar:**

1. El mantenimiento predictivo se define como el conjunto de técnicas instrumentadas de medida y análisis de variables para clasificar los niveles de fallas potenciales de la condición operativa de los sistemas críticos para mantener los niveles de disponibilidad, fiabilidad y seguridad.
2. La Subgerencia de Mantenimiento “A” y la Subgerencia de Mantenimiento “B” son las responsables de establecer el tipo de pruebas que se aplicarán, dependiendo de la naturaleza de la falla (pruebas estáticas)
3. Este procedimiento aplica para las actividades de mantenimiento predictivo del “reporte de fallas efectuadas” siguientes:
  - Diagnóstico de la falla.
  - Revisión y análisis históricos de la unidad.
4. De acuerdo al origen de la falla se establecerán si es necesario la realización de pruebas estáticas y dinámicas.
5. La Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” son encargadas de dar seguimiento a las medidas adoptadas, recomendaciones y sustitución de piezas originadas en el mantenimiento predictivo.
6. La Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” son encargadas de emitir y elaborar un reporte mensual del seguimiento de las unidades sujetas a mantenimiento predictivo.



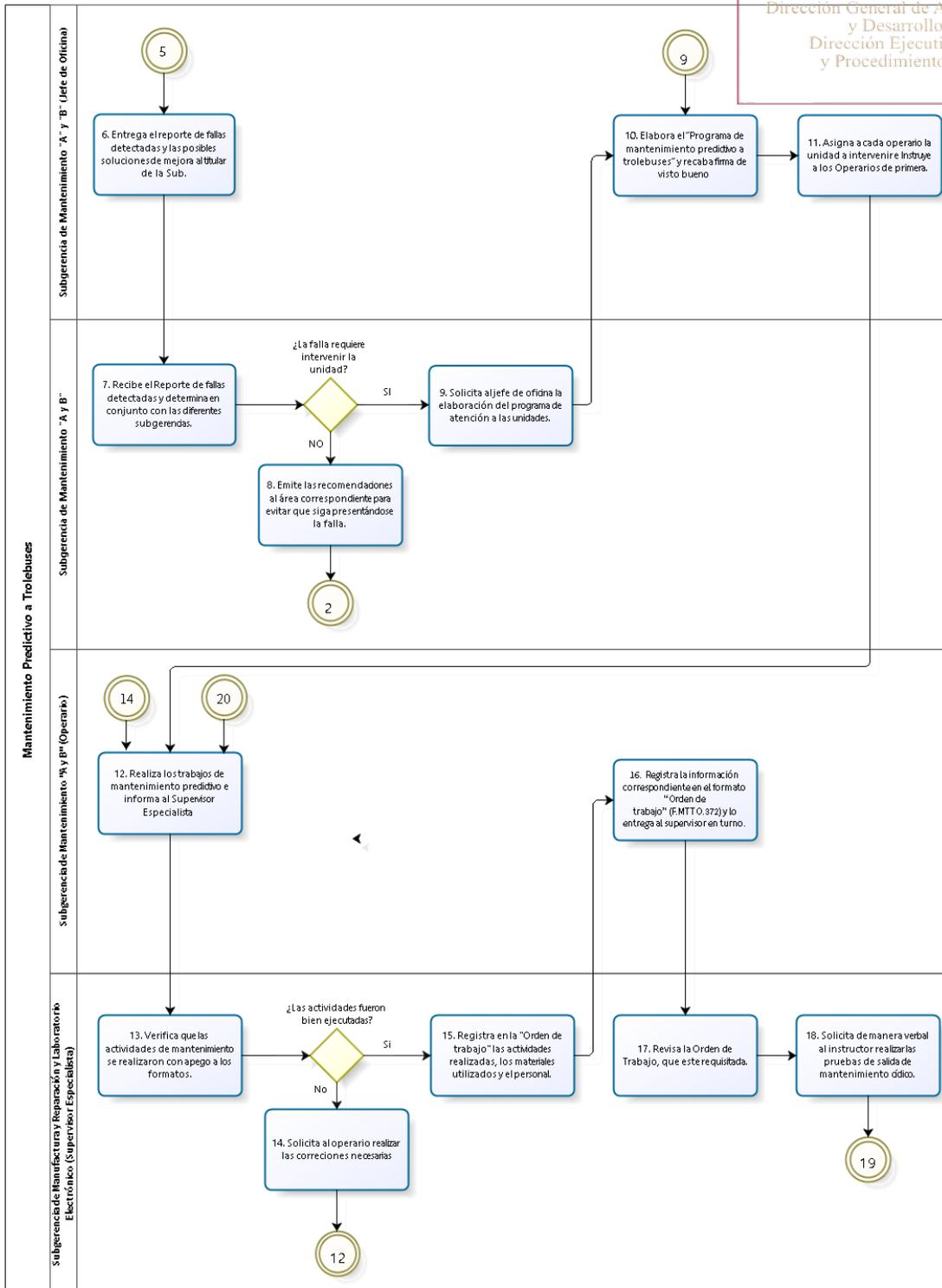
7. Para el presente procedimiento, el tiempo promedio de ejecución es enunciativo, no limitativo, debido a que en las diferentes actividades de mantenimiento no se puede cuantificar con exactitud el tiempo de ejecución, debido a la complejidad de los sistemas.

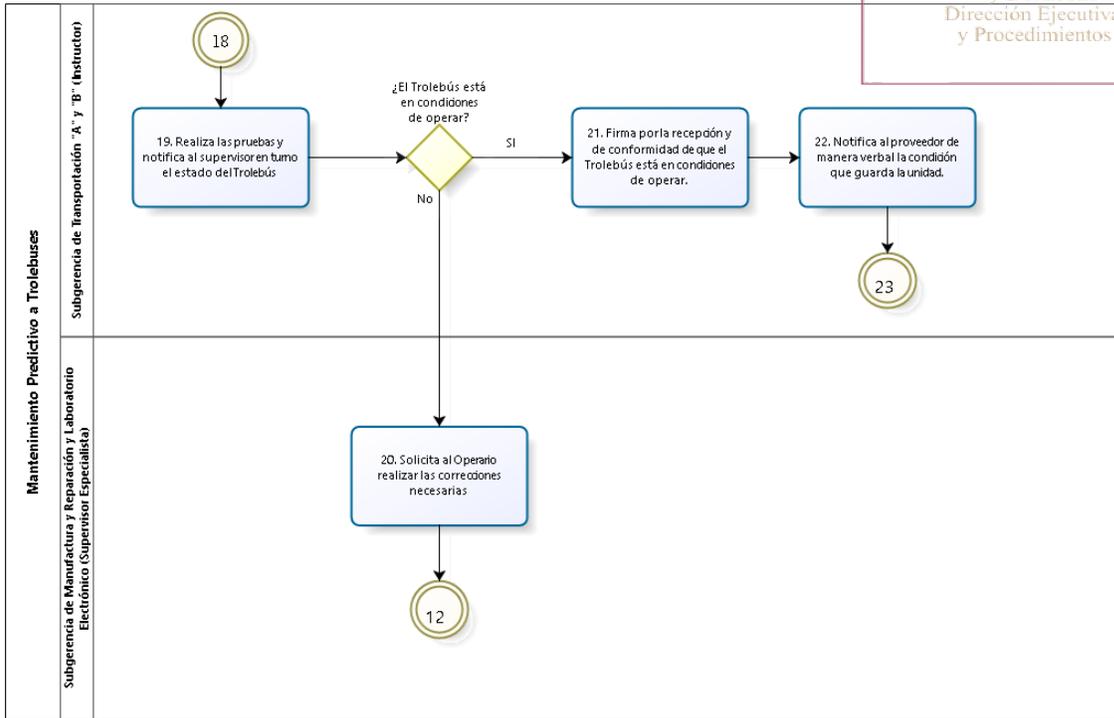
### Diagrama de Flujo:

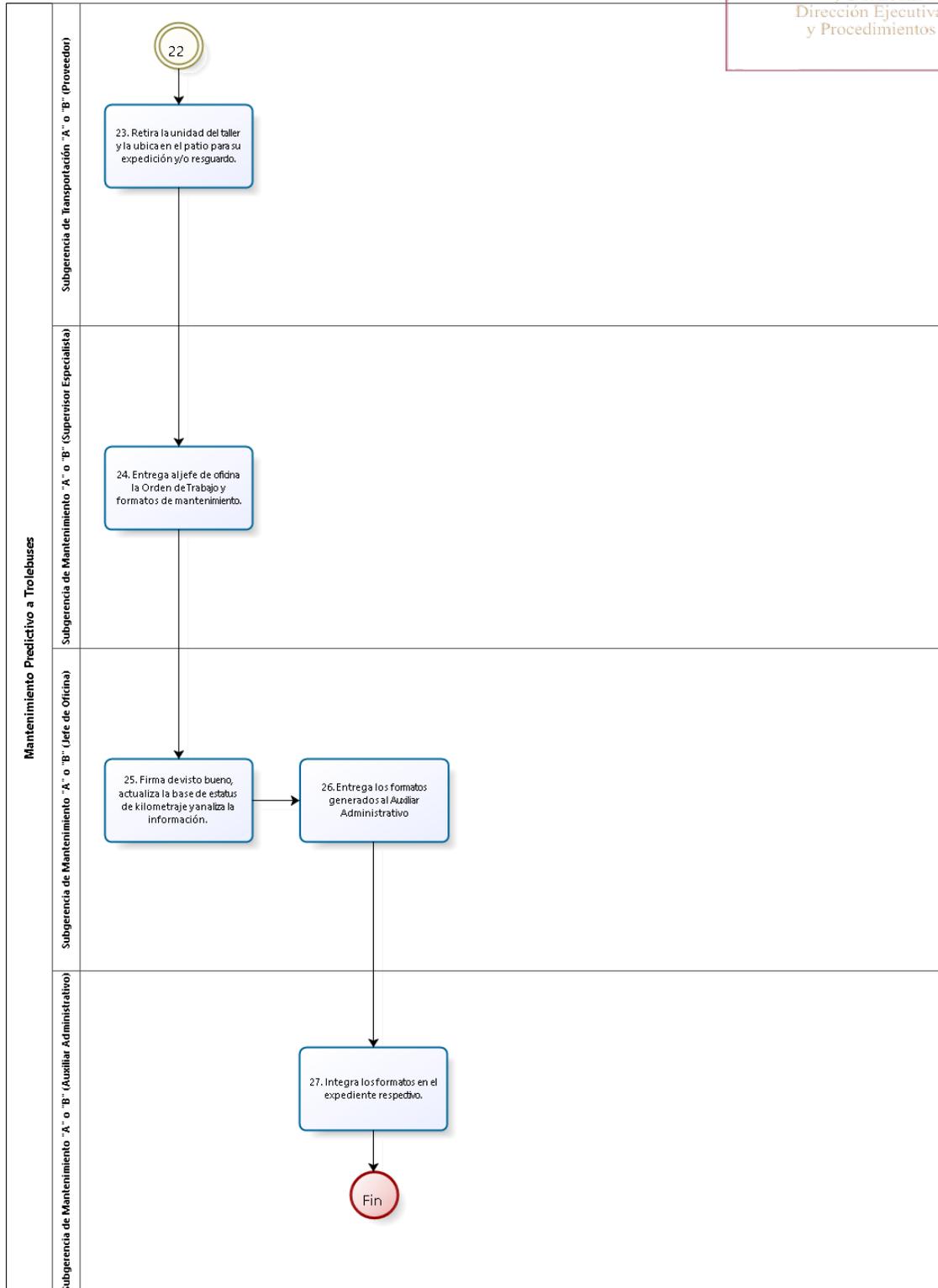




Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales









VALIDÓ

Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación  
y Procedimientos Organizacionales

---

Ing. Benjamín González Muñoz  
Subgerente de Mantenimiento "A"

---

Lic. Luis Fernando Flores Madrigal  
Subgerente de Mantenimiento "B"



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Cíclico a Trolebuses.

**Objetivo General:** Mantener las condiciones de funcionamiento del trolebús, mediante el Programa Operativo Anual y la realización cíclica de cambios y ajustes a los componentes críticos establecidos en los manuales técnicos proporcionados por el proveedor.

**Descripción Narrativa:**

No .	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Subjefe de Oficina)	Comprueba la trazabilidad de los componentes a intervenir, de conformidad al Programa Operativo Anual y estatus de kilometraje.	30 Minutos
2		Asigna a los Operarios de primera al trolebús para que realicen los trabajos de Mantenimiento Cíclico.	10 Minutos
3		Entrega materiales, refacciones, formato "Orden de Trabajo" (F.MANTTO.372) y formatos correspondientes a la unidad a intervenir.	10 Minutos
4	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Operario)	Realiza los trabajos de mantenimiento cíclico e informa al supervisor la conclusión de los trabajos.	30 Minutos
5	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Verifica que las actividades de mantenimiento se realizaron con apego a los formatos de mantenimiento.	5 Minutos
		<b>¿Las actividades fueron bien ejecutadas?</b>	
		<b>No</b>	
6		Solicita al operario que realice las correcciones encontradas.	10 Minutos
		Conecta con la actividad 4	
		<b>Sí</b>	



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No .	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
7	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Operario)	Registra en el formato “orden de trabajo” (F.MANTTO.372) las actividades realizadas, los materiales utilizados y el personal involucrado. Entrega el formato al supervisor en turno.	15 Minutos
8	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Revisa que el formato “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372) esté debidamente requisitado y firma de conformidad.	5 Minutos
9		Solicita de manera verbal al instructor realizar las pruebas de salida de mantenimiento cíclico.	5 Minutos
10	Subgerencia de Transportación “A” y “B” (Instructor)	Realiza las pruebas de funcionamiento.	20 Minutos
		<b>¿El trolebús está en condiciones de operar?</b>	
		<b>No</b>	
11		Notifica al supervisor en turno el estado del trolebús.	5 Minutos
12	Subgerencia de Manufactura y Reparación y Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Solicita al Operario realizar las correcciones necesarias	
		Conecta con la actividad 4	
		<b>Sí</b>	
13	Subgerencia de Transportación “A” y “B” (Instructor)	Firma por la recepción y de conformidad de que el trolebús está en condiciones de operar en el formato “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372)	10 Minutos
14		Notifica al proveedor de manera verbal la condición que guarda la unidad.	5 Minutos
15	Subgerencia de Transportación “A” y “B” (Proveedor)	Retira la unidad del taller y la ubica en el patio para su expedición y/o resguardo.	5 Minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
16	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Supervisor Especialista)	Entrega al jefe de oficina la “Orden de Trabajo” (F.MTTO.372) y formatos de mantenimiento para su visto bueno.	5 Minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Jefe de Oficina)	Firma de visto bueno, actualiza la base de estatus de kilometraje y analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores. Archiva la información en expedientes electrónicos de mantenimiento.	1 hora
18		Entrega los formatos generados al Auxiliar Administrativo	5 Minutos
19	Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B” (Auxiliar Administrativo)	Integra los formatos en el expediente respectivo.	10 Minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 4 Horas, 05 Minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

- Para efectos de este procedimiento se entenderá como:  
 Mantenimiento Cíclico: Conjunto de actividades mediante las cuales se desensamblan algunos componentes para realizarles limpieza, revisión, lubricación, ajuste y, en su caso, cambio de piezas de los equipos que por recomendaciones del fabricante, criticidad y/o vida útil lo requieran.  
 Trazabilidad: Seguimiento a los componentes instalados en cada unidad.
- La Subgerencia de Manufactura y Reparación y Subgerencia de Laboratorio Electrónico, son las responsables de establecer los objetivos del Mantenimiento Cíclico a Trolebuses, con la colaboración de las Subgerencias de Transportación Tetepilco, Subgerencia de Transportación Aragón y la Subgerencia de Almacenes.
- La Subgerencia de Manufactura y Reparación y Subgerencia de Laboratorio Electrónico son responsables de entregar el Programa Operativo Anual con la proyección del Mantenimiento Cíclico, las Subgerencias de Mantenimiento “A” y la Subgerencia de Mantenimiento “B” son las encargadas de entregar el calendario



- mediante el Programa de Mantenimiento Preventivo tipo “B” cada semana de los trolebuses que cumplan con los parámetros referidos a continuación:
- 5,000 kilómetros recorridos o 3 meses calendario, lo que ocurra primero.
  - 60,000 kilómetros recorridos o 6 meses calendario, lo que ocurra primero.
  - 120,000 kilómetros recorridos o 12 meses calendario, lo que ocurra primero.
  - 240,000 kilómetros recorridos o 24 meses calendario, lo que ocurra primero.
4. De acuerdo a las necesidades del servicio, a la disponibilidad de personal y a las categorías de los puestos establecidas para cada depósito, las actividades correspondientes al Jefe de Oficina podrán ser realizadas por el Supervisor Especialista, Técnico.
  5. En caso de que sea necesario desmontar algún componente para su reparación, este deberá ser entregado al Operario de la Subgerencia de Manufactura y Reparación y/o Subgerencia de Laboratorio Electrónico según corresponda, a fin de resguardar los que tengan reparación. Asimismo, debe entregar el estatus y formatos del componente a su homólogo de la Subgerencia de Mantenimiento “A” o “B”, con la finalidad de dar seguimiento al material en mención.
  6. La Subgerencia de Manufactura y Reparación, es la responsable de trasladar los componentes electromecánicos y de fibra de vidrio susceptibles de reparación o baja, del taller de trolebuses a su área de Manufactura y Reparación, así como generar la Orden de taller respectiva a fin de continuar en el Procedimiento de “Solicitud y Tramite de Reparación de Componentes”, ingresando los componentes reparados al almacén, mediante el formato “informe de material devuelto (nuevo, recuperado y reparado) o manufacturado” (F.AD.176).
  7. La Subgerencia de Laboratorio Electrónico es la responsable de trasladar los componentes electrónicos que se encuentren dañados y para su reparación del taller de trolebuses a su área de Laboratorio Electrónico a fin de continuar en el Procedimiento de “Solicitud y Tramite de Reparación de Componentes”, ingresando los componentes reparados al almacén, mediante el formato “informe de material devuelto (nuevo, recuperado y reparado) o manufacturado” (F.AD.176).
  8. Para efectos del presente procedimiento se entiende como “Formatos de Mantenimiento Cíclico”, a la forma que contenga los componentes y/o sistemas de la unidad a intervenir, los cuales se nombran a continuación:
    - Checklist Cíclico ZF (F.MTTO.460)
    - Mantenimiento Cíclico Semestral (Equipo de Alta Tensión Trolebús Serie 9000) (F.MTTO.407).

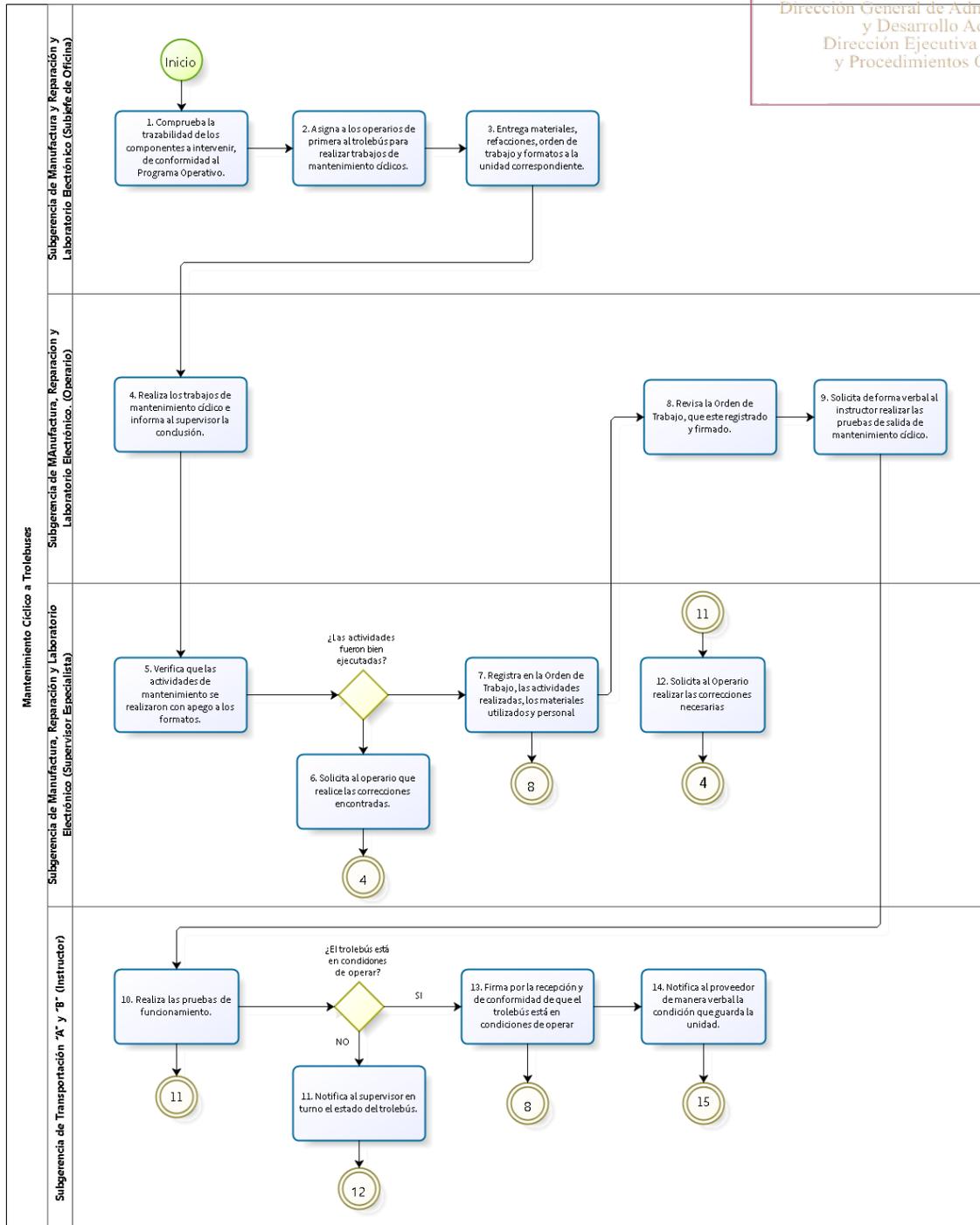


- Equipo de Alta Tensión Trolebús Serie 9000 (Mantenimiento Cíclico Anual) (F.MTTO.408).
  - Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Softwares de diagnóstico) (F.MTTO.392).Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 60,000) (F.MTTO.393).
  - Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 120,000) (F.MTTO.394).
  - Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 240,000) (F.MTTO.395).
  - Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Pruebas de aislamiento) (F.MTTO.396).
  - “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Softwares de diagnóstico) (F.MTTO.399).
  - “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 60,000) (F.MTTO.400).
  - “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 120,000) (F.MTTO.401).
  - “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 240,000) (F.MTTO.402).
  - “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Pruebas de aislamiento) (F.MTTO.403)
9. Para el presente procedimiento, el tiempo promedio de ejecución son enunciativos más no limitativos, debido a que en las diferentes actividades de mantenimiento no se puede cuantificar con exactitud el tiempo de ejecución, ya que depende de la existencia de refacciones en el Almacén General o Subalmacenes.



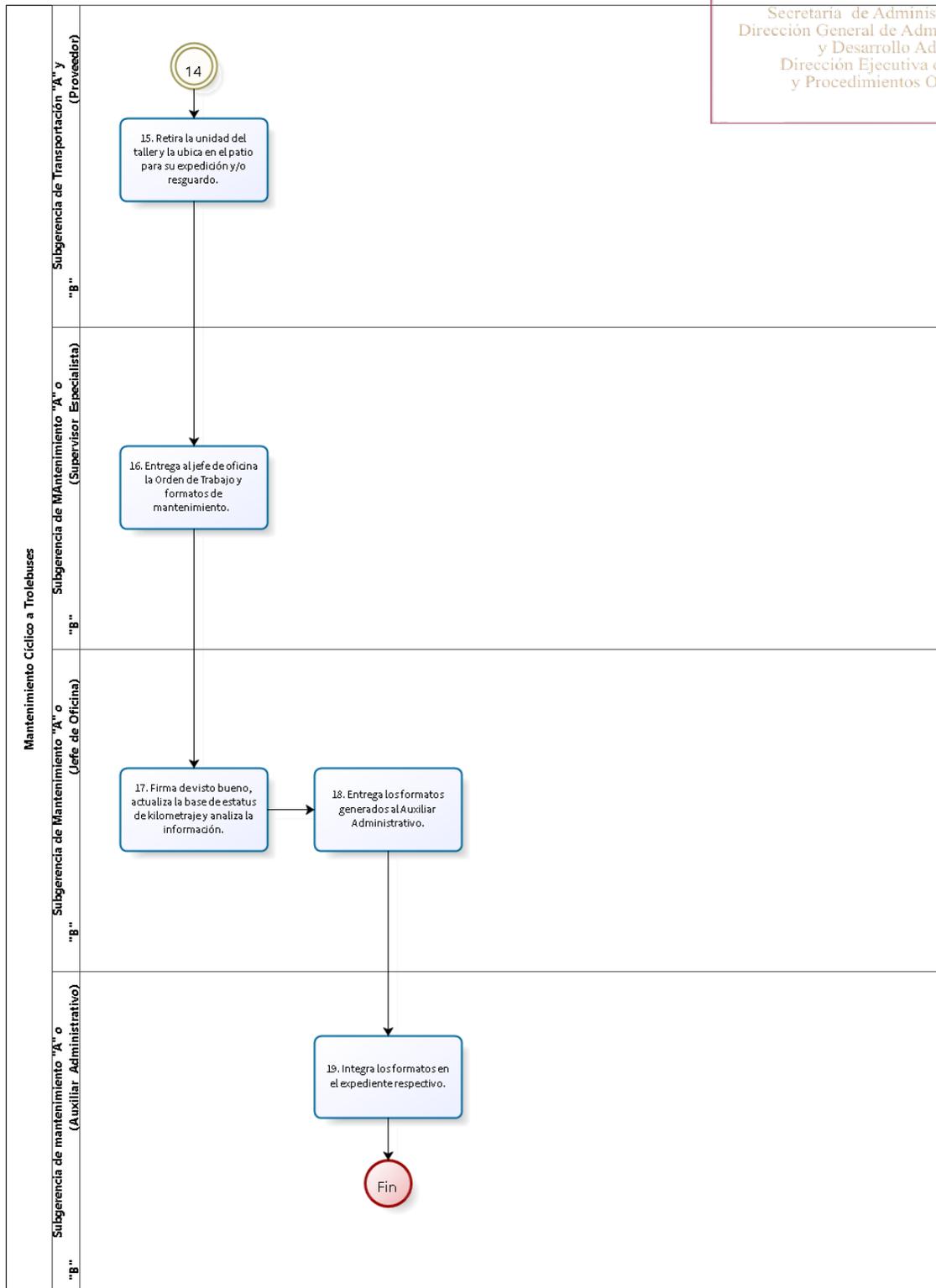
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación  
y Procedimientos Organizacionales

VALIDÓ



---

Ing. Benjamín González Muñoz  
Subgerente de Mantenimiento "A"



---

Lic. Luis Fernando Flores Madrigal  
Subgerente de Mantenimiento "B"



**Nombre del Procedimiento:** Auxilio Vial a Trolebuses en línea

**Objetivo General:** Prestar Auxilio vial a los Trolebuses y vehículos de apoyo que sufren alguna situación o incidente durante la prestación del servicio que impida la continuidad de mismo, mediante la atención necesaria para su ingreso a taller en condiciones de seguridad, salvaguardando la integridad de personal, equipo y usuarios.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencias de Transportación "A" y "B" (Operador)	Detecta una anomalía en el funcionamiento de la unidad.	5 minutos
2		Detiene la unidad e informa vía telefónica a los Radio Operadores de la Subgerencia de Regulación Operativa el motivo y explica detalladamente la situación.	5 minutos
3	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Informa al operador de la unidad las medidas correspondientes a realizar de acuerdo al incidente reportado.	5 minutos
4		Solicita vía telefónica al personal de Auxilio Vial (Cabo de Auxilio) atienda el trolebús, proporciona la ubicación exacta, número económico y la descripción del incidente reportado.	5 minutos
5	Subgerencias de Mantenimiento "A" y "B" (Cabo Chofer de Auxilio Vial)	Informa al supervisor de Auxilio Vial el servicio asignado. Acude a la ubicación proporcionada indicando la hora de arribo al Radio Operador de Regulación Operativa y al Supervisor de Auxilio Vial.	5 minutos
6		Evalúa las condiciones de la unidad y determina las acciones a realizar	20 minutos
		<b>¿Es necesario remolcar la unidad?</b>	
		<b>No</b>	
7		Informa al Radio Operador del Centro de Comunicaciones y al Supervisor de Auxilio Vial las actividades que realizara y el tiempo estimado de ejecución.	15 minutos
8		Realiza las actividades y/o reparaciones necesarias.	30 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 División Especial de Examinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
9		informa al Radio Operador de Regulación Operativa y Supervisor de Auxilio Vial en turno la conclusión de los trabajos y el status de la unidad	5 minutos
10		Registra en el formato “Orden de trabajo” (F.MTTO.372) la descripción detallada de los trabajos efectuados en la unidad	10 minutos
11		Entrega la “Orden de Trabajo” F.MTTO.372 al Operador para el ingreso al depósito correspondiente.	5 minutos
12	Subgerencias de Transportación “A” y “B” (Operador)	Traslada la unidad al depósito y lo ingresa al área de taller. Entrega al supervisor el Formato “Orden de Trabajo (F. MTTO.25) para el inicio de los trabajos de mantenimiento correctivo.	90 minutos
		<b>Fin del Procedimiento</b>	
		<b>Si</b>	
13	Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” (Cabo Chofer de Auxilio Vial)	Notifica vía telefónica a la Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador) y al Supervisor de Auxilio Vial que la unidad requiere ingresar a taller de Mantenimiento remolcada.	5 minutos
14	Subgerencia de Regulación Operativa (Radio Operador)	Solicita al Cabo Chofer de Auxilio Vial en turno el envío de una grúa para remolque, indicando la ubicación y el tipo de vehículo a remolcar.	5 minutos
15	Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” (Cabo Chofer de Auxilio Vial)	Comunica al Supervisor de Auxilio Vial la información correspondiente al servicio asignado.	5 minutos
16		Acude a la ubicación indicada y realiza las maniobras necesarias para remolcar la unidad al depósito correspondiente. Ingres a la unidad al área de talleres.	60 minutos
17		Entrega al supervisor en turno el formato “Orden de Trabajo” (F.MTTO372), debidamente requisitado para el inicio de los trabajos de Mantenimiento Correctivo	5 minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
18		Registra en el formato “Nota de Auxilio Vial” (F.MTTO.22) la información correspondiente a los servicios realizados durante su jornada laboral y entrega al supervisor en turno.	10 minutos
19	Subgerencias de Mantenimiento “A” y “B” (Supervisor)	Solicita a Centro de Comunicaciones la sabana “Unidades Averiadadas” de las unidades reportadas en el turno	10 minutos
20		Realiza el análisis de los reportes y captura la información obtenida para la generación de informes estadísticas, indicadores y proyecciones.	90 minutos
21		Integra los formatos generados al expediente de cada unidad y actualiza la base de datos del programa de mantenimiento.	20 minutos
<b>Fin del procedimiento.</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 6 Horas, 50 Minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. Para efectos del presente procedimiento se entenderá por Auxilio Vial a la serie de actividades realizadas para atender en los vehículos que por alguna eventualidad no se encuentren en condiciones de operación en la ubicación en la que se encuentren.
2. De acuerdo a la siguiente tabla de criticidad de fallas los radio operadores deberán determinar las acciones a realizar.

Para el caso de criticidad alta se deberá instruir al Operador para que se ingrese a taller en donde personal de auxilio vial dictaminara si este ingresará provisional y/o remolcado.

CRITICIDAD DE FALLAS SERIE 90000 "MITSUBISHI"		
NOMBRE DE LA FALLA	FALLA SUBSISTEMA/ELEMENTO	CRITICIDAD/INGRESO AL TALLER
Suspensión	Cámara de suspensión fuga, asiento de muelle roto, buje	ALTA / SI



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Sicamitación y Procedimientos Organizacionales

trasera	de barra de torsión vencida, muelle "Z" rota. Amortiguador roto	ALTA / SI
Rin Roto	Arillo y/o rin roto	ALTA / SI
Arrodillamiento	Varilla suelta, cámara de suspensión fuga y válvulas de suspensión fuga.	ALTA / SI
Birlos	Birlos faltantes, degollados, rotos (más de 3 rotos)	ALTA / SI
Cristal roto	Cristal roto	ALTA / SI
Desflechado	Flecha de tracción rota o averiada	ALTA / SI
Eje recorrido	Asiento de muelle roto, buje de barra de torsión	ALTA / SI
Diferencial	Rodamientos y engranes de diferencial rotos o desajustados	ALTA / SI
Espejos rotos	Espejos rotos	ALTA / SI
Flecha Cardan	Rodamientos holgados o faltantes	ALTA / SI
Limpiadores de parabrisas (temporada de lluvias)	Limpiadores de parabrisas	ALTA / SI
Llanta pochada	Cámara de llanta pochada	ALTA / SI
<b>CRITICIDAD DE FALLAS SERIE 90000 "MITSUBISHI"</b>		
NOMBRE DE LA FALLA	FALLA SUBSISTEMA/ELEMENTO	CRITICIDAD/INGRESO AL TALLER
No corriente	No tracciona, marca bajo voltaje	ALTA / SI
Pasamanos	Pasamanos desprendido, Roto, fuera de posición	ALTA / SI
Puertas	Bisagras rotas, Rotula de puerta suelta, rodillo guía roto, tornillos de base puerta rotos	ALTA / SI
Secuencia	No tracciona, no desarrolla, no tiene reversa, al acelerar se avienta	ALTA / SI
Sobre corriente	Sistema eléctrico/no tracciona	ALTA / SI
Suspensión Delantera	Cámara de suspensión fuga, barra de reacción buje holgado, varilla de arrodillamiento suelta, barra en "V" tornillos rotos.	ALTA / SI
Trole doblado	Trole doblado o Roto	ALTA / SI
Trolebús electrizado	Aislamiento de líneas	ALTA / SI
Rotocámaras	Fuga de aire en rotocámaras	MEDIA / SI
Tapa del compartimiento	Tapa del compartimiento suelta, falta de remaches en bisagras	ALTA / SI
Ventilador del	Ventanilla del operador rota	ALTA / SI



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Discaminación y Procedimientos Organizacionales

operador		
Corta Corriente	Al traccionar corta la corriente	MEDIA / NO
Batería	No carga batería, puente de batería terminal rota	MEDIA / NO
Cable alimentador	Zapata y/o cable alimentador suelto	MEDIA / NO
Convertidor Estático	Interruptor dañado, No carga la batería, no trabaja el motor fan	MEDIA / NO
Faros	Faros , líneas, interruptor, relevador, tarjeta de térmicos, faros desnivelados	MEDIA / NO
Guardafangos suelto	Guardafangos suelto o rotos	MEDIA / NO
Luz interior	Lámparas de luz interior, interruptor, líneas, térmicos	MEDIA / NO
Retriver	Retriever no acciona, trabado, palanca barrida	MEDIA / NO
Trole desnivelado	Trole desnivelado	MEDIA / NO
Aceleración	Pedal de aceleración fuga, se queda pegada la aceleración	BAJA / NO
Asiento del operador	Asiento de operador roto, suelto o posición	BAJA / NO
Claxon	Línea, interruptor y/o bocina	BAJA / NO
Direccionales	Focos y/o palanca de direccional, térmicos rotos	BAJA / NO
Hule desprendido pta.	Hule de puerta desprendido	BAJA / NO

CRITICIDAD DE FALLAS SERIE 90000 "MITSUBISHI"		
NOMBRE DE LA FALLA	FALLA SUBSISTEMA/ELEMENTO	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
Luz estribo	Focos de luz de estribo	BAJA / NO
Horquillado	Rodilla, Body de caña	BAJA / NO
Carbones	Carbones rotos y/o desgastados	BAJA / NO

SUBSISTEMA / ELEMENTO	COLOR	NOMBRE DE LA FALLA	SIGNIFICADO DEL INDICADOR	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
-----------------------	-------	--------------------	---------------------------	--------------------------------



SE  
 Dirección General de Administración de Personal y Finanzas  
 Dirección Ejecutiva de Planeación y Organización

SUBSISTEMA / ELEMENTO	COLOR	NOMBRE DE LA FALLA	SIGNIFICADO DEL INDICADOR	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
SISTEMA NEUMÁTICO	ROJO	SÍMBOLO DE ALARMA POR BAJA PRESIÓN DE AIRE	BAJA PRESIÓN DE AIRE	ALTA / SI
GENERACIÓN DE ENERGÍA / BATERÍA	ROJO	LUZ DE ALARMA DE VOLTAJE DE LA BATERÍA	VOLTAJE DE LA BATERÍA ES ANORMAL	ALTA / SI
HABITÁCULO / PUESTO DE OPERADOR	ROJO	INDICACIÓN DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD	SE ILUMINA CUANDO EL CINTURÓN DE SEGURIDAD NO ESTÁ ABROCHADO	MEDIA / NO
HABITÁCULO / COMPARTIMIENTO	ROJO	INDICADOR DE ALARMA DE LA TEMPERATURA DEL COMPARTIMIENTO	LA TEMPERATURA DEL COMPARTIMIENTO TRASERO Y COMPARTIMIENTO DE BATERÍA ES MUY ALTA	ALTA / SI
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIÓN DE FALLAS	ROJO	INDICACIÓN DE ALARMA DEL VEHÍCULO	FALLO EN EL SISTEMA DEL VEHÍCULO (VER EL MENSAJE DE TEXTO EN LA PANTALLA LCD)	ALTA / SI
TRACCIÓN Y FRENADO / SISTEMA EBS	ROJO	ALARMA ROJA "EBS"	GRAVE FALLA DEL SISTEMA EBS	ALTA / SI
TRACCIÓN Y FRENADO / SISTEMA EBS	AMARILLO	ALARMA AMARILLA "EBS"	FALLA COMÚN EBS	MEDIA / NO
HABITÁCULO / PUERTAS	AMARILLO / ROJO	LUZ INDICADORA DE APERTURA DE LA PUERTA 1	APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA DE PASAJEROS	BAJA / NO
HABITÁCULO / PUERTAS	AMARILLO / ROJO	LUZ INDICADORA DE APERTURA DE LA PUERTA 2	APERTURA DE LA PUERTA MEDIA DE PASAJEROS	BAJA / NO
HABITÁCULO / PUERTAS	AMARILLO / ROJO	LUZ INDICADORA DE APERTURA DE LA	APERTURA DE LA PUERTA MEDIA DE	BAJA / NO



SE  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Disciplina y Procedimientos Organizacionales

SUBSISTEMA / ELEMENTO	COLOR	NOMBRE DE LA FALLA	SIGNIFICADO DEL INDICADOR	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
		PUERTA 3	PASAJEROS	
GENERACIÓN DE ENERGÍA / REFRIGERANTE	ROJO	LUZ DE ALARMA DE BAJO NIVEL DE REFRIGERANTE	NIVEL BAJO DEL TANQUE DE REFRIGERANTE AUXILIAR	ALTA / SI
GENERACIÓN DE ENERGÍA / MOTOR	ROJO	ALTA TEMPERATURA DEL MOTOR DE ACCIONAMIENTO	LA TEMPERATURA DEL MOTOR DE ACCIONAMIENTO ES MUY ALTA	ALTA / SI
GENERACIÓN DE ENERGÍA / TOMACORRIENTE DE CARGA DE CORRIENTE DIRECTA	ROJO	INDICACIÓN DE ESTADO DE CARGA	EL SISTEMA DE ENERGÍA, ESTÁ EN UN ESTADO DE CONEXIÓN DE CARGA	BAJA / MANTENIMIENTO BATERIAS
MECÁNICOS / PASTILLA	AMARILLO	INDICADOR DE ALARMA DE LA PASTILLA	EL DESGASTE DE LA PASTILLA DE FRENO EXCEDE EL LÍMITE	MEDIA / NO
HABITÁCULO / COMPARTIMIENTO	AMARILLO	SÍMBOLO DE APERTURA DE LA PUERTA DE CABINA TRASERA	APERTURA DE LA PUERTA DE CABINA TRASERA	BAJA / NO
TRACCIÓN Y FRENADO / SISTEMA ASR	AMARILLO	ALARMA ASR	FALLA DEL SISTEMA ASR	MEDIA / NO
PUERTAS / VÁLVULAS DE EMERGENCIA	AMARILLO	ALARMA DE INTERRUPTOR DE EMERGENCIA DE LA PUERTA DE PASAJEROS	EL INTERRUPTOR DE EMERGENCIA DE LA PUERTA DE PASAJEROS ESTÁ ENCENDIDO	BAJA / NO
NEUMÁTICO / ECAS	ROJO	INDICACIÓN DE FALLA DE ECAS	GRAVE FALLA DEL SISTEMA ECAS	ALTA / SI
NEUMÁTICO / ECAS	AMARILLO	INDICACIÓN DE ADVERTENCIA DE ECAS	EL VEHÍCULO NO ESTÁ EN LA ALTURA NORMAL O EXISTE UN FALLO MENOR	MEDIA / NO
GENERACIÓN DE ENERGÍA / BATERÍA	AMARILLO	INDICADOR DE BATERÍA BAJA	EL ESTADO DE LA BATERÍA ESTÁ BAJA	MEDIA / NO



SE  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Disciplina y Procedimientos Organizacionales

SUBSISTEMA / ELEMENTO	COLOR	NOMBRE DE LA FALLA	SIGNIFICADO DEL INDICADOR	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
TRACCIÓN Y FRENADO / CONTROL TRACCIÓN Y FRENADO	AMARILLO	INDICACIÓN DE REDUCCIÓN DE POTENCIA	REDUCCIÓN DE LA POTENCIA DEL VEHÍCULO	MEDIA / SI
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO/ LUBRICACIÓN CENTRALIZADO	VERDE	LUZ INDICADORA DE LUBRICACIÓN CENTRALIZADA	TRABAJO DE LUBRICACIÓN CENTRALIZADA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN KNEELING	VERDE	INDICACIÓN KNEELING	ESTADO DE TRABAJO DE INCLINACIÓN	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN DE ASCENSO Y DESCENSO	VERDE	LUZ INDICADORA DE SUBIDA Y BAJADA DE ECAS	ASCENDENTE Y DESCENDENTE DE ECAS	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ACÚSTICAS	VERDE	READY	ENCENDIDO EXITOSO Y EN NEUTRAL	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ACÚSTICAS	VERDE	GO	ENCENDIDO EXITOSO Y EN MARCHA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ACÚSTICAS	ROJO	STOP	EL VEHÍCULO PRESENTA FALLA APARECE CON OTROS TESTIGOS	ALTA / SOLICITAR SOPORTE
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN DE REALIMENTACIÓN	BLANCO	ESTADO DE FAE	LA FUNCIÓN DEL FRENO DE APERTURA DE PUERTA ESTÁ ACTIVADA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ACÚSTICAS	BLANCO	ADVERTENCIA DE DESVIACIÓN DE CARRIL IZQUIERDO	EL VEHÍCULO SE DESVÍA DEL CARRIL IZQUIERDO	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO /	BLANCO	ADVERTENCIA DE DESVIACIÓN DE	EL VEHICULO SE DESVIA DEL CARRIL	BAJA / NO



SE  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Difusión y Procedimientos Organizacionales

SUBSISTEMA / ELEMENTO	COLOR	NOMBRE DE LA FALLA	SIGNIFICADO DEL INDICADOR	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ACÚSTICAS		CARRIL DERECHO	DERECHO	
TRACCIÓN Y FRENADO / FRENO DE ESTACIONAMIENTO	ROJO	LUZ DE INDICADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO	FRENO DE ESTACIONAMIENTO	BAJA / NO
TRACCIÓN Y FRENADO / PANEL DE MARCHAS	ROJO	LUZ INDICADORA DE MARCHA ATRÁS	EL VEHÍCULO ESTÁ EN REVERSA	BAJA / NO
TRACCIÓN Y FRENADO / PANEL DE MARCHAS	VERDE	LUZ INDICADORA DE NEUTRO	EL VEHÍCULO ESTÁ EN NEUTRAL	BAJA / NO
TRACCIÓN Y FRENADO / PANEL DE MARCHAS	BLANCO	LUZ INDICADORA DE MARCHA DELANTERA	EL VEHÍCULO ESTÁ EN MARCHA ADELANTE	BAJA / NO
TRACCIÓN Y FRENADO / PANEL DE MARCHAS	VERDE	INDICACIÓN DE MARCHA A BAJA VELOCIDAD	EL VEHÍCULO ESTÁ EN MARCHA BAJA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / INTERRUPTOR COMBINADO	VERDE	LUZ INDICADORA DE GIRO A LA DERECHA	EL VEHÍCULO VA A GIRAR A LA DERECHA O SE PRESIONA EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE EMERGENCIA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / INTERRUPTOR COMBINADO	VERDE	LUZ INDICADORA DE GIRO A LA IZQUIERDA	EL VEHÍCULO VA A GIRAR A LA IZQUIERDA O SE PRESIONA EL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE EMERGENCIA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / INTERRUPTOR FAROS DE BAJA	VERDE	LUZ INDICADORA DE LUZ BAJA	LUZ BAJA FUNCIONA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / INTERRUPTOR DE FAROS DE ALTA	AZUL	LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA	LUZ ALTA FUNCIONA	BAJA / NO



SE  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Discapacidad y Procedimientos Organizacionales

SUBSISTEMA / ELEMENTO	COLOR	NOMBRE DE LA FALLA	SIGNIFICADO DEL INDICADOR	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN LUZ ANTINEBLA TRASERA	AMARILLO	LUZ DE INDICADOR ANTINEBLA TRASERA	LUZ ANTINEBLA TRASERA FUNCIONA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN LUZ ANTINEBLA DELANTERA	VERDE	INDICACIÓN DE LUZ DE NIEBLA DELANTERA	LUZ ANTINEBLA DELANTERA FUNCIONA	BAJA / NO
MECÁNICO / INDICADOR DE PRESIÓN	ROJO	INDICACIÓN DE ALARMA DE PRESIÓN DE AIRE 1,2	LOS SENSORES DE PRESIÓN DE AIRE 1 Y 2 ESTÁN DEFECTUOSOS	MEDIA / SOLICITAR SOPORTE
MECÁNICO / BOLSA DE AIRE	ROJO	LUZ INDICADORA DE FALLA DE ENERGÍA DE LA PUERTA DEL PASAJERO	SE ILUMINA CUANDO FALLA LA ENERGÍA DE LA PUERTA DEL PASAJERO	MEDIA / SOLICITAR SOPORTE
GENERACIÓN DE ENERGÍA / CORRIENTE CONTINUA	ROJO	INDICACIÓN DE ALIMENTACIÓN PRINCIPAL	SE ILUMINA CUANDO LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL ESTÁ ENCENDIDA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / TORRETAS	VERDE	INDICACIÓN DE LA LUZ DE LA TORRETA	SE ILUMINA CUANDO LA LUZ DE LA TORRETA ESTÁ ENCENDIDA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN DE LUZ DE POSICIÓN	VERDE	INDICACIÓN DE LA LUZ DE POSICIÓN	SE ILUMINA CUANDO LA LUZ DE POSICIÓN ESTÁ ENCENDIDA	BAJA / NO
TRACCIÓN Y FRENADO / SISTEMA DE FRENADO	ROJO	INDICACIÓN DE LUZ DE FRENO	SE ILUMINA CUANDO PISA EL FRENO DE PIE	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SECADOR DE AIRE	VERDE	LUZ INDICADORA DEL SECADOR	SE ILUMINA CUANDO EL SECADOR FUNCIONA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN	AZUL	INDICACIÓN PARA DISCAPACITADOS EN	SE ILUMINA CUANDO SE PRESIONA EL	BAJA / NO



SE  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Discaminación y Procedimientos Organizacionales

SUBSISTEMA / ELEMENTO	COLOR	NOMBRE DE LA FALLA	SIGNIFICADO DEL INDICADOR	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
DE DISCAPACITADOS		EL VEHÍCULO	BOTÓN DE DESCENSO DE DISCAPACITADOS EN EL VEHÍCULO	
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN DE DISCAPACITADOS	AZUL	INDICACIÓN PARA DISCAPACITADOS FUERA DEL VEHÍCULO	SE ILUMINA CUANDO SE PRESIONA EL BOTÓN DE ASCENSO DE DISCAPACITADOS FUERA DEL VEHÍCULO	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ACÚSTICAS	ROJO	INDICACIÓN DE ESTRIBO ABATIBLE DE DISCAPACITADOS	SE ILUMINA CUANDO SE USA EL ESTRIBO ABATIBLE	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN DE TIMBRE	AMARILLO	INDICACIÓN DE BOTÓN DE TIMBRE	SE ENCIENDE DESPUÉS DE PRESIONAR EL BOTÓN DE TIMBRE	BAJA / NO
MECÁNICOS / LLANTAS	ROJO	INDICACIÓN DE PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS ANORMAL	SE ILUMINA CUANDO LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS ES ANORMAL, CON UNA ALARMA DE ZUMBADOR	MEDIA / SOLICITAR SOPORTE
TRACCIÓN Y FRENADO / PÉRTIGAS	ROJO	INDICACIÓN DE ALARMA FUERA DE LÍNEA	INDICACIÓN DE ALARMA FUERA DE LÍNEA DEL TROLE	BAJA / NO
TRACCIÓN Y FRENADO / PÉRTIGAS	VERDE	INDICACIÓN DE ESTADO DE CATENARIA	ESTADO DE TRABAJO DE CATENARIA	BAJA / NO
GENERACIÓN DE ENERGÍA / BATERÍA	VERDE	INDICACIÓN DE ESTADO DE ENERGÍA AUXILIAR	ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BATERÍA DE ENERGÍA	BAJA / NO
SEÑALIZACION Y REGISTRO / PÉRTIGAS	ROJO	ALARMA DE DESCONEXIÓN DE CATENARIA	DESCONEXIÓN DE CATENARIA	BAJA / NO



SE  
 Dirección General de Administración de Personal y Finanzas  
 y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Difusión y Procedimientos Organizacionales

SUBSISTEMA / ELEMENTO	COLOR	NOMBRE DE LA FALLA	SIGNIFICADO DEL INDICADOR	CRITICIDAD / INGRESO AL TALLER
NEUMÁTICO / AIRBAG	ROJO	ALARMA DE BAJA PRESIÓN DE AIRBAG	BAJA PRESIÓN DE AIRBAG	ALTA / SI
MECÁNICO / RECIPIENTE DE ACEITE DE DIRECCIÓN	ROJO	ALARMA DE BAJO NIVEL DE LÍQUIDO DE DIRECCIÓN	BAJO NIVEL DE LÍQUIDO DE DIRECCIÓN	ALTA / SI
HABITÁCULO / PUESTO DE OPERADOR	ROJO	INDICACIÓN DE ALARMA DE SALIR DEL ASIENTO	ALARMA DE SALIR DEL ASIENTO	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIONES ÓPTICAS Y ACÚSTICAS	VERDE	INDICACIÓN DE ASISTENCIA DE RAMPA	INDICACIÓN DE ARRANQUE DE LA FUNCIÓN AUXILIAR DE RAMPA	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN (HDC)	GRIS	INDICACIÓN DE CIERRE DE AUXILIO DE RAMPA (HDC)	SE ILUMINA CUANDO EL INTERRUPTOR AUXILIAR DE LA RAMPA ESTÁ APAGADO	BAJA / NO
GENERACIÓN DE ENERGÍA / DESEMPAÑADOR	ROJO	ALARMA DE ALTA TEMPERATURA DEL DESEMPAÑADOR	SE ILUMINA CUANDO EL DESEMPAÑADOR ESTÁ CALIENTE	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / BOTÓN DE PROHIBICIÓN PARA ZUMBADOR	AMARILLO	SONIDO DE ZUMBADOR DE BAJA VELOCIDAD	SE ILUMINA CUANDO EL ZUMBADOR DE BAJA VELOCIDAD ESTÁ DESACTIVADO	BAJA / NO
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIÓN DE FALLAS ARTICULACIÓN	ROJO	BLOQUEO DE LA ARTICULACIÓN	SE ILUMINA CUANDO LA ARTICULACIÓN ESTÁ DEFECTUOSA	ALTA / SOLICITAR SOPORTE
SEÑALIZACIÓN Y REGISTRO / SEÑALIZACIÓN DE FALLAS ARTICULACIÓN	AMARILLO	ADVERTENCIA EN LA ARTICULACIÓN	SE ILUMINA CUANDO LA ARTICULACIÓN ESTÁ LIGERAMENTE DEFECTUOSA	BAJA / NO



3. El Radio Operador de la Subgerencia de Regulación Operativa deberá entregar la dirección detallada y sentido de la ubicación en donde se encuentra el trolebús.
4. Es responsabilidad del personal en turno de auxilio vial atender oportunamente los reportes entregados por Regulación Operativa, y el supervisor de Auxilio Vial tendrá la responsabilidad de monitorear en todo momento la llegada de su personal al lugar de la atención como también la hora de ingreso a taller de la unidad, deberá informar los pormenores de la unidades atendidas y pendientes mediante WhatsApp. Notificando a su jefe inmediato alguna eventualidad que amerite de su atención.
5. La intervención de las unidades es responsabilidad del personal de auxilio vial, si se realiza una mala práctica y hay daños en algún componente del trolebús este deberá realizar el informe correspondiente.
6. De acuerdo al tipo de falla mencionada por los Radio Operadores y la revisión visual hecha por el cabo de auxilio el determinará si deberá ser remolcada o puede ingresar provisional al depósito.
7. Personal de Auxilio Vial solo dará apoyo a los puntos básicos de reparaciones en línea, por lo que tienen estrictamente prohibido realizar e intervenir algún reporte de falla mayor como por ejemplo módulos electrónicos, ejes, motores, etc.
8. Para solicitar la atención de las unidades en Mantenimiento Correctivo es indispensable entregar al supervisor de mantenimiento los formatos debidamente requisitados y detallados de las fallas que presenta el trolebús para el ingreso a taller.

Es responsabilidad de la Subgerencia de Transportación “A” y “B” verificar que los trolebuses que ingresen provisionales a depósito y que no cuenten con la “Orden de Trabajo” expedida por el Cabo de Auxilio Vial de Mantenimiento a Trolebuses, así como aquellos provenientes de los patios que requieran ingreso a taller y los trolebuses que al rendir presenten alguna falla, cuenten con el formato “Reporte de fallas de Trolebús” F.OP.84 debidamente requisitado por el operador o Jefe de Patio con la descripción detallada de las fallas que presentan las unidades, para su atención adecuada y oportuna por parte del área de Mantenimiento.

Para la atención segura y eficiente de las unidades reportadas, la cuadrilla de mantenimiento deberá estar integrada al menos por el Cabo de Auxilio y un Ayudante, quienes deberán contar con las siguientes herramientas indispensables:

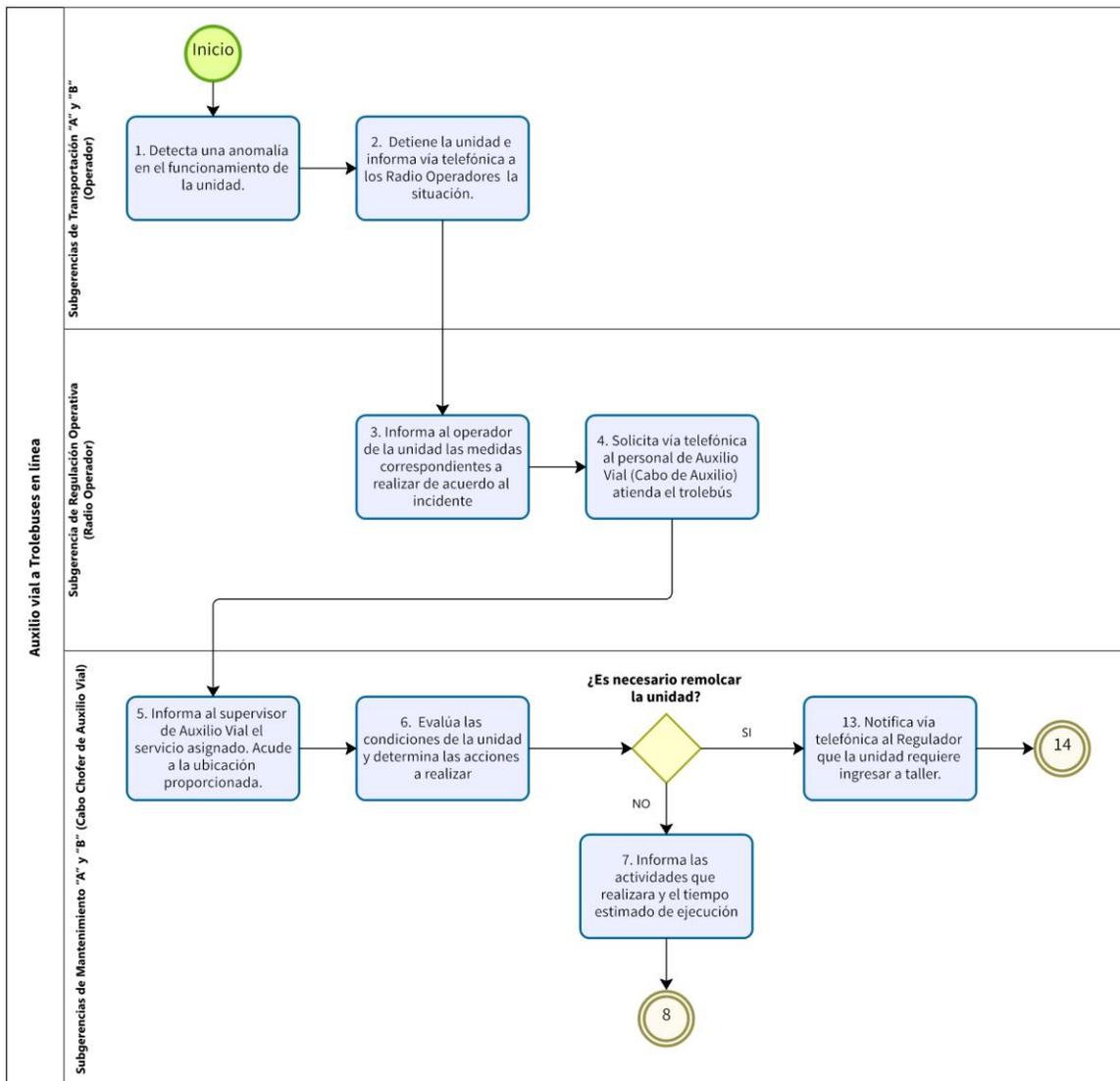
9. Es responsabilidad del Supervisor de Auxilio Vial:



- Coordinar y Supervisar actividades de mantenimiento Auxilio Vial
- Verificar diariamente el estado de los vehículos de apoyo de Auxilio Vial (Dotación de Gasolina, Verificación, Estado Físico y Funcionamiento de las Unidades)
- Administrar Recursos Humanos y materiales
- Requisar y validar los formatos y guías de mantenimiento de acuerdo a los procedimientos vigentes.
- Elaborar reportes de trolebuses con mayor índice de fallas.

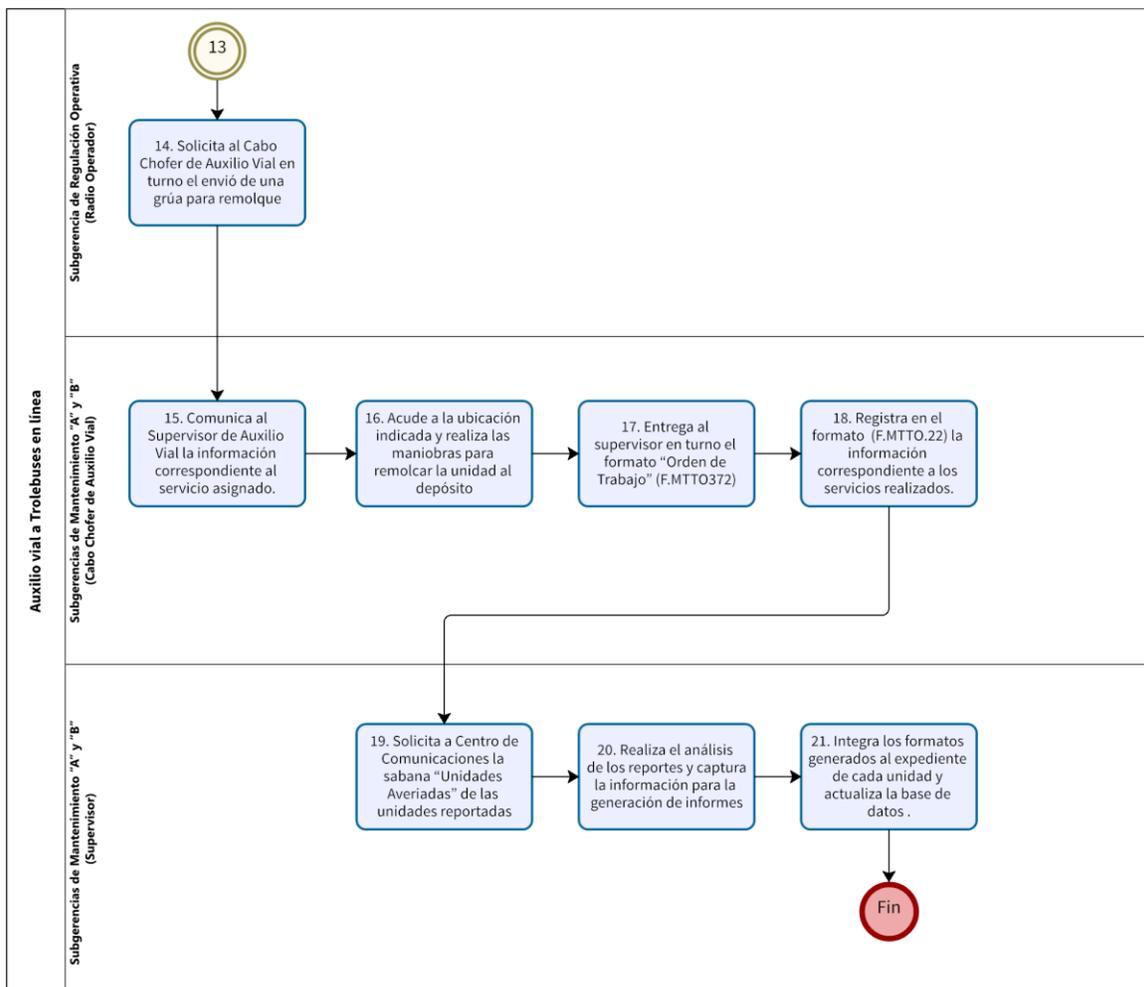
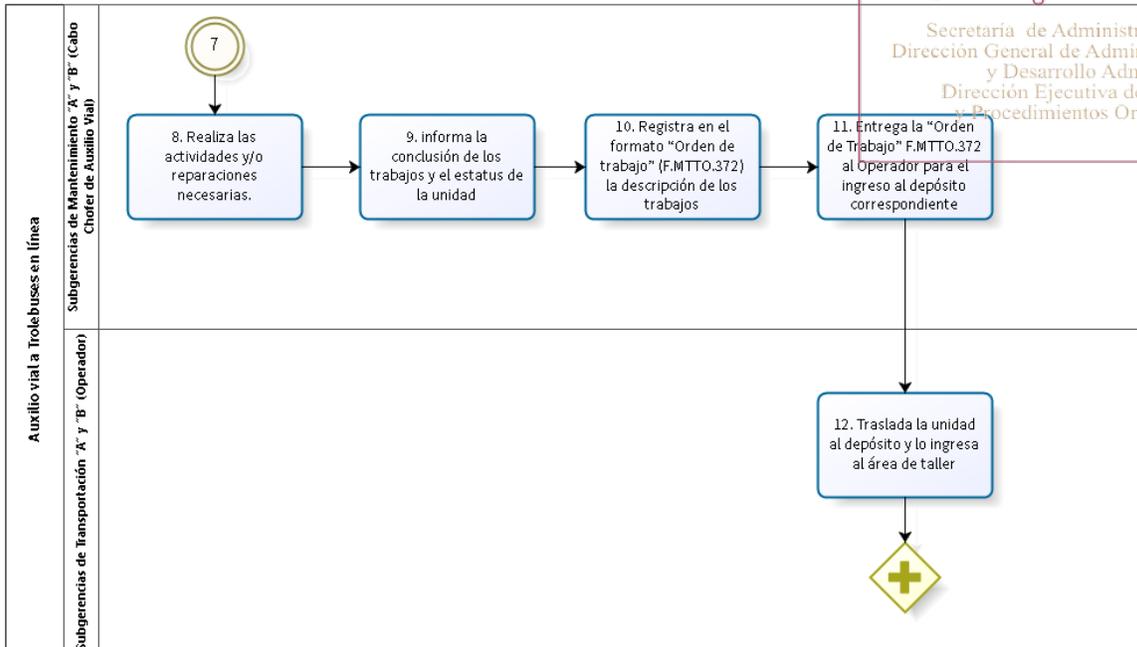
10. Para el presente procedimiento, el tiempo promedio de ejecución es enunciativo, no limitativo, debido a que en las diferentes actividades de mantenimiento no se puede cuantificar con exactitud el tiempo de ejecución.

**Diagrama de Flujo:**





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación  
y Procedimientos Organizacionales

VALIDÓ



---

Ing. Benjamín González Muñoz  
Subgerente de Mantenimiento "A"



---

Lic. Luis Fernando Flores Madrigal  
Subgerente de Mantenimiento "B"



**Nombre del Procedimiento:** Reparación de componentes electrónicos para Trolebuses

**Objetivo General:** Mantener en condiciones de funcionamiento los equipos y componentes electrónicos del parque vehicular de trolebuses, realizando las acciones necesarias para prolongar su vida útil, mediante el mantenimiento correctivo de los equipos electrónicos.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Realiza la revisión del componente electrónico, identifica las averías que presenta y determina si la falla es reparable.	1 Hora
		<b>¿La falla es reparable?</b>	
		<b>No</b>	
2		Coloca el componente electrónico en un Rack para su ingreso al almacén como material recuperado para la posterior utilización de algunas de sus partes en otras reparaciones.	15 Minutos
		Conecta con fin del Procedimiento.	
		<b>Si</b>	
3		Verifica en el Sistema Integral de Almacenes (SIA) la existencia de los materiales y/o refacciones necesarios.	5 Minutos
4		Registra en original y dos copias del formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163), la cantidad y descripción de los materiales y/o refacciones necesarias y recaba firma de autorización del responsable en turno.	5 Minutos
5		Entrega el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) en original y dos copias en la sección o subalmacén correspondiente.	5 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163). Entrega copia al solicitante, junto con el material y/o refacciones requeridas. Conserva original y una copia.	2 Minutos
7	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Integra copia del formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) al expediente correspondiente.	5 minutos
8		Realiza las reparaciones necesarias de acuerdo al tipo de componente.	4 Horas
9		Registra en el formato "Control de mantenimiento a componentes electrónicos de trolebuses" (F.MTTO.215) los trabajos realizados y materiales utilizados y lo integra al expediente correspondiente.	10 Minutos
10		Organiza los componentes reparados por tipo y los coloca en los racks del Laboratorio.	15 Minutos
11		Registra la descripción del material reparado en el formato "Informe de material reparado" (F.MTTO.237) en original y tres copias.	10 Minutos
12		Traslada los componentes electrónicos reparados a la Sección o Subalmacén correspondiente y los entrega junto con original y tres copias del formato "Informe de material reparado" (F.MTTO.237)	30 Minutos
13	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Firma de recibido en original y tres copias del formato "Informe de material reparado" (F.MTTO.237), conserva original y dos copias y devuelve una copia al personal de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico.	10 Minutos
14		Integra al expediente copia del formato "Informe de material reparado" (F.MTTO.237).	10 Minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
15	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Registra la información de la reparación realizada en su base de datos.	30 Minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 7 Horas, 32 Minutos.</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

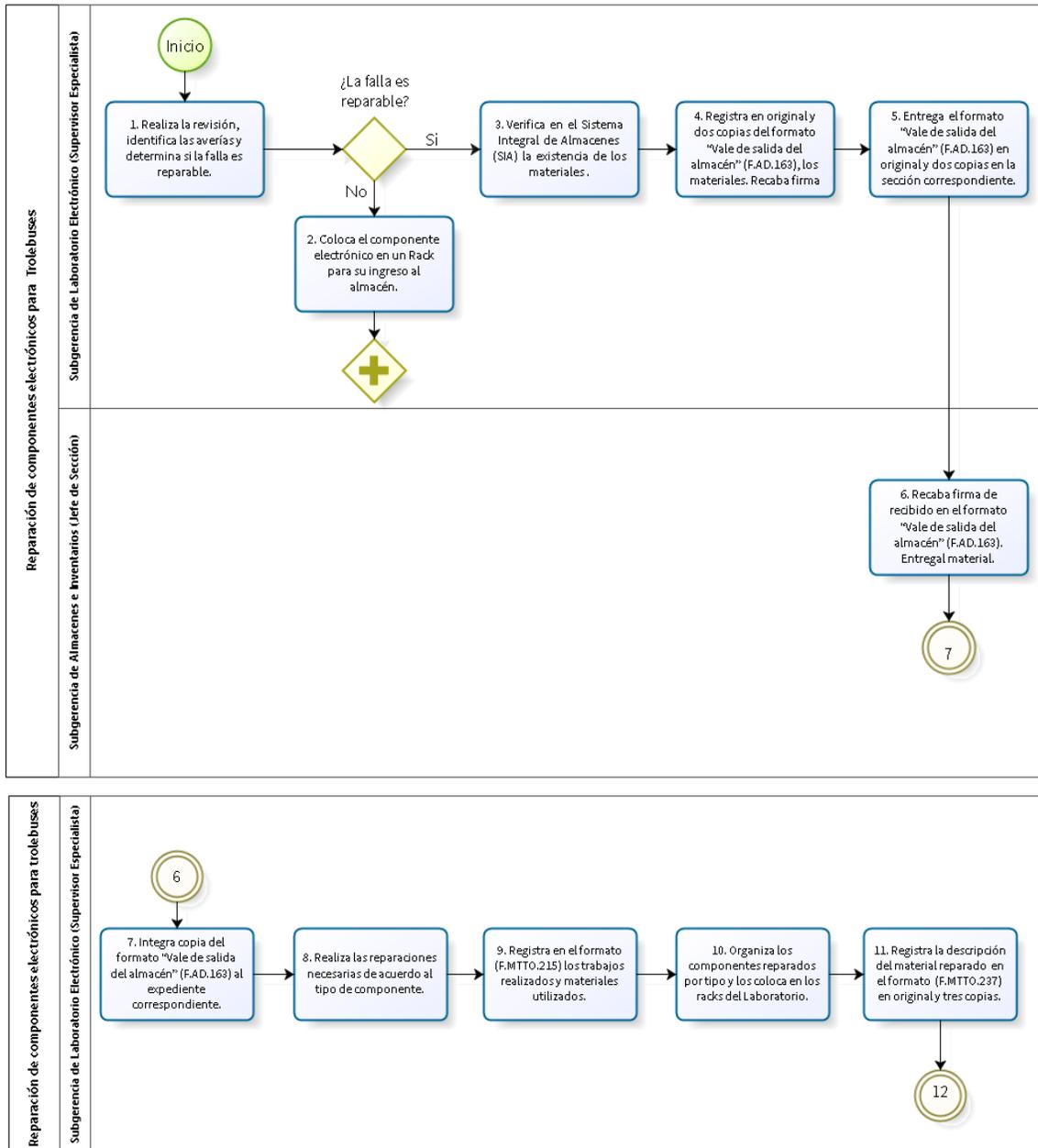
1. Para efectos del presente procedimiento se entenderá por:  
 Rack: Estante en el que se colocan los componentes reparados.  
 Este informe deberá ser entregado a la Gerencia de Mantenimiento Trolebuses.
2. Cuando no sea posible realizar la reparación de algún componente, el mismo deberá ser ingresado al almacén mediante el formato “Informe de material devuelto (Nuevo, recuperado y reparado o manufacturado)” (F.AD.176). El ingreso de material recuperado al almacén se realizará en coordinación con la Subgerencia de Almacenes e Inventarios y de acuerdo a la disponibilidad de espacio.
3. Para los casos en los que no se requieran materiales o refacciones para realizar la reparación, una vez realizada la misma se procederá a llenar el formato "Control de mantenimientos a componentes electrónicos de trolebuses" (F.MTTO.215).
4. Para los casos en los que se requieran refacciones y no se cuente con existencia en almacén, se verificará si de un componente recuperado se puede obtener el material y/o refacción requerido; si no es así, se solicitará al Subgerente la compra del mismo. En caso afirmativo, la información del componente utilizado se registrará en el formato "Vale provisional de material" (F.MTTO.350), el cual deberá integrarse al expediente correspondiente.
5. El tiempo establecido para la realización de la actividad identificada con el número 8 es enunciativa, no limitativa, ya que depende de los siguientes factores:
  - La complejidad de la falla presentada por el componente electrónico a reparar.
  - El tiempo requerido por las áreas involucradas para los trámites de autorización de sellos y firmas (Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos).
  - La disponibilidad de recursos económicos para la compra de refacciones sin existencia en almacén (Gerencia De Finanzas).
  - La existencia en el mercado del material para compras de mostrador.



6. La Subgerencia de Laboratorio Electrónico deberá elaborar un informe mensual de las actividades realizadas, mismo que deberá incluir la siguiente información:
- Mantenimientos Correctivos realizados en el mes.
  - Actividades Adicionales realizadas.
  - Estadística de fallas detectadas en los equipos electrónicos y acciones a seguir para su atención.

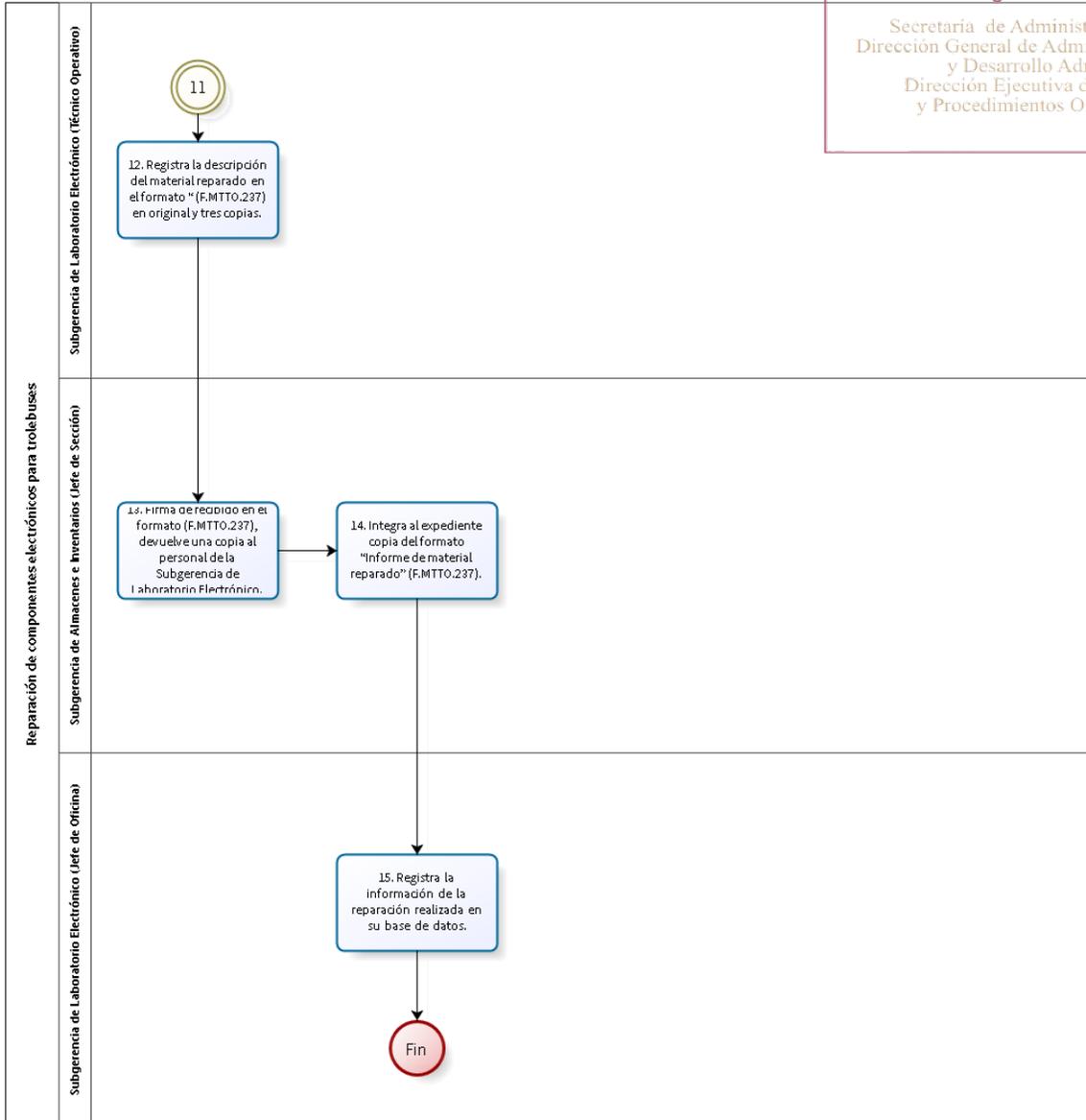
Este informe deberá ser entregado a la Gerencia de Mantenimiento Trolebuses.

**Diagrama de Flujo:**





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Rogelio García Bernardino  
 Subgerente de Laboratorio Electrónico



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento preventivo a componentes electrónicos y equipos de alta tensión de Trolebuses serie 9000.

**Objetivo General:** Garantizar que los trolebuses serie 9000 se mantengan en condiciones de operación, mediante la verificación periódica y, en su caso, reparación de equipos y componentes electrónicos.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento "B" (Supervisor especialista)	Comunica al Jefe de Oficina encargado de mantenimiento preventivo de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico que las Unidades se encuentran disponibles para su intervención.	1 Minuto
2	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Registra las unidades a intervenir en el "Programa semanal de mantenimiento preventivo" y asigna al personal que realizará el mantenimiento a cada unidad.	10 Minutos
3		Verifica el tipo de mantenimiento preventivo a efectuar a cada unidad Tipo "B" o Mantenimiento Cíclico.	5 Minutos
4		Comunica al Supervisor especialista el personal que intervendrá cada unidad y le entrega el equipo de diagnóstico para Convertidor Estático de Auxiliares, junto con los formatos de mantenimiento tipo B o Cíclico.	10 Minutos
5	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Comunica a los Operarios que unidad les fue asignada y les entrega los formatos y equipo de diagnóstico y medición.	10 Minutos
6	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Operario)	Verifica que el equipo de diagnóstico y medición se encuentren completo y funcionando correctamente.	5 minutos
		<b>¿El equipo funciona correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
7		Comunica al Supervisor que el equipo de diagnóstico o medición está incompleto o no funciona correctamente y se lo devuelve.	1 minuto
		Regresa a la actividad 5.	
		<b>Si</b>	



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Área de Especialización de Examinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
8		Conecta el equipo de diagnóstico (Laptop) en el puerto del Convertidor Estático de Auxiliares y realiza la verificación de los parámetros de funcionamiento del equipo y extrae los registros de falla si es que existen. Genera expediente electrónico de mantenimiento de la unidad.	30 minutos
9		Registra la información obtenida en el formato correspondiente, de acuerdo al tipo de mantenimiento.	5 minutos
10		Inspecciona, con apoyo del equipo de medición, las condiciones del equipo electrónico de alta tensión, parámetros de funcionamiento, conexiones y arneses de los componentes.	1 hora
11		Registra la información obtenida en el formato correspondiente, de acuerdo al tipo de mantenimiento realizado.	5 minutos
12		Comunica al Supervisor especialista de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico las condiciones de los componentes revisados y le entrega los formatos generados.	5 minutos
13	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Analiza la información registrada en los formatos, verifica que la información se encuentre registrada en el expediente electrónico (Laptop) y determina si alguno de los componentes revisados presentan fallas o se encuentran fuera de los parámetros de funcionamiento.	10 minutos
		<b>¿Algún componente presenta fallas o se encuentra fuera de parámetros?</b>	
		<b>No</b>	
14		Solicita al Operario el equipo de diagnóstico y medición y lo resguarda. Firma los formatos y los entrega, junto con el expediente electrónico de mantenimiento de cada unidad, al Jefe de Oficina de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico.	10 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo hora
15	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Comunica al Supervisor especialista de la Subgerencia de Mantenimiento “B” la finalización de los trabajos y le entrega los formatos para que sean integrados al expediente de la unidad correspondiente. Analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores. Archiva expedientes electrónicos de mantenimiento.	
		Fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
16	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Registra en original y dos copias del formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163), la cantidad y descripción de los materiales a retirar del almacén, recaba firma de autorización y lo entrega al Operario.	10 Minutos
17	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Operario)	Entrega el formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) en original y dos copias en la sección o subalmacén correspondiente.	10 Minutos
18	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163). Entrega copia al solicitante, junto con el material y/o refacciones requeridas. Conserva original y una copia.	5 Minutos
19	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Operario)	Realiza la reparación correspondiente.	1 hora
20		Registra en el formato correspondiente, de acuerdo al tipo de mantenimiento, los equipos intervenidos, los materiales y/o refacciones utilizadas, así como el número de “Vale de salida del almacén” (F.AD.163).	30 Minutos
21		Notifica al Supervisor Especialista la conclusión del mantenimiento.	5 Minutos
22	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Verifica que las actividades se hayan realizado correctamente y que la falla detectada haya sido corregida.	10 Minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		<b>¿La falla fue corregida?</b>	
		<b>No</b>	
23		Solicita al Operario el equipo de diagnóstico y lo resguarda. Firma los formatos y los entrega, junto con el expediente electrónico de mantenimiento de cada unidad y los formatos “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) generados, al Jefe de Oficina de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico.	10 minutos
24	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Comunica al Supervisor especialista de la Subgerencia de Mantenimiento “B” que la unidad debe ingresar a mantenimiento correctivo y entrega los formatos para que sean integrados al expediente de la unidad. Analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores.	10 Minutos
		Fin del procedimiento.	
		<b>Si</b>	
25	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Solicita al Operario el equipo de diagnóstico y lo resguarda. Firma los formatos y los entrega, junto con el expediente electrónico de mantenimiento de cada unidad y los formatos “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) generados, al Jefe de Oficina de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico.	10 minutos
26	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Comunica al Supervisor especialista de la Subgerencia de Mantenimiento “B” la finalización de los trabajos y entrega los formatos para que sean integrados al expediente de la unidad.	3 Minutos
27		Analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores. Archiva expedientes electrónicos de mantenimiento.	1 hora
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 07 horas 30 minutos.</b>			



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			6

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

**Aspectos a considerar:**

1. Para efectos de este procedimiento se entenderá como:
  - Mantenimiento tipo “B”: Este mantenimiento contempla las actividades que deben realizarse a las unidades de manera mensual.
  
  - Mantenimiento Cíclico: Contempla las actividades que deben realizarse en determinados periodos de tiempo indicados por el fabricante original del equipo.
  
2. La Subgerencia de Mantenimiento “B” deberá comunicar a la Subgerencia de Laboratorio Electrónico, de forma semanal, las unidades consideradas para mantenimiento preventivo (Tipo B) o mantenimiento cíclico, mediante el “Programa semanal de mantenimiento preventivo”.
  
3. Para la realización de las actividades de mantenimiento a componentes electrónicos la Subgerencia de Laboratorio Electrónico proporcionará al personal técnico operativo, como equipo de diagnóstico, Lap top con la interface correspondiente. El escaneo de los componentes se realizará utilizando el siguiente software de diagnóstico:
  - Escaneo Convertidor Estático de Auxiliares: Winscope.
  
4. Para la realización de las actividades de mantenimiento a equipo de alta tensión, la Subgerencia de Laboratorio Electrónico proporcionará al personal técnico operativo, como equipo de medición:
  - Multímetro
  - Medidor de aislamiento.
  
5. Los equipos a revisar, tanto en mantenimiento tipo “B” como en mantenimiento tipo “C”, son los siguientes:
  - Componentes electrónicos de Trolebuses serie 9000:
    - Tablilla de Fusible de 24 Volts.
    - Transductores de Aceleración/Frenado.
  
  - Asimismo, como equipo de alta tensión se considera:
    - Equipo VWF
    - Resistencias de Frenado.



- Reactor de Filtro.
- Convertidor Estático de Auxiliares.
- Fusible Principal.
- Apartarrayos.

Como parte del mantenimiento Cíclico, además de la revisión del funcionamiento de los equipos relacionados, se llevarán a cabo pruebas de aislamiento a:

- Resistencia de Frenado
- Reactor de Filtro.

De igual forma se realizarán dentro del Mantenimiento Cíclico pruebas del Freno Dinámico de las Unidades.

6. La descripción de las actividades de mantenimiento deberá registrarse en los siguientes formatos:

Trolebuses serie 9000:

- Equipo de Alta Tensión Trolebús Serie 9000 (Mantenimiento Mensual tipo “B”) (F.MTTO.405)
- Mantenimiento tipo “B” trolebuses serie 9000 (Software de Diagnostico Convertidor Auxiliar) (F.MTTO.406)
- Mantenimiento Cíclico Semestral (Equipo de Alta Tensión Trolebús Serie 9000) (F.MTTO.407)
- Equipo de Alta Tensión Trolebús Serie 9000 (Mantenimiento Cíclico Anual) (F.MTTO.408)
- Prueba Dinámica de Frenado Trolebuses Serie 9000 (F.MTTO.375).

7. Para la revisión de cada unidad se asignará un equipo de trabajo integrado, por lo menos, con dos Operarios de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico, a fin de garantizar la adecuada verificación del funcionamiento de los componentes.

Cada equipo de trabajo realizará la revisión de un máximo de tres unidades en una jornada de trabajo.

8. Una vez realizado el escaneo del Convertidor Estático de Auxiliares, deberá guardarse la información obtenida en el expediente electrónico de mantenimiento de cada unidad.

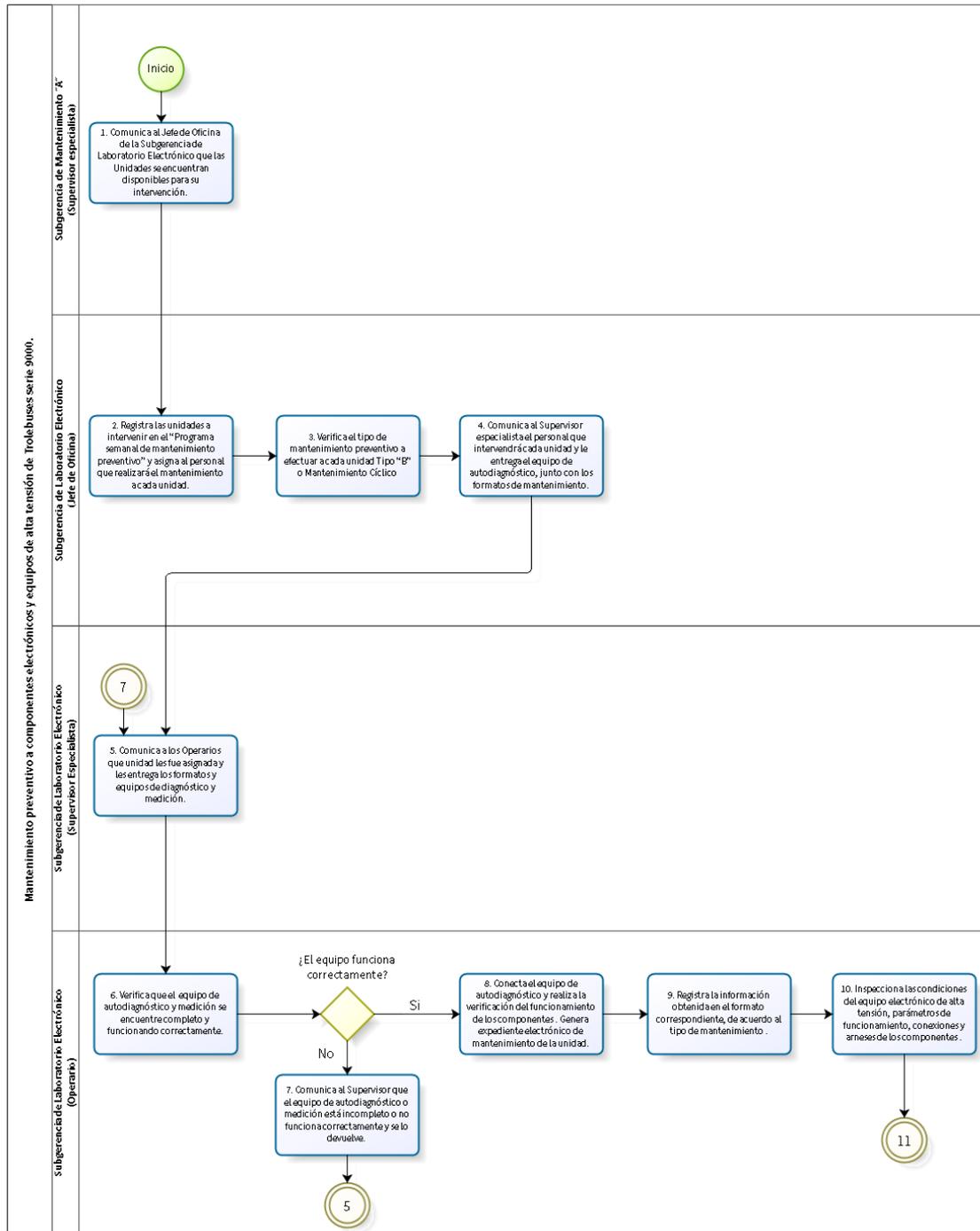
9. La Subgerencia de Laboratorio Electrónico deberá elaborar un informe mensual de las actividades realizadas, mismo que deberá incluir la siguiente información:

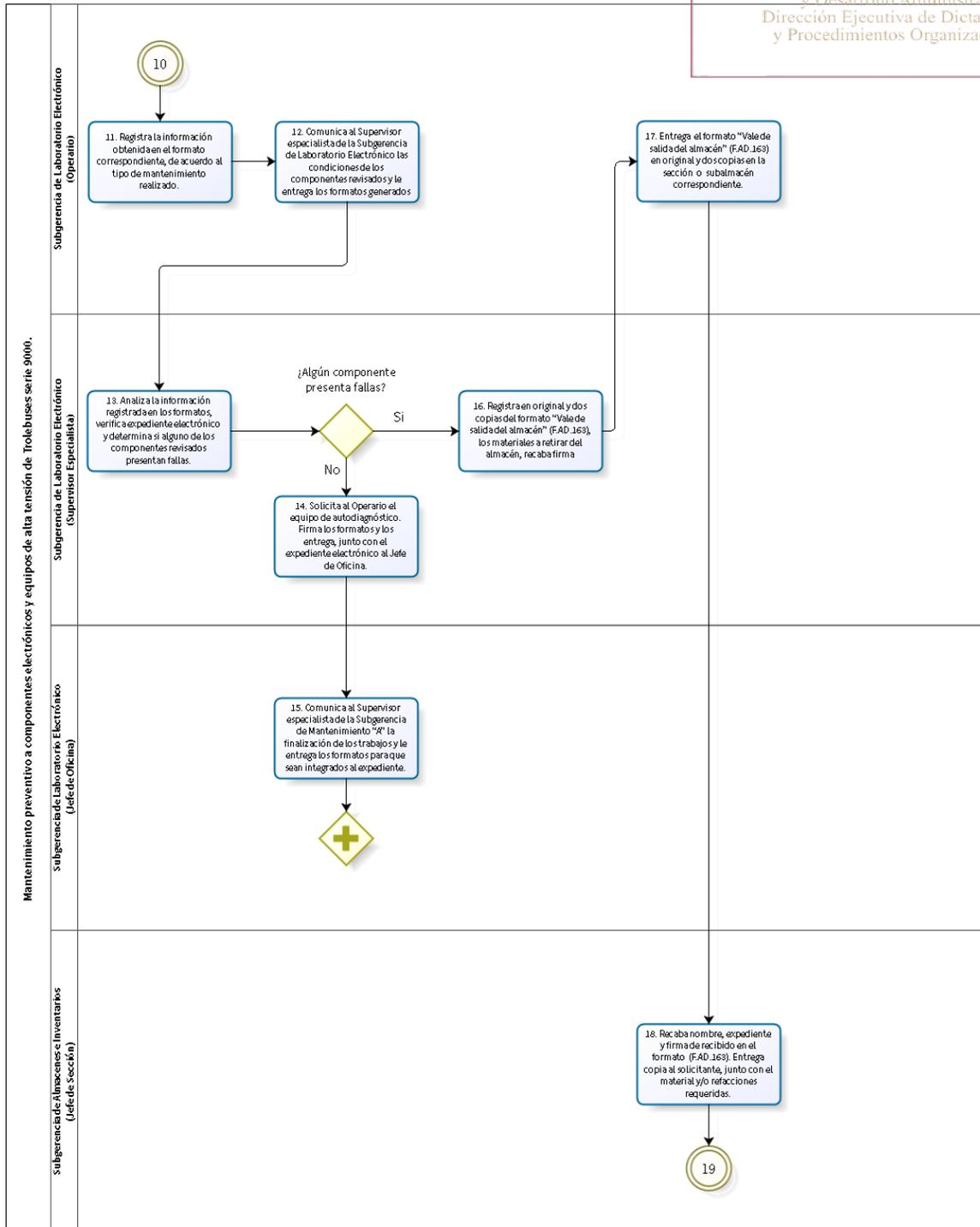
- Unidades atendidas Mantenimiento Tipo “B” y Tipo Cíclico indicando cantidad y serie de las unidades y las actividades realizadas.
- Estadística de fallas detectadas en las unidades y acciones a seguir para su atención.



- Porcentaje de cumplimiento del programa establecido. Este informe deberá ser entregado a la Gerencia de Mantenimiento Trolebuses.

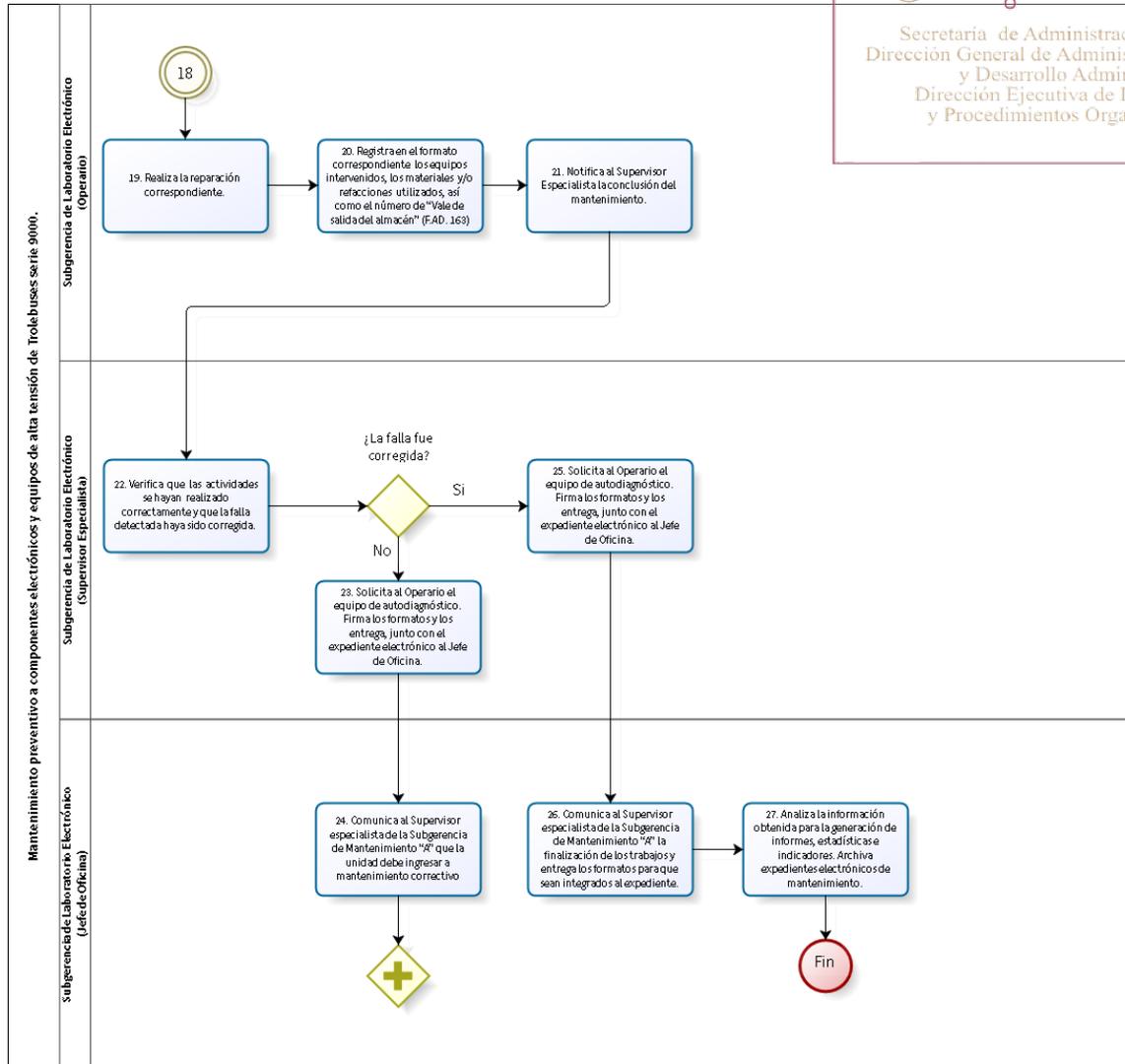
Diagrama de flujo:







Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Rogelio García Bernardino  
 Subgerente de Laboratorio Electrónico



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento preventivo a componentes electrónicos y equipos de alta tensión de Trolebuses serie 20000 y 21000.

**Objetivo General:** Garantizar que los trolebuses serie 20000 – 21000 se mantengan en condiciones de operación, mediante la verificación periódica y, en su caso, reparación de equipos y componentes electrónicos.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento “A” (Supervisor especialista)	Comunica al Jefe de Oficina encargado de mantenimiento preventivo de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico que las Unidades se encuentran disponibles para su intervención.	1 minuto
2	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Registra las unidades a intervenir en el “Programa semanal de mantenimiento preventivo” y asigna al personal que realizará el mantenimiento a cada unidad.	10 minutos
3		Verifica el tipo de mantenimiento preventivo a efectuar a cada unidad Tipo “B” o “C”	5 minutos
4		Comunica al Supervisor especialista el personal que intervendrá cada unidad y le entrega el equipo de autodiagnóstico, junto con los formatos de mantenimiento tipo B y tipo C para software de diagnóstico y para equipo de alta tensión.	10 minutos
5	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Comunica a los Operarios que unidad les fue asignada y les entrega los formatos y equipos de autodiagnóstico y medición.	10 minutos
6	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Operario)	Verifica que los equipos de autodiagnóstico y medición se encuentren completos y funcionando correctamente.	5 minutos
		<b>¿El equipo funciona correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
7		Comunica al Supervisor que el equipo de autodiagnóstico o medición está incompleto o no funciona correctamente y se lo devuelve.	1 minuto



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		Regresa a la actividad 5.	
		<b>Si</b>	
8		Conecta el equipo de autodiagnóstico (Laptop) en los puertos de los equipos indicados en los formatos entregados y realiza la verificación del funcionamiento de los componentes y la lectura de los códigos de falla si es que existen. Genera expediente electrónico de mantenimiento de la unidad.	1 hora
9		Registra la información obtenida de cada componente en el formato correspondiente, de acuerdo al tipo de mantenimiento y a la serie de la unidad intervenida.	5 minutos
10		Revisa, a través del equipo de medición, las terminales del fusible principal, verifica tensión eléctrica, descarga del equipo, conexiones y arneses de los componentes del sistema de alta tensión.	1 hora
11		Registra la información obtenida en el formato correspondiente, de acuerdo al tipo de mantenimiento y a la serie de la unidad intervenida.	5 minutos
12		Comunica al Supervisor especialista de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico las condiciones de los componentes revisados y le entrega los formatos generados.	5 minutos
13	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Analiza la información registrada en los formatos, verifica que la información se encuentre registrada en el expediente electrónico (Laptop) y determina si alguno de los componentes revisados presentan fallas o se encuentran fuera de los parámetros de funcionamiento.	10 minutos
		<b>¿Algún componente presenta fallas o se encuentra fuera de parámetros?</b>	
		<b>No</b>	



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
14		Solicita al Operario el equipo de autodiagnóstico y medición y lo resguarda. Firma los formatos y los entrega, junto con el expediente electrónico de mantenimiento de cada unidad, al Jefe de Oficina de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico.	10 minutos
15	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Comunica al Supervisor especialista de la Subgerencia de Mantenimiento "A" la finalización de los trabajos y le entrega los formatos para que sean integrados al expediente de la unidad correspondiente. Analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores. Archiva expedientes electrónicos de mantenimiento.	1 hora
		Fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
16	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Requisita el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) en original y dos copias, indicando la cantidad y descripción de los materiales a retirar del almacén, recaba firma de autorización y lo entrega al Operario.	10 minutos
17	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Operario)	Entrega el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) en original y dos copias en la sección o subalmacén correspondiente.	10 minutos
18	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163). Entrega copia al solicitante, junto con el material y/o refacciones requeridas. Conserva original y una copia.	5 minutos
19	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Operario)	Realiza la reparación correspondiente.	1 hora

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Examinación y Procedimientos Organizacionales



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Especial de Examinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
20		Registra en el formato correspondiente de acuerdo al tipo de mantenimiento y a la serie de la unidad, los equipos intervenidos, los materiales y/o refacciones utilizados, así como el número de “Vale de salida del almacén” (F.AD. 163) correspondiente.	30 minutos
21		Notifica al Supervisor Especialista la conclusión del mantenimiento.	5 minutos
22	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Verifica que las actividades se hayan realizado correctamente y que la falla detectada haya sido corregida.	10 minutos
		<b>¿La falla fue corregida?</b>	
		<b>No</b>	
23		Solicita al Operario el equipo de diagnóstico y lo resguarda. Firma los formatos y los entrega, junto con el expediente electrónico de mantenimiento de cada unidad y los formatos “Vale de salida del almacén” (F.AD. 163) generados, al Jefe de Oficina de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico.	10 minutos
24	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Comunica al Supervisor especialista de la Subgerencia de Mantenimiento “A” que la unidad debe ingresar a mantenimiento correctivo y entrega los formatos para para que sean integrados al expediente de la unidad. Analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores.	10 minutos
		Fin del procedimiento.	
		<b>Si</b>	
25	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Supervisor Especialista)	Solicita al Operario el equipo de diagnóstico y lo resguarda. Firma los formatos y los entrega, junto con el expediente electrónico de mantenimiento de cada unidad y los formatos “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) generados, al Jefe de Oficina de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico.	10 minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
26	Subgerencia de Laboratorio Electrónico (Jefe de Oficina)	Comunica al Supervisor especialista de la Subgerencia de Mantenimiento "A" la finalización de los trabajos y entrega los formatos para que sean integrados al expediente de la unidad.	3 minutos
27		Analiza la información obtenida para la generación de informes, estadísticas e indicadores. Archiva expedientes electrónicos de mantenimiento.	1 hora
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 08 Horas.</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. Para efectos de este procedimiento se entenderá como:  
 Mantenimiento tipo "B": Este mantenimiento contempla las actividades que deben realizarse a las unidades de manera mensual incluye la revisión de los siguientes componentes:  
  
 Mantenimiento tipo "C": Contempla las actividades que deben realizarse en determinados periodos de tiempo indicados por el fabricante original del equipo.
2. La Subgerencia de Mantenimiento "A" deberá comunicar a la Subgerencia de Laboratorio Electrónico, de forma semanal, las unidades consideradas para mantenimiento preventivo (Tipo B) o mantenimiento cíclico (Tipo C), mediante el "Programa semanal de mantenimiento preventivo".
3. Para la realización de las actividades de mantenimiento a componentes electrónicos la Subgerencia de Laboratorio Electrónico proporcionará al personal técnico operativo, como equipo de autodiagnóstico, Lap top con las interfaces correspondientes a cada sistema.

El escaneo de los componentes se realizará utilizando el siguiente software de diagnóstico:



Can test

Yutong diagnóstico

Kvaser

Inodrive shop

EFC

NEO EBS.

ECAS\_Can2

Orange (TPMS)

ACU\_COM

CATL

Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación  
y Procedimientos Organizacionales

Escaneo general:  
Escaneo general:  
Escaneo general:  
Escaneo general:  
Monitoreo y Funcionamiento de Ventilador Electrónico:  
Escaneo Sistema de Frenado:  
Escaneo Sistema de Suspensión:  
Monitoreo de Neumáticos:  
Diagnóstico del Sistema de Articulación:  
Diagnóstico de Sistema de Acumuladores:

4. Para la realización de las actividades de mantenimiento a equipo de alta tensión, la Subgerencia de Laboratorio Electrónico proporcionará al personal técnico operativo, como equipo de medición:
  - Multimetro
  - Medidor de aislamiento.
5. Los equipos a revisar, tanto en mantenimiento tipo “B” como en mantenimiento tipo “C”, son los siguientes:

Componentes electrónicos de Trolebuses serie 20000:

- Letreros de ruta
- Sistema de control electrónico de frenado (EBS)
- Tablero ACTIA
- Suspensión neumática controlada electrónicamente (ECAS)
- Sistema Anticolisión (Mobile Eye).
- Cámaras de seguridad
- Módulo de lubricación centralizada.
- Controlador del vehículo completo (VCU)

Asimismo, como equipo de alta tensión se considera:

- Caja controladora de motor (MCU)
- Caja de gestión de batería de energía (BMS)
- Convertidores de aislamiento (DC/DC)
- Ventiladores y módulo de control (EFC)
- Reactores de filtro
- Pararrayos
- Interfaz de carga (Zócalo)

Como parte del mantenimiento tipo “C”, además de la revisión del funcionamiento de los equipos relacionados, se llevarán a cabo pruebas de aislamiento a:



- Caja controlador de motor (MCU)
- Caja de gestión de batería de energía (BMS)
- Baterías (Acumuladores)

6. La descripción de las actividades de mantenimiento deberá realizarse en los siguientes formatos:

Trolebuses serie 20000:

- Mantenimiento tipo “B” trolebuses serie 20000 (Sistema Softwares de diagnóstico) (F.MTTO.391)
- Mantenimiento tipo “B” trolebuses serie 20000 (Sistema Equipos de Alta Tensión) (F.MTTO.390)
- Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Softwares de diagnóstico) (F.MTTO.392)
- Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 60,000) (F.MTTO.393)
- Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 120,000) (F.MTTO.394)
- Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 240,000) (F.MTTO.395)
- Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 20000 (Sistema Pruebas de aislamiento) (F.MTTO.396)

Trolebuses serie 21000:

- “Mantenimiento tipo “B” trolebuses serie 21000 (Sistema Softwares de diagnóstico) (F.MTTO.397)
- “Mantenimiento tipo “B” trolebuses serie 21000 (Sistema Equipos de Alta Tensión) (F.MTTO.398)
- “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Softwares de diagnóstico) (F.MTTO.399)
- “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 60,000) (F.MTTO.400)
- “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 120,000) (F.MTTO.401)
- “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Equipos de Alta Tensión KM. 240,000) (F.MTTO.402)
- “Mantenimiento tipo “C” trolebuses serie 21000 (Sistema Pruebas de aislamiento) (F.MTTO.403)

7. Para la revisión de cada unidad se asignará un equipo de trabajo integrado, por lo menos, con dos Operarios de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico, a fin de garantizar la adecuada verificación del funcionamiento de los componentes.



Cada equipo de trabajo realizará la revisión de un máximo de tres unidades en una jornada de trabajo.

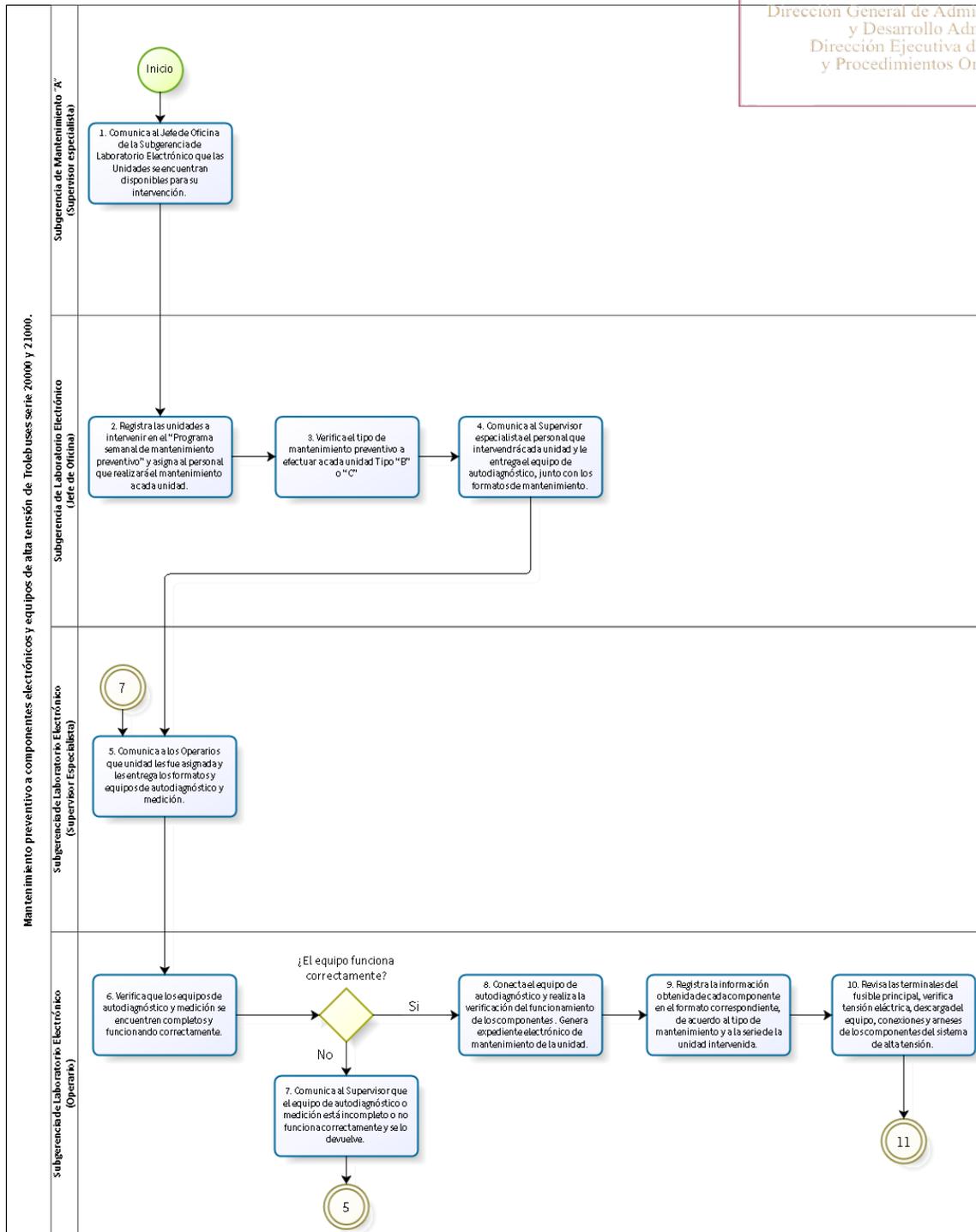
8. Una vez realizado el escaneo de los componentes electrónicos, deberá guardarse la información obtenida en el expediente electrónico de mantenimiento de cada unidad.
9. Para la realización del mantenimiento al sistema de alta tensión, el personal de la Subgerencia de Mantenimiento “A” que realice la inspección, deberá retirar el fusible principal (BMS) de cada unidad, a fin de garantizar que esta se encuentra desenergizada.

Si el personal de la Subgerencia de Laboratorio Electrónico detecta que el fusible no ha sido retirado, deberá comunicar esta situación al Supervisor Especialista de la Subgerencia de Mantenimiento “A”, a fin de que sea el personal de esa Subgerencia quien lleva a cabo esa acción.

10. En caso de detectar fallas en unidades que se encuentren dentro del periodo de garantía, deberá informarse al Supervisor de la Subgerencia de Mantenimiento “A” para que se realicen las gestiones pertinentes para su reclamo.
11. La Subgerencia de Laboratorio Electrónico deberá elaborar un informe mensual de las actividades realizadas, mismo que deberá incluir la siguiente información:
  - Unidades atendidas Mantenimiento Tipo “B” y Tipo “C” indicando cantidad y serie de las unidades y las actividades realizadas.
  - Estadística de fallas detectadas en las unidades y acciones a seguir para su atención.
  - Porcentaje de cumplimiento del programa establecido.Este informe deberá ser entregado a la Gerencia de Mantenimiento Trolebuses.

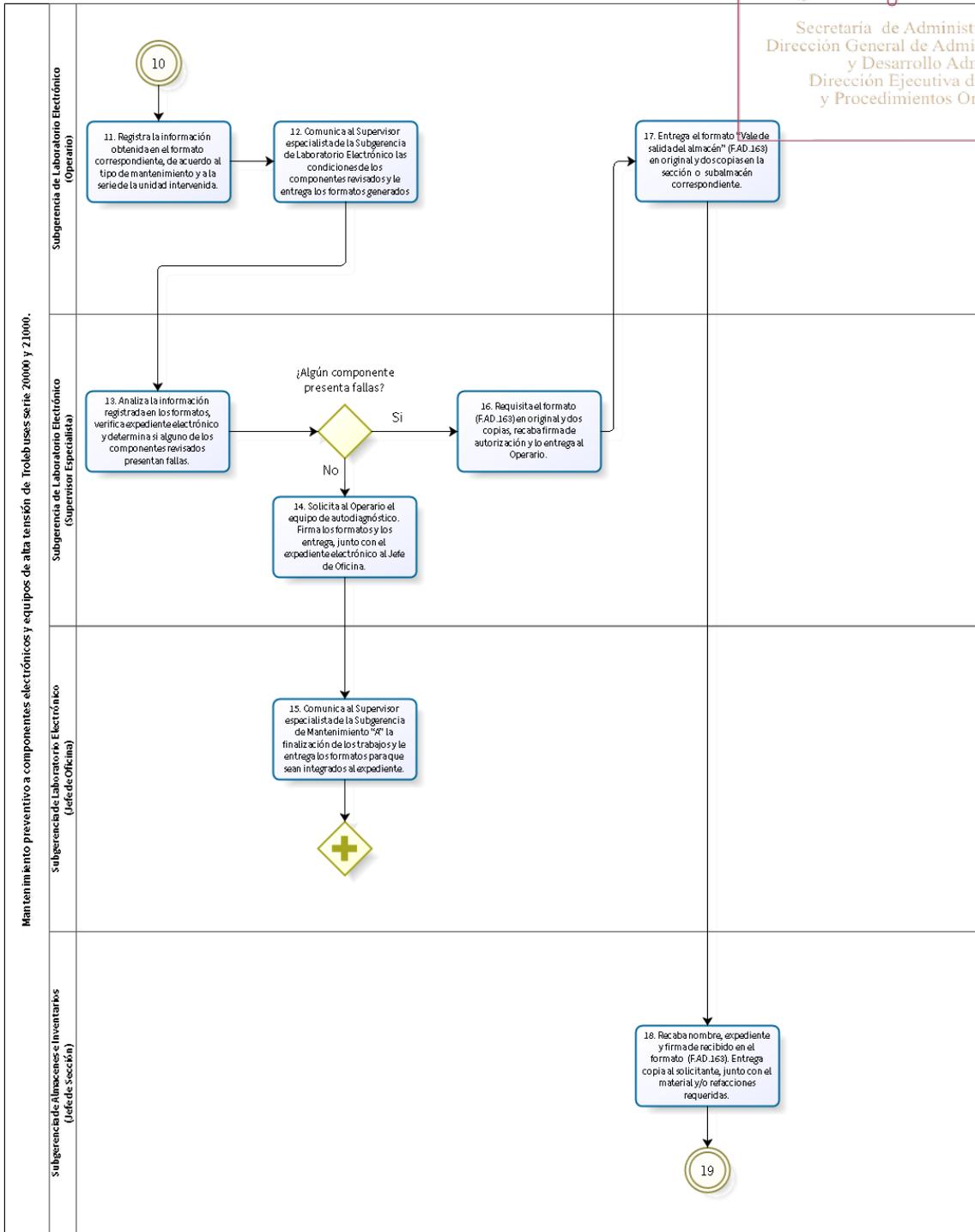


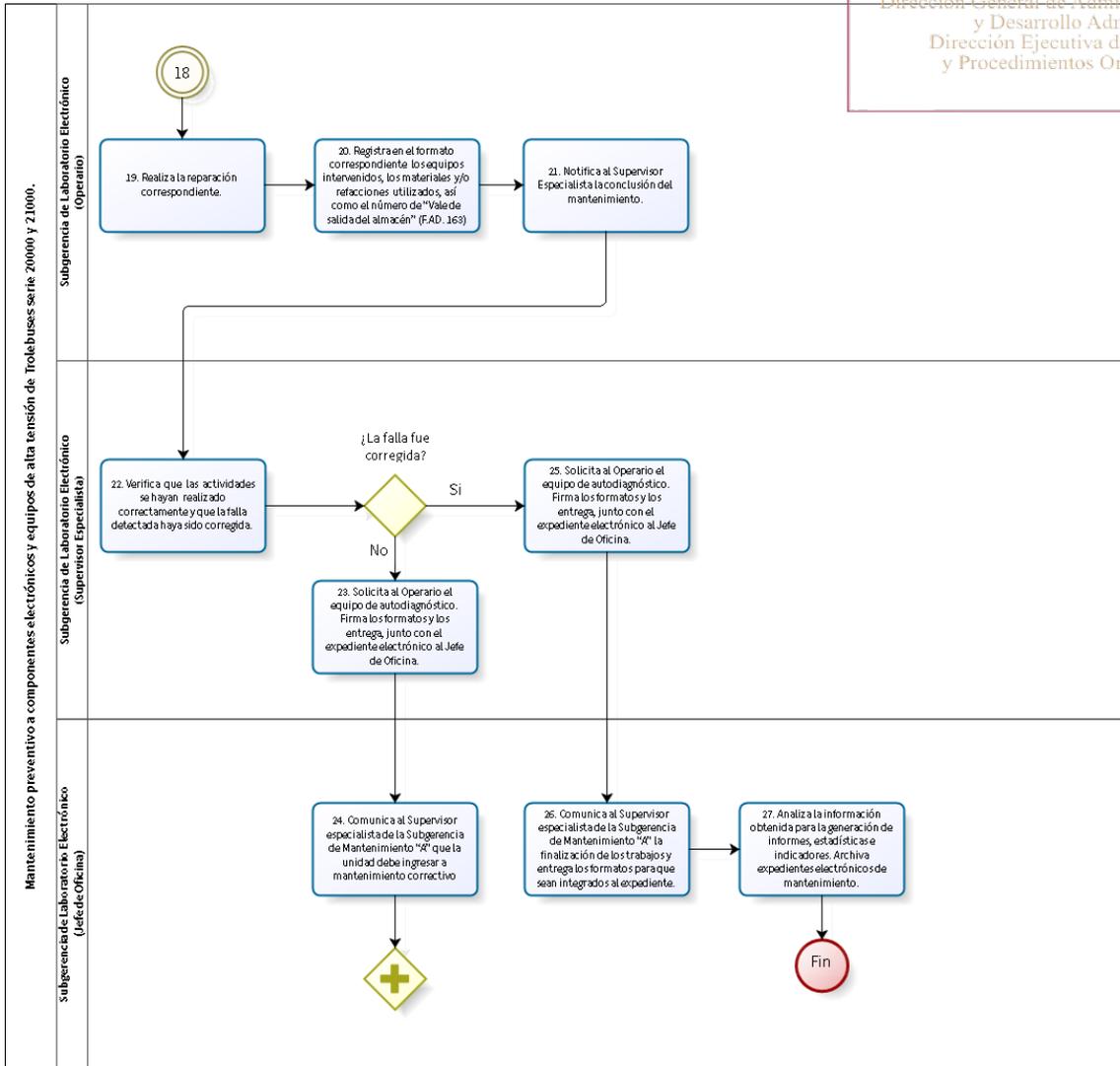
Diagrama de Flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





VALIDÓ

Ing. Rogelio García Bernardino  
Subgerente de Laboratorio Electrónico



**Nombre del Procedimiento:** Reparación de Equipos electromecánicos para Trolebuses.

**Objetivo General:** Mantener en condiciones de funcionamiento los equipos y componentes electromecánicos del parque vehicular de trolebuses, mediante la manufactura o rehabilitación de sus elementos.

**Descripción Narrativa:**

No .	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Recibe el (los) equipo(s) a reparar debidamente clasificado(s) y lo(s) traslada al taller correspondiente.	15 Minutos
2		Registra la información correspondiente en el formato "Orden de Taller" (F.MTTO.24), le asigna número consecutivo y lo registra en la bitácora. Entrega bitácora al Auxiliar Administrativo "B".	15 Minutos
3	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Auxiliar administrativo "B")	Captura orden de trabajo vía electrónica para futuras consultas.	10 Minutos
4	Subgerencia de Manufactura y Reparación	Da visto bueno y revisa la actividad a realizar, firmando "Orden de Taller" (F.MTTO.24). Entrega al Subjefe de Oficina.	10 Minutos
5	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Determina si el equipo es susceptible de reparación y genera el formato correspondiente.	20 Minutos
		<b>¿El equipo es susceptible de reparación?</b>	
		<b>No</b>	
6		Concentra el equipo para gestionar trámite de baja.	10 Minutos
		Conecta con el fin del procedimiento.	
		<b>Si</b>	
7		Asigna al Operario responsable del trabajo y le entrega el equipo a reparar.	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No .	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
8	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Revisa el componente y determina los materiales y/o refacciones necesarios para su reparación.	25 Minutos
9		Informa al Subjefe de Oficina/Supervisor de los materiales y/o refacciones requeridos para la reparación del equipo.	5 Minutos
10	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Registra en el formato, "Vale salida del almacén" (F.AD.163), en original y dos copias, la cantidad y descripción de los materiales y/o refacciones requeridos, recaba firma de autorización del Subgerente y lo entrega al Operario.	10 Minutos
11	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Entrega el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) en original y dos copias en la sección o subalmacén correspondiente.	10 Minutos
12	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163). Entrega copia al solicitante, junto con el material y/o refacciones requeridas. Conserva original y una copia.	5 Minutos
13	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Desarrolla la intervención del (los) equipo(s) asignado(s).	4 Horas (s)
14		Comunica al Subjefe de Oficina la conclusión de los trabajos	10 Minutos
15	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Verifica que el trabajo se realizó correctamente y prueba el funcionamiento del equipo reparado.	30 Minutos
		<b>¿El equipo funciona correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
16		Solicita al Operario realizar las correcciones o ajustes necesarios.	10 Minutos
		Conecta con la actividad 13	
		<b>Si</b>	



No .	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
17		Solicita al Operario que registre la información del trabajo realizado en el formato correspondiente.	15 Minutos
18	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Registra en el formato correspondiente el trabajo realizado y los materiales utilizados. Anexa al formato correspondiente el “Vale de salida del almacén” (F.AD.163). Entrega los formatos al Subjefe de Oficina.	10 Minutos
19	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Registra en el formato “Orden de Taller” (F.MTTO.24), la información del trabajo realizado y firma. Concentra los formatos generados. (formato “Material reparado taller mecánico” (F.MTTO.63)) Entrega los formatos generados al Auxiliar Administrativo.	15 Minutos
20	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Auxiliar Administrativo)	Registra en el archivo “Concentrado de remisiones) los datos del o (los) componente(s) reparado(s). Genera el formato “Informe de material reparado” (F.MTTO.237), y lo integra con los formatos generados. Remite los formatos a la Subgerencia de Manufactura y Reparación para firma de validación.	15 Minutos
21	Subgerencia de Manufactura y Reparación	Recibe y valida mediante nombre, expediente y firma. Devuelve los formatos al auxiliar administrativo.	5 Minutos
22	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Auxiliar Administrativo)	Informa vía telefónica a la Subgerencia de Almacén que los componentes está(n) disponible(s).	5 Minutos
23	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Técnico Operativo)	Acude a la Subgerencia de Manufactura y Reparación recoge el (los) componente(s) reparado(s) junto con el formato “Informe de material reparado” (F.MTTO.237) y/o “Informe de material devuelto (Nuevo, recuperado y Reparado)”F.AD.176”.	25 Minutos

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



No .	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
24	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Técnico Operativo)	Recaba firma de recibido en el formato "Informe de material reparado (F.MTTO.237) y/o "Informe de material devuelto (Nuevo, recuperado y Reparado)"F.AD.176" y archiva para posteriores consultas, reportes y estadísticas.	15 Minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 8 Horas 55 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Manufactura y Reparación es la encargada de llevar el control de los componentes para trolebuses reparados en los talleres eléctrico, mecánico, metalurgia, fibra de vidrio, renovado de llantas y mantenimiento industrial.
2. La Subgerencia de Manufactura y Reparación y el taller correspondiente serán las encargadas de recibir las solicitudes y requerimientos para la reparación de equipos así como asignar, de acuerdo a la existencia de recursos materiales y la prioridad de la misma, al operario(s) para su atención.
3. Las maniobras de carga y descarga de los componentes a reparar son responsabilidad tanto del área que entrega como del área que recibe.
4. Para efectos de este procedimiento, las actividades establecidas para el Operario podrán ser realizadas, de acuerdo a las necesidades de la operación, por el Operario de Primera Taller o, en su caso, por el Operario de Segunda Taller.
5. En el caso de las distintas áreas del Organismo (excepto las áreas de mantenimiento) que requieran la reparación de algún componente, éstas deberán enviarlos a la Subgerencia de Manufactura y Reparación, mediante el formato "Orden de trabajo de componentes" (F.MTTO.318) o "Solicitud de Orden de trabajo" (Ta-7).

En estos casos, la Subgerencia de Manufactura y Reparación Informará vía telefónica al área solicitante que el componente ya fue reparado y se encuentra disponible a fin de que pasen a recogerlo.



6. El subjefe de oficina o supervisor de cada taller determinará y elaborará el formato "Orden de taller" (F.MTTO.24), para los equipos y accesorios susceptibles de reparación.
7. El Subjefe de Oficina o Supervisor responsable del trabajo realizado (mecánico, eléctrico, metalurgia, renovado de llantas o fibra de vidrio) debe reportar a la Subgerencia de Manufactura y Reparación los componentes reparados. Asimismo, deberá entregar la "Orden de taller" (F.MTTO.24), la "Orden de trabajo" correspondiente que contendrá el detalle de los materiales y/o refacciones utilizados en su reparación, incluyendo el número del "Vale de salida del almacén" (F.AD.163).
8. El Subjefe de Oficina o Supervisor correspondiente debe colocar en el área previamente designada los componentes que sean reparados, de acuerdo a lo especificado en la "Orden de Taller" (F.MTTO.24).
9. El Despachador de Primera de la Subgerencia de Almacenes deberá acudir diariamente a la Subgerencia de Manufactura y Reparación a recoger los componentes reparados en los lugares designados para su traslado.
10. En el presente procedimiento, el tiempo necesario para las actividades 9, 10 y 23 dependen de la naturaleza de las actividades técnicas y trabajos a realizar, desplazamiento del área solicitante y atención de la subgerencia de almacén.
11. Por la naturaleza de los trabajos realizados, es frecuente que los mismos no puedan ser concluidos dentro de una jornada laboral, por lo que el supervisor deberá dar prioridad a su continuación, a fin de asegurar que los componentes estén disponibles en el menor tiempo posible para las áreas solicitantes.
12. El tiempo establecido para la realización de las actividades de mantenimiento descritas en este procedimiento es enunciativo, no limitativo, ya que se encuentra en función de la cantidad y complejidad de los trabajos a realizar, así como de la disponibilidad de recursos materiales.
13. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Subjefe de Oficina, Supervisor, Operario, Auxiliar Administrativo "B".
14. Este procedimiento aplica para las actividades de reparación de equipos electromecánicos con las "Ordenes de trabajo" siguientes:

F.MTTO.35 Reparación de compresoras Airtek serie 9000

F.MTTO.67 Trabajos efectuados en la sección de mantenimiento industrial

F.MTTO.311 Reparación de motor principal

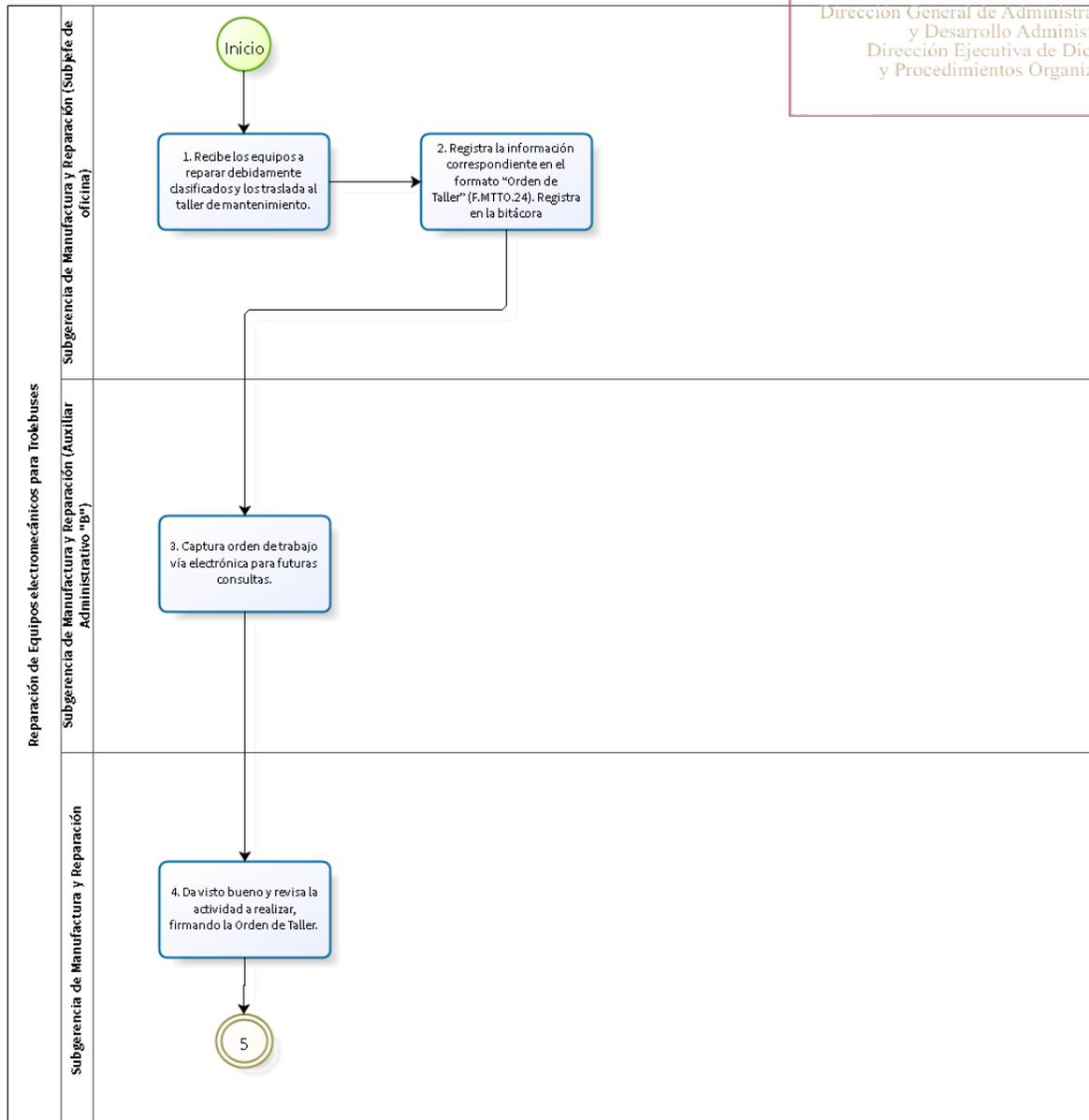


- F.MTTO.314 Reparación de armaduras  
F.MTTO.321 Reparación de bobinas  
F.MTTO.306 Reparación de caja de dirección 9000  
F.MTTO.312 Reparación de flecha de armadura para motor principal o flechas de tracción  
F.MTTO.32 Reparación de caja de dirección Somex  
F.MTTO.34 Reparación de diferencial Somex  
F.MTTO.49 Reparación de espiral de trole  
F.MTTO.52 Reparación de zapatas delanteras  
F.MTTO.53 Reparación de zapatas traseras Somex  
F.MTTO.38 Reparación de Retriver Delachux  
F.MTTO.41 Reparación de flecha cardan 9000  
F.MTTO.66 Trabajos efectuados en la sección de fibra de vidrio  
F.MTTO.310 Reparación de partes de trolébús
15. Para el ingreso al almacén de materiales reparados, se utilizará el formato “Informe de material reparado” (F.MTTO.237). En el caso de materiales recuperados se utilizará el formato “Informe de material devuelto (Nuevo, recuperado y Reparado)” (F.AD.176)
16. Los formatos “Material reparado” que aplican para este procedimiento son los siguientes:
- F.MTTO.320 Material reparado taller eléctrico  
F.MTTO.63 Material reparado taller mecánico  
F.MTTO.319 Material reparado metalurgia



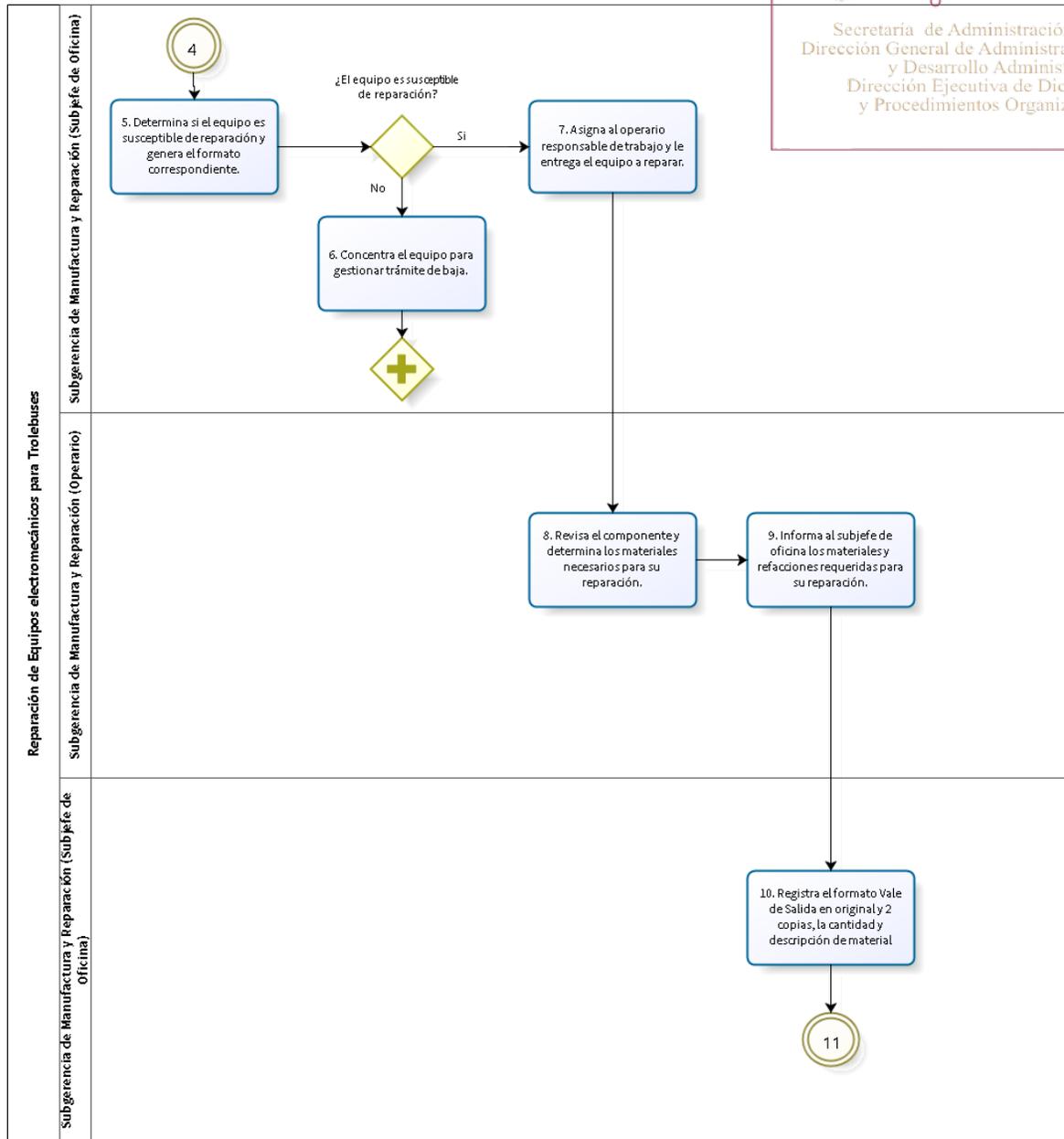
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de flujo:



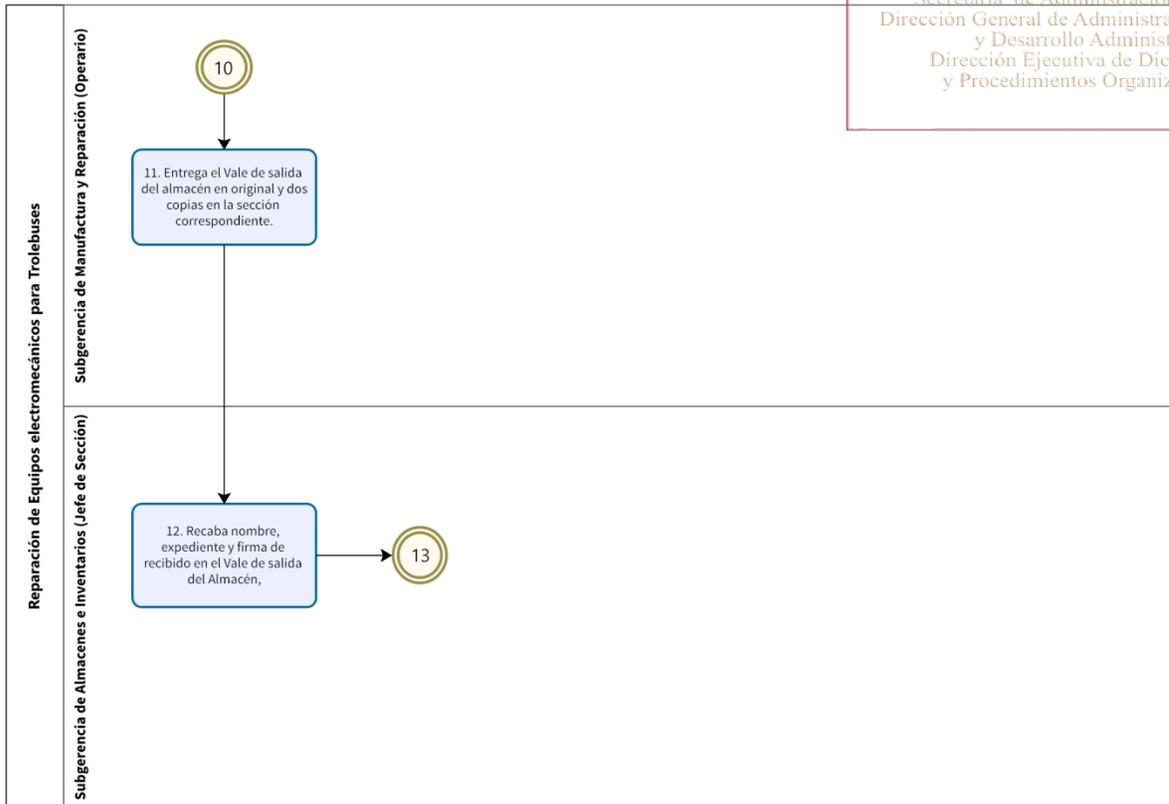


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



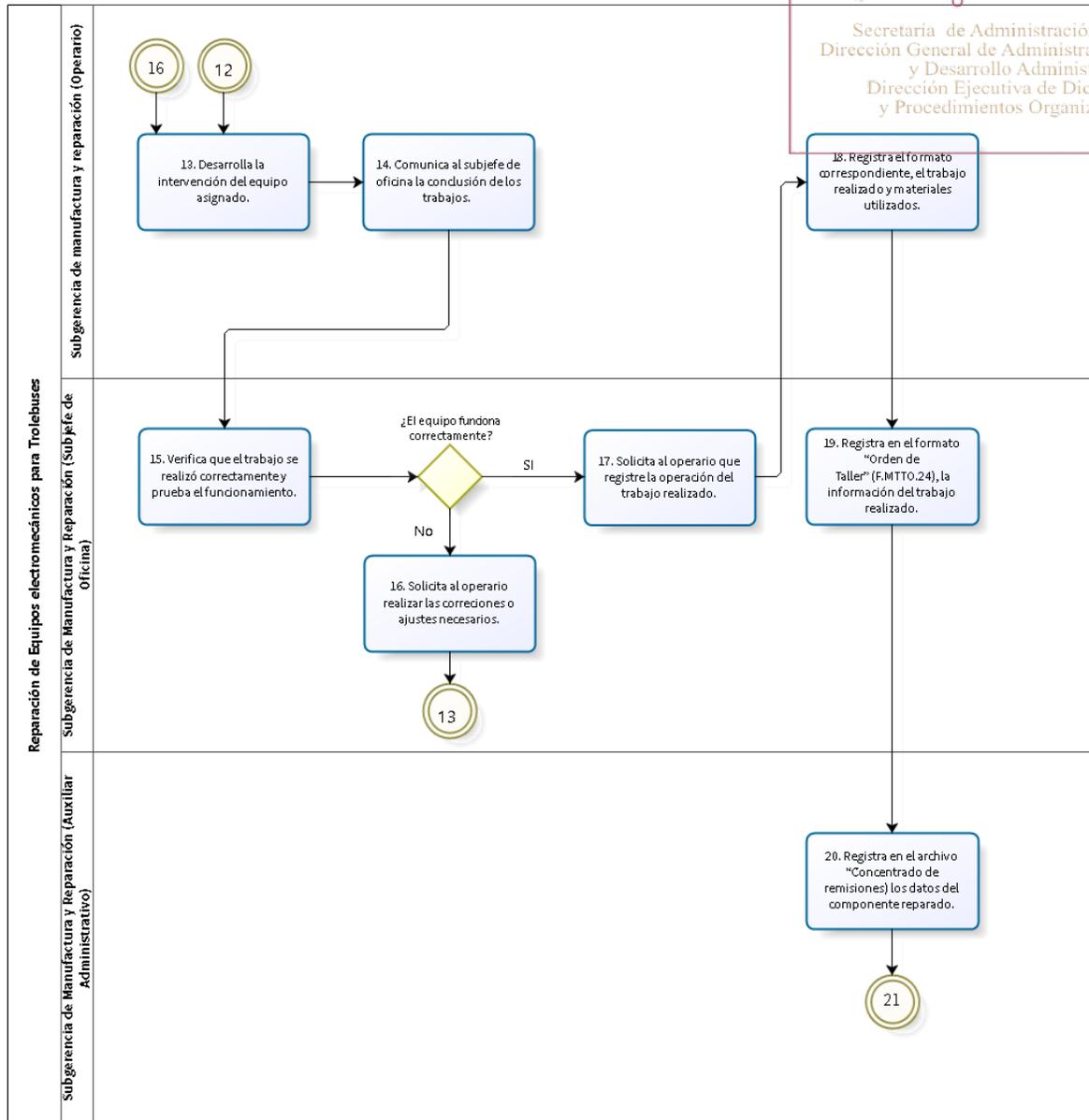


Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



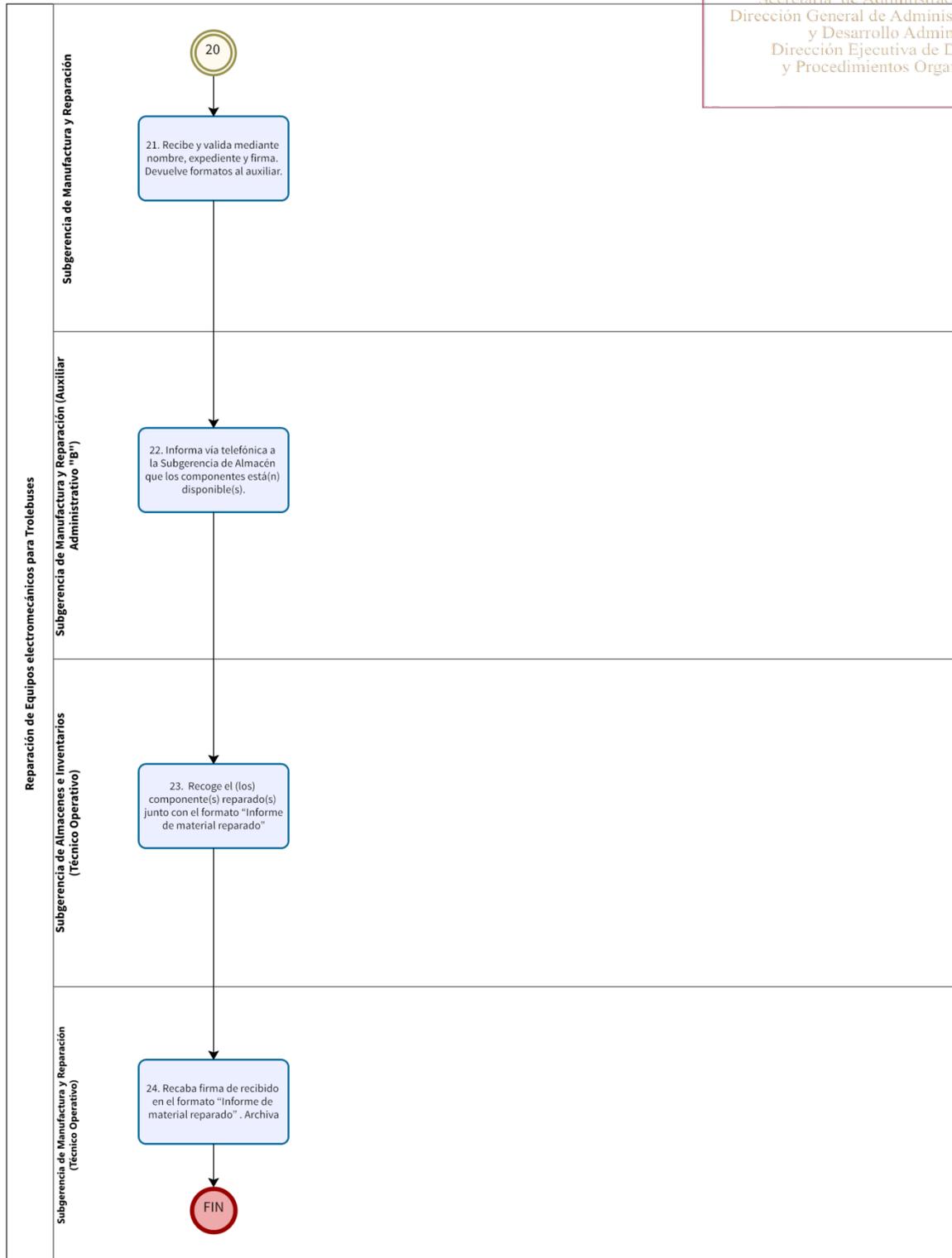


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal  
y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación  
y Procedimientos Organizacionales

VALIDÓ

---

Ing. Raúl George Ruiz  
Subgerente de Manufactura y Reparación



**Nombre del Procedimiento:** Atención a equipos para Reparación de Trolebuses.

**Objetivo General:**

Mantener en condiciones de funcionamiento la maquinaria e instalación neumática para la correcta atención del parque vehicular de trolebuses, mediante la realización periódica de trabajos de mantenimiento preventivo.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Realiza el plan de mantenimiento preventivo a maquinaria e infraestructura, la última semana de cada mes.	30 Minutos
2		Revisa el plan de mantenimiento preventivo diariamente y al inicio de turno.	5 Minutos
3		Registra la información correspondiente en el formato "Orden de Taller" (F.MTTO.24), le asigna número consecutivo y lo registra en la bitácora. Entrega bitácora al Auxiliar Administrativo.	5 Minutos
4	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Auxiliar administrativo "B")	Captura orden de trabajo vía electrónica para futuras consultas.	10 Minutos
5	Subgerencia de Manufactura y Reparación	Da visto bueno y revisa la actividad a realizar, firmando "Orden de Taller" (F.MTTO.24).	5 Minutos
6	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Asigna al Operario responsable del mantenimiento preventivo.	10 Minutos
7	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Revisa e inspecciona el funcionamiento inicial de la maquinaria o infraestructura. Registra los datos correspondientes en el formato "Mantenimiento a compresores estacionarios tipo industriales" (F.MTTO.366)	10 Minutos
		<b>¿La maquinaria o infraestructura se encuentra funcionando correctamente?</b>	
		<b>No</b>	



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Subsección Ejecutiva de Examinación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
8		Da aviso al Subjefe de Oficina del estado de la maquinaria o infraestructura, anotando las anomalías encontradas en el formato "Trabajos efectuados en la sección de mantenimiento industrial" (F.MTTO.67)	5 Minutos
9	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Da aviso vía correo electrónico al supervisor especialista y jefe de oficina encargado de mantenimiento "A" o "B" de la condición en la que se encuentra la maquinaria o infraestructura junto con el formato correspondiente para iniciar mantenimiento correctivo.	5 Minutos
		Fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
10	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Informa al Subjefe de Oficina/Supervisor de los materiales y/o refacciones requeridas para la el mantenimiento preventivo.	10 Minutos
11	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Registra en el formato, "Vale salida del almacén" (F.AD.163), en original y dos copias, la cantidad y descripción de los materiales y/o refacciones requeridas, recaba firma de autorización del Subgerente y lo entrega al Operario.	10 Minutos
12	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Entrega el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) en original y dos copias en la sección o subalmacén correspondiente	10 Minutos
13	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163). Entrega copia al solicitante, junto con el material y/o refacciones requeridas. Conserva original y una copia.	10 Minutos
14	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Desarrolla la intervención de la (las) maquina(s) o infraestructura asignada(s).	1 hora



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
15		Registra los trabajos realizados en el formato correspondiente.	5 Minutos
16		Comunica y requisita al Subjefe de Oficina la conclusión de los trabajos.	5 Minutos
17	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Verifica que el trabajo se realizó correctamente y realiza pruebas de funcionamiento.	20 Minutos
		<b>¿la maquinaria o infraestructura se encuentra funcionando correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
18		Informa al operario las fallas detectadas y solicita su corrección.	10 Minutos
		Conecta con la actividad 14	
		<b>Si</b>	
19		Da aviso y recaba firma del supervisor en turno de mantenimiento “A” o “B.	5 Minutos
20		Registra en el formato “Orden de Taller” (F.MTTO.24), la información del trabajo realizado y firma. Concentra los formatos generados.	10 Minutos
21		Analiza la información contenida en los formatos de trabajo y genera estadísticas informes e indicadores (periodo información)	20 Minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 4 horas 20 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Manufactura y Reparación y el taller correspondiente serán las encargadas de realizar la programación para atención de la maquinaria e infraestructura así como asignar, de acuerdo a la existencia de recursos materiales y la prioridad de la misma, al operario(s) para su atención.



2. Para efectos de este procedimiento, las actividades establecidas para el Operario podrán ser realizadas, de acuerdo a las necesidades de la operación, por el Operario de Primera Taller o, en su caso, por el Operario de Segunda Taller.

3. En el caso de las distintas áreas del Organismo (excepto las áreas de mantenimiento) que requieran la reparación de algún componente, éstas deberán enviarlos a la Subgerencia de Manufactura y Reparación, mediante el formato "Orden de trabajo de componentes" (F.MTTO.318) o "Solicitud de Orden de trabajo" (Ta-7).

En estos casos, la Subgerencia de Manufactura y Reparación Informará vía telefónica al área solicitante que el componente ya fue reparado y se encuentra disponible a fin de que pasen a recogerlo.

4. El jefe de oficina o supervisor de cada taller determinará y elaborará el formato "Orden de taller" (F.MTTO.24), para los equipos y accesorios susceptibles de reparación.

5. El Subjefe de Oficina o Supervisor responsable del trabajo realizado (mantenimiento industrial) debe reportar a la Subgerencia de Manufactura y Reparación los componentes reparados. Asimismo, deberá entregar la "Orden de taller" (F.MTTO.24), la "Orden de trabajo" correspondiente que contendrá el detalle de los materiales y/o refacciones utilizados en su reparación, incluyendo el número del "Vale de salida del almacén" (F.AD.163).

6. En el presente procedimiento, el tiempo necesario para las actividades 9, 10 y 23 dependen de la naturaleza de las actividades técnicas y trabajos a realizar, desplazamiento del área solicitante y atención de la subgerencia de almacén.

7. Por la naturaleza de los trabajos realizados, es frecuente que los mismos no puedan ser concluidos dentro de una jornada laboral, por lo que el supervisor deberá dar prioridad a su continuación, a fin de asegurar que los componentes estén disponibles en el menor tiempo posible para las áreas solicitantes.

8. El tiempo establecido para la realización de las actividades de mantenimiento descritas en este procedimiento es enunciativo, no limitativo, ya que se encuentra en función de la cantidad y complejidad de los trabajos a realizar, así como de la disponibilidad de recursos materiales.

9. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Subjefe de Oficina, Supervisor, Operario, Auxiliar Administrativo "B".

10. Este procedimiento aplica para las actividades de reparación de equipos electromecánicos con las "Ordenes de trabajo" siguientes:



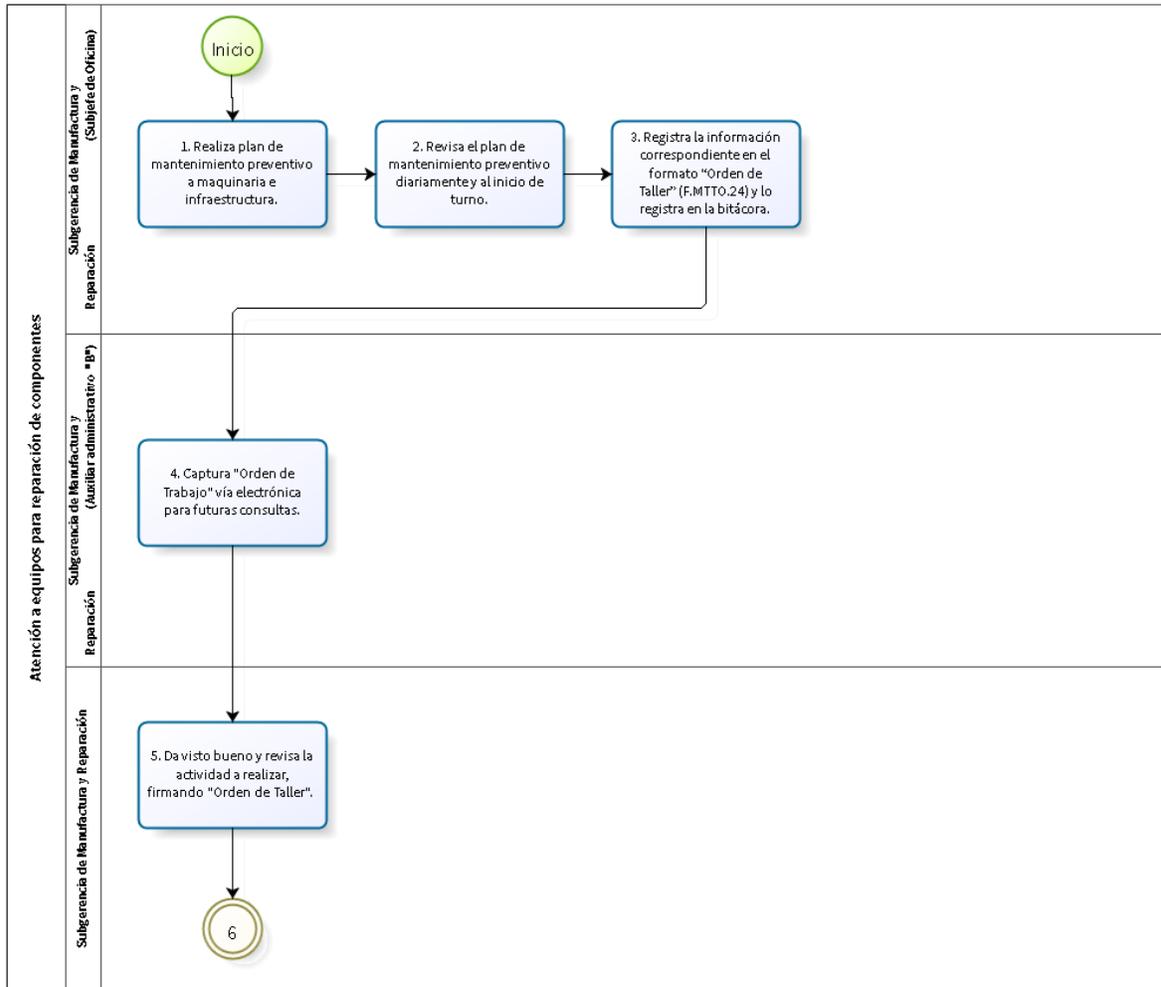
F.MTTO.67 industrial.  
F.MTTO.362  
F.MTTO.366

Trabajos efectuados en la sección de mantenimiento

Mantenimiento a fosas y rampas hidráulicas.

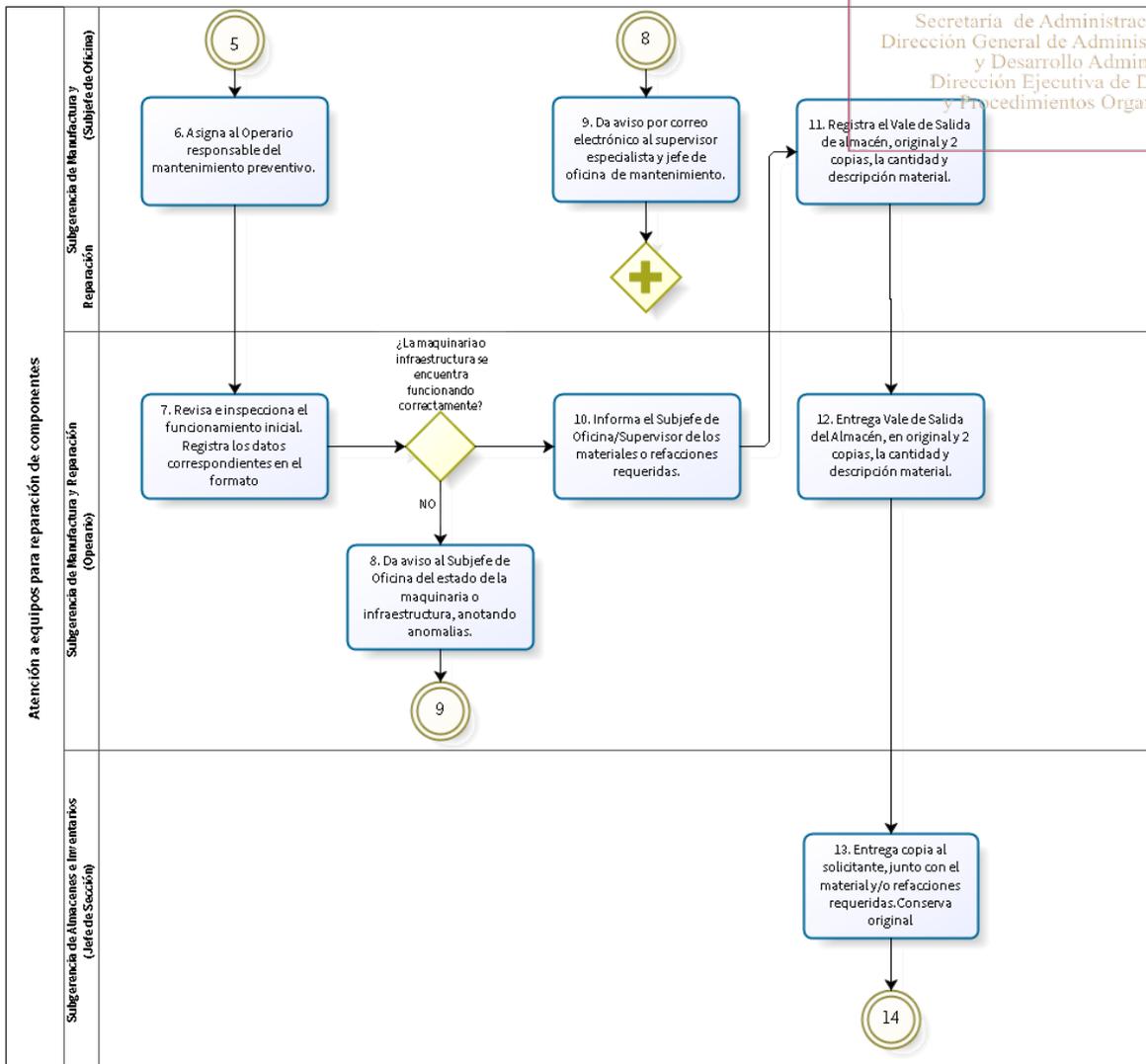
Mantenimiento a compresores estacionarios tipo industriales.

**Diagrama de flujo:**



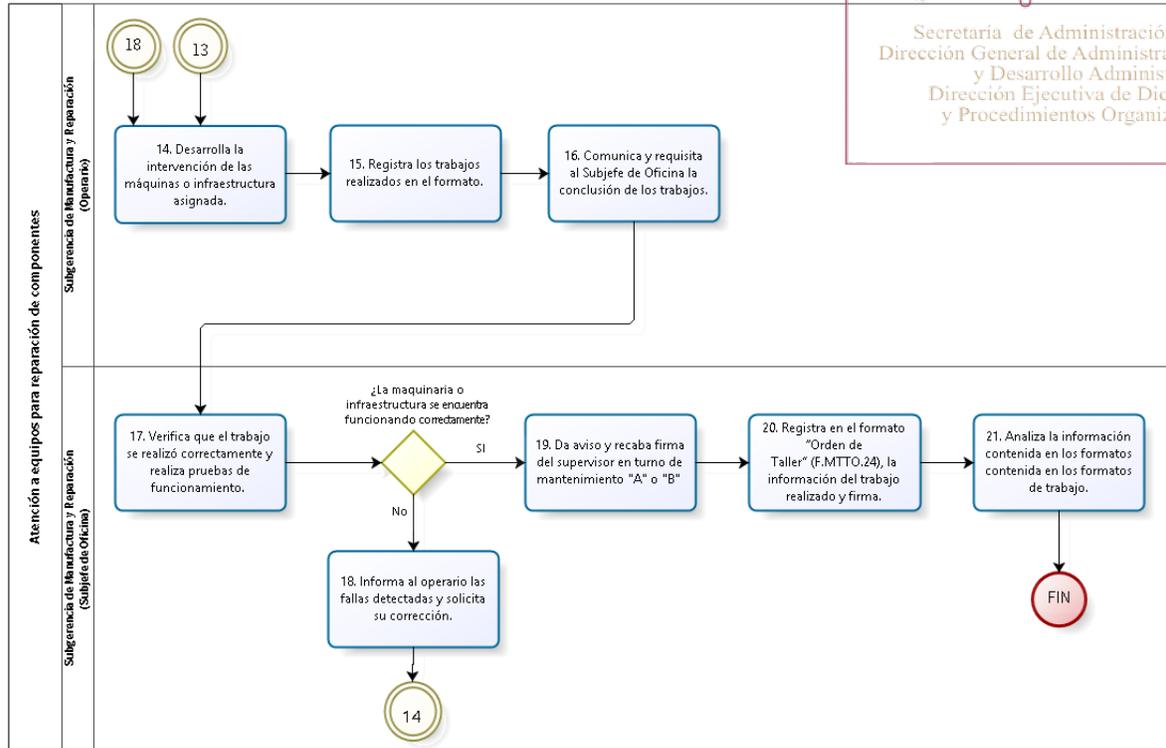


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Powered by bizagi Modeler

VALIDÓ

Ing. Raúl George Ruiz  
Subgerente de Manufactura y Reparación



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento correctivo a maquinaria del organismo.

**Objetivo General:**

Mantener en condiciones de funcionamiento la maquinaria y componentes para el mantenimiento de trolebuses, mediante la manufactura o rehabilitación de sus elementos.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Recibe el (los) equipo(s) a reparar debidamente clasificado(s) y lo(s) trasladada al taller de mantenimiento industrial.	15 Minutos
2		Registra la información correspondiente en el formato "Orden de Taller" (F.MTTO.24), le asigna número consecutivo y lo registra en la bitácora. Entrega bitácora al Auxiliar Administrativo "B".	15 Minutos
3	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Auxiliar administrativo "B")	Captura orden de trabajo vía electrónica para futuras consultas.	10 Minutos
4	Subgerencia de Manufactura y Reparación	Da visto bueno y revisa la actividad a realizar, firmando "Orden de Taller" (F.MTTO.24). Entrega al Subjefe de Oficina.	10 Minutos
5	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Determina si el equipo es susceptible de reparación y genera el formato correspondiente.	15 Minutos
		<b>¿El equipo es susceptible de reparación?</b>	
		<b>No</b>	
6		Concentra el equipo para gestionar trámite de baja.	10 Minutos
		Conecta con el fin del procedimiento.	
		<b>Si</b>	
7		Asigna al Operario responsable del trabajo y le entrega el equipo a reparar.	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
8	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Revisa el componente y determina los materiales y/o refacciones necesarias para su reparación.	15 Minutos
9		Informa al Subjefe de Oficina/Supervisor los materiales y/o refacciones requeridas para la reparación del equipo.	5 Minutos
10	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Registra en el formato, "Vale salida del almacén" (F.AD.163), en original y dos copias, la cantidad y descripción de los materiales y/o refacciones requeridas, recaba firma de autorización del Subgerente y lo entrega al Operario.	10 Minutos
11	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Entrega el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) en original y dos copias en la sección o subalmacén correspondiente.	10 Minutos
12	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recaba nombre, expediente y firma de recibido en el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163). Entrega copia al solicitante, junto con el material y/o refacciones requeridas. Conserva original y una copia.	5 Minutos
13	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Desarrolla la intervención del (los) equipo(s) asignado(s).	4 Horas (s)
14		Comunica al Subjefe de Oficina la conclusión de los trabajos.	10 Minutos
15	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Verifica que el trabajo se realizó correctamente y prueba el funcionamiento del equipo reparado.	20 Minutos
		<b>¿El equipo funciona correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
16		Solicita al Operario realizar las correcciones o ajustes necesarios.	10 Minutos
		Conecta con la actividad 13	
		<b>Si</b>	



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
17		Solicita al Operario que registre la información del trabajo realizado en el formato correspondiente.	20 Minutos
18	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Operario)	Registra en el formato correspondiente el trabajo realizado y los materiales utilizados. Anexa al formato correspondiente el "Vale de salida del almacén" (F.AD.163). Entrega los formatos al Subjefe de Oficina.	20 Minutos
19	Subgerencia de Manufactura y Reparación (Subjefe de Oficina)	Registra en el formato "Orden de Taller" (F.MTTO.24), la información del trabajo realizado y firma. Concentra los formatos generados.	20 Minutos
20	Subgerencia de Manufactura y Reparación.	Recibe y valida mediante nombre, expediente y firma. Devuelve los formatos al auxiliar administrativo.	5 Minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 7 horas 50 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Manufactura y Reparación y el taller correspondiente serán las encargadas de recibir las solicitudes y requerimientos para la reparación de equipos así como asignar, de acuerdo a la existencia de recursos materiales y la prioridad de la misma, al (los) operario(s) para su atención.
2. Las maniobras de carga y descarga de los componentes a reparar son responsabilidad tanto del área que entrega como del área que recibe.
3. Para efectos de este procedimiento, las actividades establecidas para el Operario podrán ser realizadas, de acuerdo a las necesidades de la operación, por el Operario de Primera Taller o, en su caso, por el Operario de Segunda Taller.
4. El subjefe de oficina o supervisor de cada taller determinará y elaborará el formato "Orden de taller" (F.MTTO.24), para los equipos y accesorios susceptibles de reparación.



5. El Subjefe de Oficina o Supervisor responsable del trabajo realizado (mantenimiento industrial) debe reportar a la Subgerencia de Reparación los componentes reparados. Asimismo, deberá entregar la "Orden de taller" (F.MTTO.24), la "Orden de trabajo" correspondiente que contendrá el detalle de los materiales y/o refacciones utilizados en su reparación, incluyendo el número del "Vale de salida del almacén" (F.AD.163).
6. En el presente procedimiento, el tiempo necesario para las actividades 9, 10 y 23 dependen de la naturaleza de las actividades técnicas y trabajos a realizar, desplazamiento del área solicitante y atención de la subgerencia de almacén.
7. Por la naturaleza de los trabajos realizados, es frecuente que los mismos no puedan ser concluidos dentro de una jornada laboral, por lo que el supervisor deberá dar prioridad a su continuación, a fin de asegurar que los componentes estén disponibles en el menor tiempo posible para las áreas solicitantes.
8. El tiempo establecido para la realización de las actividades de mantenimiento descritas en este procedimiento es enunciativo, no limitativo, ya que se encuentra en función de la cantidad y complejidad de los trabajos a realizar, así como de la disponibilidad de recursos materiales.
9. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Subjefe de Oficina, Supervisor, Operario, Auxiliar Administrativo "B".
10. Este procedimiento aplica para las actividades de reparación de equipos electromecánicos con las "Ordenes de trabajo" siguientes:

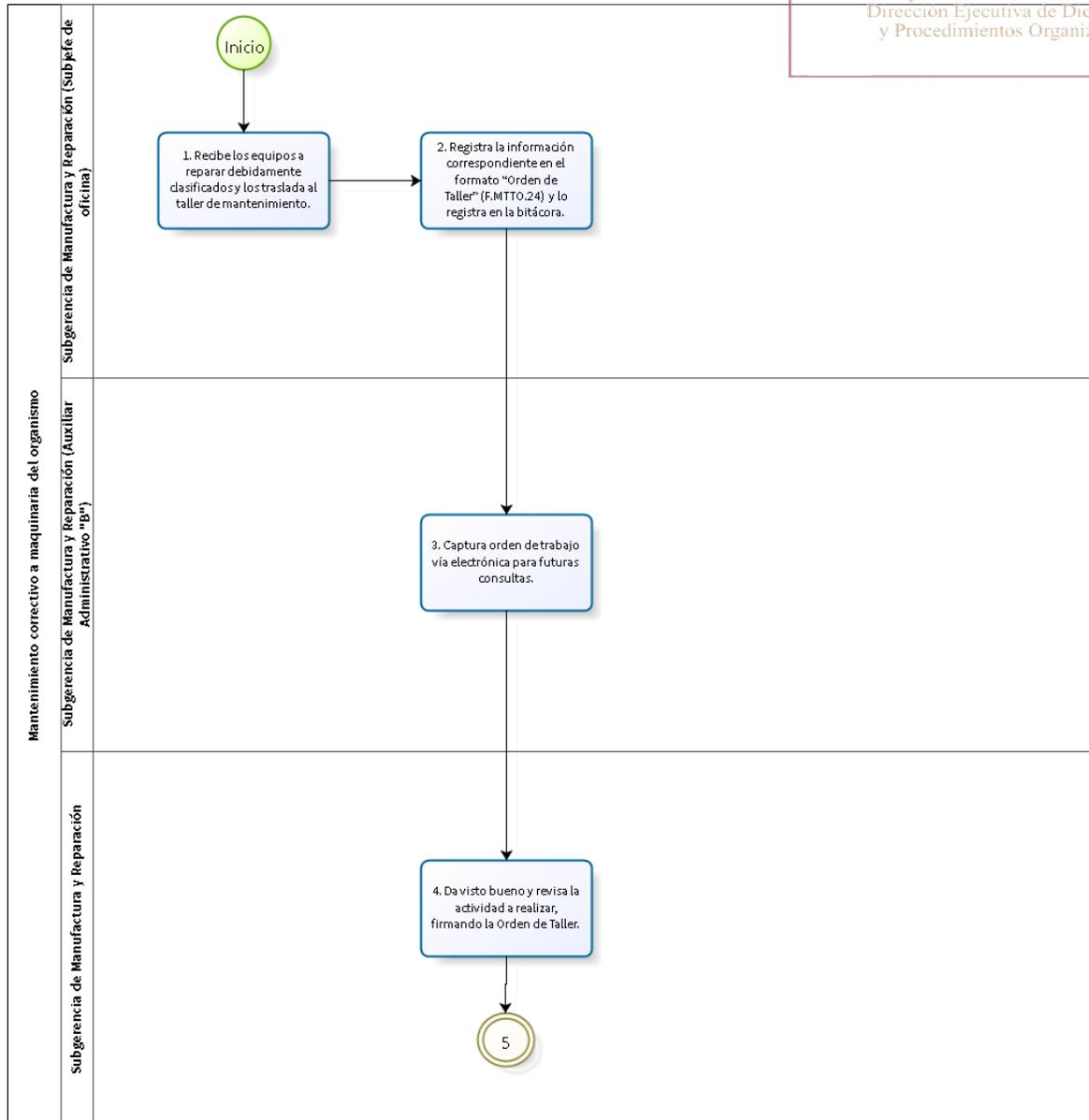
F.MTTO.67 Trabajos efectuados en la sección de mantenimiento industrial

F.MTTO.362 Mantenimiento a fosas y rampas hidráulicas

F.MTTO.366 Mantenimiento a compresores estacionarios tipo industriales

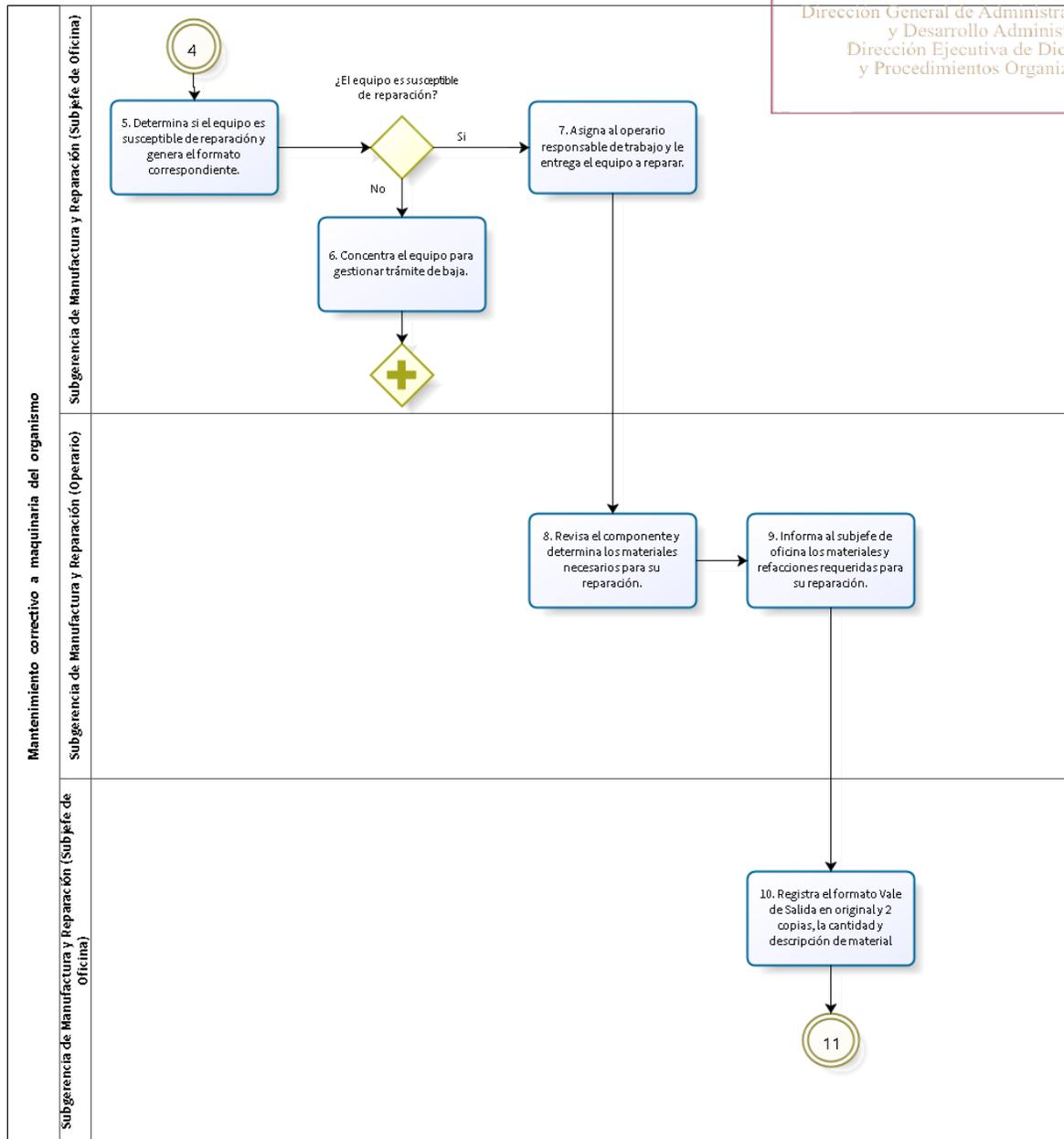


Diagrama de flujo:



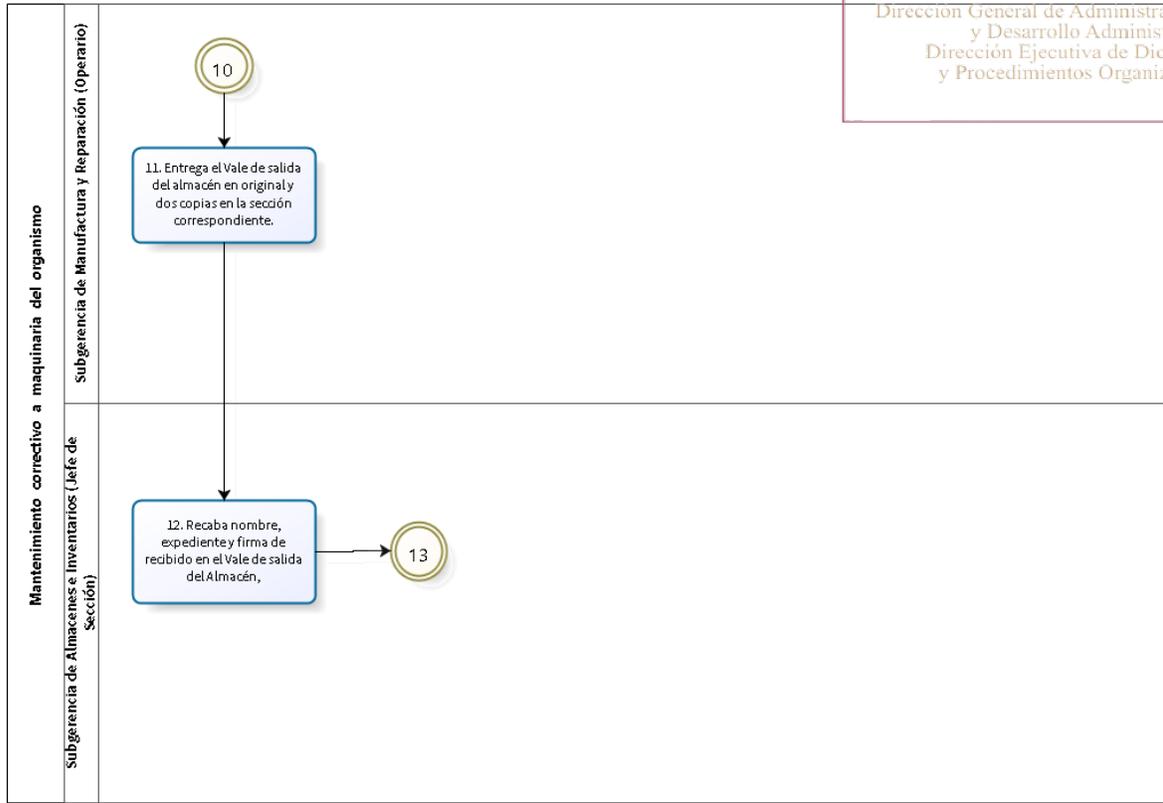


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



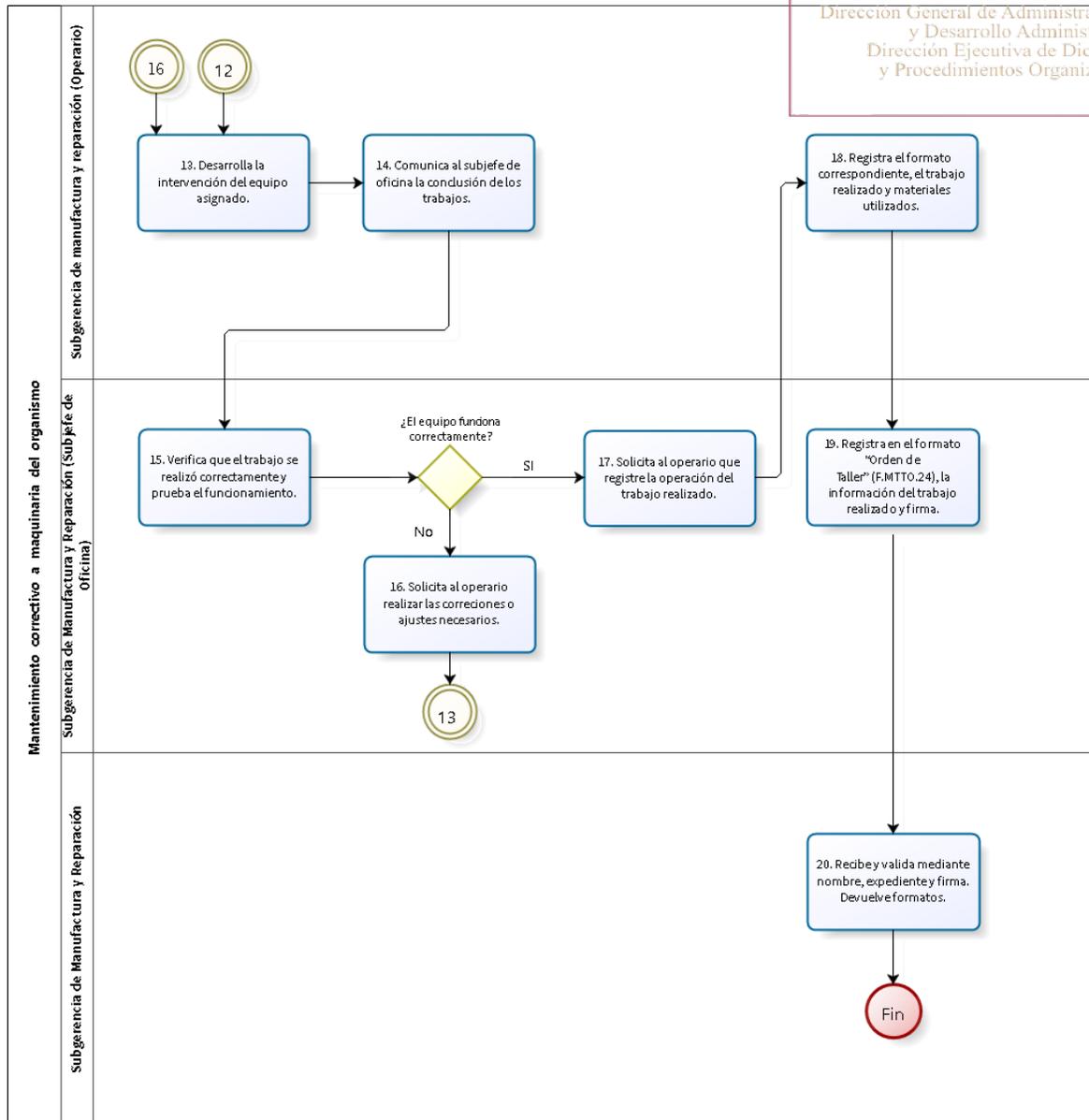


Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



  
 Ing. Raúl George Ruiz  
 Subgerente de Manufactura y Reparación



**Nombre del procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico  
Tipo “A” (Revisión Diaria).

**Objetivo General:** Mantener en condiciones funcionales de operación y señalización el parque vehicular de trenes ligeros para el inicio de explotación mediante la revisión de funcionamiento de los equipos del tren.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Traslada el tren al área donde se realizará la revisión diaria tipo "A" (Depósito de Huipulco, Terminal Taxqueña o Xochimilco), aplica freno de estacionamiento, abre y cierra válvula de corte del tanque auxiliar de reserva del pantógrafo, apaga la unidad, cierra las ventanas de cabina, del salón de pasajeros y las puertas de servicio.	5 minutos
2		Realiza en conjunto con el personal de seguridad y vigilancia una revisión visual de las condiciones físicas en que rinde el tren al término del servicio.	2 minutos
		<b>¿Presenta alguna avería el tren al término del servicio?</b>	
		<b>No</b>	
3		Firma conjuntamente con el personal de seguridad y vigilancia el formato “Mantenimiento Preventivo Tipo “A” TE-90/95/06/12” (F.MTTO.111) y lo deja en el pupitre del Tren.	2 minutos
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
4		Informa al Regulador las averías detectadas y las registra en el formato “Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo” (F.MTTO.322) y lo deja junto con el formato “Mantenimiento Preventivo Tipo “A” TE-90/95/06/12” (F.MTTO.111) en el pupitre del tren.	
5	Subgerencia de Regulación Operativa	Informa al Encargado de Turno de Mantenimiento Preventivo Menor, que el	2 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	(Regulador de Tren Ligero)	tren presenta avería al término del servicio.	
6	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Recibe reporte de avería e informa al Regulador del Tren Ligero que esta será atendida al realizarse la Revisión diaria al tren.	2 minutos
7		Solicita al Operario de primera "A" Inspector, que atienda reporte de avería por parte del operador del tren ligero.	2 minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera "A" Inspector)	Atiende reporte de avería y describe acciones realizadas para atender reporte.	5 minutos
9		Realiza el Mantenimiento Preventivo Tipo "A" y registra las acciones realizadas en el formato "Mantenimiento Preventivo Tipo "A" TE-90/95/06/12" (F.MTTO.111), lo firma y también entrega el formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322)	30 minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Recibe del Operario de primera "A" Inspector los formatos "Mantenimiento Preventivo Tipo "A" TE-90/95/06/12" (F.MTTO.111) y "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322), para los trámites correspondientes.	2 minutos
11		Comunica a los Operarios de Primera "A" Inspector los trenes que serán sujetos para el Mantenimiento Preventivo Tipo "A", para que se proceda a realizar la revisión correspondiente.	2 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera "A" Inspector)	Realiza el Mantenimiento Preventivo Tipo "A", registra las acciones realizadas en el formato de "Mantenimiento Preventivo Tipo "A" TE-90/95/06/12" (F.MTTO.111) e informa la conclusión de los trabajos programados al Responsable de Turno de Mantenimiento Preventivo Menor.	30 minutos
13	Subgerencia de	Verifica si el tren presenta anomalía.	2 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)		
		<b>¿El tren presenta anomalía y requiere refacciones?</b>	
		<b>No</b>	
14		Informa que el tren no presenta anomalía.	1 minuto
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
15		Valora la falla y solicita al Operario de Primera "A" Inspector, su atención.	2 minutos
16	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera "A" Inspector)	Solicita al Responsable de Turno de Mantenimiento Preventivo Menor las refacciones necesarias.	2 minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Registra en original y dos copias del formato "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163) las refacciones necesarias y lo entrega al Operario de Primera "A" Inspector para el retiro del subalmacén.	2 minutos
18	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera "A" Inspector)	Entrega el formato "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163) en original y dos copias, al Jefe de Sección.	2 minutos
19	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Solicita al Operario de Primera "A" Inspector, firmar el original y dos copias del formato "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163). Entrega copia del formato y las refacciones. Archiva original y copia del formato.	2 minutos
20	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera "A" Inspector)	Sustituye las refacciones dañadas, realiza pruebas de funcionamiento hasta quedar corregida la falla, reporta en el formato "Mantenimiento Preventivo Tipo "A" TE-90/95/06/12" (F.MTTO.111) los defectos encontrados y las acciones correctivas.	20 minutos
21		Entrega al Encargado de Turno de Mantenimiento Preventivo Menor el	2 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		formato “Mantenimiento Preventivo Tipo “A” TE-90/95/06/12” (F.MTTO.111) y copia del formato “Vale de Salida del Almacén” (F.AD.163).	
22	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Verifica los trabajos realizados.	2 minutos
23		Registra la información correspondiente en el formato “Mantenimiento Preventivo Tipo “A” TE-90/95/06/12” (F.MTTO.111) adjuntado de ser el caso los documentos generados.	1 minuto
24		Registra en la bitácora del taller las acciones realizadas.	1 minuto
25		Notifica vía radio al Regulador del Tren Ligero, que el tren se encuentra disponible para expedir.	1 minuto
26	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Informa al Despachador los trenes que están disponibles para el inicio del servicio.	5 minutos
27	Subgerencia de Transportación Huipulco (Despachador Expedidor o Jefe de Terminal)	Comunica al operador del tren ligero la asignación de los trenes.	5 minutos
28	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Recibe de parte del Despachador Expedidor y/o Jefes de Terminal, la asignación del tren y accesorios de trabajo para iniciar su servicio.	1 minuto
29		Revisa las condiciones generales del tren antes de iniciar su servicio en presencia del personal de seguridad y vigilancia.	5 minutos
		<b>¿Presenta alguna falla el tren al inicio del servicio?</b>	
		<b>No</b>	
30		Firma el formato “Mantenimiento Preventivo Tipo “A” TE-90/95/06/12” (F.MTTO.111) y le entrega el formato al	1 minuto



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		personal de mantenimiento.	
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
31		Informa al Regulador las anomalías detectadas y las registra en el formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322)	2 minutos
32	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Recibe del Operador del tren ligero el formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322) y determina las acciones a realizar.	2 minutos
		<b>¿Es viable realizar la reparación en el lugar?</b>	
		<b>No</b>	
33		Comunica al Operador del tren ligero que el tren no puede continuar en operación.	2 minutos
34	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Informa al Regulador la situación.	1 minuto
35	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Coordina el traslado del tren averiado, al sitio donde será atendido por el personal de mantenimiento.	2 minutos
36	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Valora la falla, requisita el formato Reporte de avería del Tren Ligero" (F.MTTO.140) apoyándose en la información del formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322). entrega al Operario de Primera "A" Inspector ambos formatos y solicita su atención.	2 minutos
		Conecta con la actividad 20	
		<b>Si</b>	
37		Informa por radio al Regulador que la falla ha sido reparada y que el tren se encuentra disponible para expedir.	2 minutos
38	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Recibe de parte del Despachador Expedidor y/o Jefes de Terminal, la asignación del tren y accesorios de trabajo para iniciar su servicio.	



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
39		Firma el formato "Mantenimiento Preventivo Tipo "A" TE-90/95/06/12" (F.MTTO.111) y lo entrega al personal de mantenimiento.	1 minuto
40	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Realiza informe de actividades y entrega el formato "Mantenimiento Preventivo Tipo "A" TE-90/95/06/12" (F.MTTO.111) y en su caso los documentos que así lo requieran.	2 minutos
41		Entrega el formato "Mantenimiento Preventivo Tipo "A" TE-90/95/06/12" (F.MTTO.111) al Subgerente de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico para la concentración, control y estadística. De ser el caso, el formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322), y el "Reporte de avería del Tren Ligero" (F.MTTO.140). Por último, la copia(s) del(os) formato(s) "Vale salida del almacén" (FAD 163).	2 minutos
<b>Fin del Procedimiento</b>			
<b>Tiempo Total de Ejecución: 4 Horas</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a Considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, es la responsable de elaborar durante los primeros días del mes de agosto de cada año, el "Programa de Trabajo", incluyendo el mantenimiento preventivo tipo "A" TE-90/95/06/12.
2. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, será el área responsable de la aplicación correcta de este procedimiento a fin de proporcionar oportuna y diariamente la revisión tipo "A" al Tren Ligero.
3. El Operador de tren ligero es la persona calificada y responsable de realizar el traslado de los trenes al lugar donde se le aplicará la revisión diaria, ninguna otra persona podrá realizar estas maniobras sino bajo su responsabilidad de los daños que resultarán.



4. La revisión diaria a los trenes, que se encuentran en operación debe llevarse a cabo con oportunidad y de acuerdo al programa establecido para tal fin para ello, el operario Asignado para realizarla, deberá ser quien la inicie y la concluya sujetándose al procedimiento operativo respectivo.
5. El Encargado de Turno de Mantenimiento Preventivo Menor supervisará que la revisión se haya realizado correctamente, así mismo, será la persona que entregue el tren al área de transportación, recabando la firma de visto bueno de conformidad de ésta.
6. Los jefes de las Terminales de Tasqueña y Xochimilco, conjuntamente con el operador del tren ligero y el elemento de seguridad y vigilancia, realizarán una revisión visual de las condiciones físicas en que rinde el tren al término de su servicio, anotando en el formato de "Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo "A" TE-90/95/06/12" (revisión diaria) a tren ligero, algún daño o faltantes que no hayan sido reportados, a fin de levantar el Acta Administrativa correspondiente, de no presentar daños o faltantes firmarán el mencionado formato y quedará en custodia del elemento de seguridad y vigilancia hasta el arribo del personal de mantenimiento. En el depósito de Huipulco el Operador del tren ligero en coordinación con el Despachador y el elemento de seguridad y vigilancia realizaran la revisión al rendir el tren.
7. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico emitirá los listados de requerimiento de refacciones de consumo y materiales consumibles en el proyecto anual de refacciones en forma calendarizada.
8. La Gerencia de Mantenimiento Tren Ligero enviará a la Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos el Anteproyecto Anual de refacciones, materiales y herramientas.
9. La Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos será la responsable de fincar los pedidos de las refacciones de consumo y materiales consumibles.
10. La Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos a través del subalmacén (Huipulco) será la responsable de prever en forma oportuna las refacciones de consumo y materiales consumibles que se van a utilizar en las actividades de mantenimiento.
11. El Operador del tren ligero será el responsable de reportar al Regulador del Puesto de Control de Tráfico de Tren Ligero cualquier anomalía que presenten los trenes durante la operación y que no ameriten el retiro de línea y al finalizar el servicio el Operador debe requisitar el formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo"

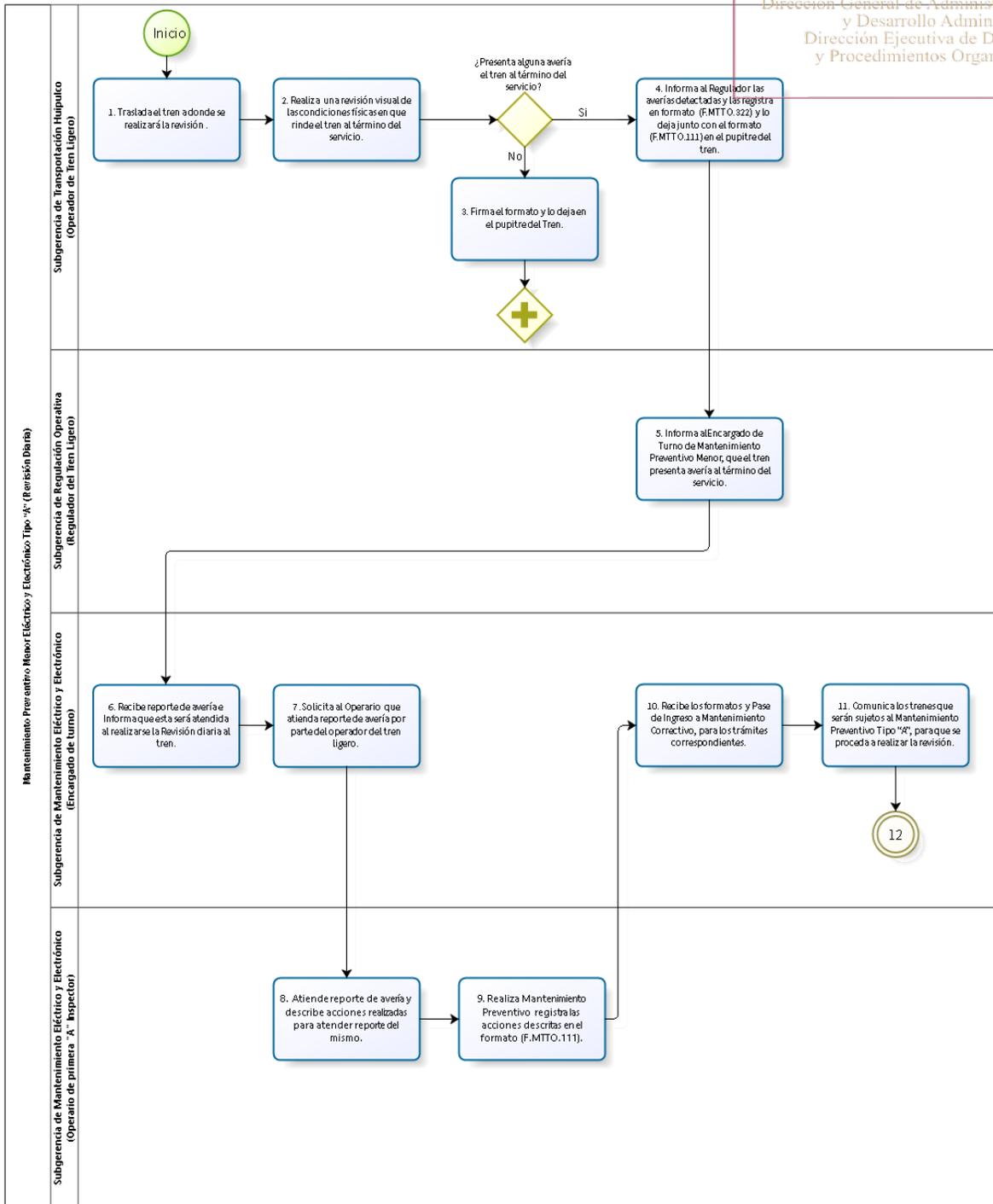


indicando la falla o anomalía presentada y anexar al formato "Mantenimiento Preventivo Tipo "A" TE-90/95/06/12".

12. El Regulador del Tren Ligero será el responsable de informar al Responsable de Turno de Mantenimiento Preventivo Menor de las averías que presenten los trenes que no ameriten el retiro de línea al rendir, con el fin de dar atención inmediatamente a las mismas en el Taller Huipulco o de ser necesario en las terminales.
13. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Operador de Tren Ligero, Regulador del Tren Ligero, Encargado de Turno, Operario de Primera "A" Inspector, Jefe de Sección, Despachador Expedidor.
14. En el presente procedimiento, las actividades correspondientes al Encargado de turno, podrán ser realizadas, de acuerdo a las necesidades del servicio o a la disponibilidad de personal, por el Subjefe de Oficina, Jefe de Oficina o Subjefe de Departamento.
15. El tiempo establecido para la realización de este procedimiento es enunciativo mas no limitativo ya que, depende del tiempo necesario de ejecución estimando, pudiera considerar que este se incremente si se presenta algún mantenimiento correctivo o incidente.

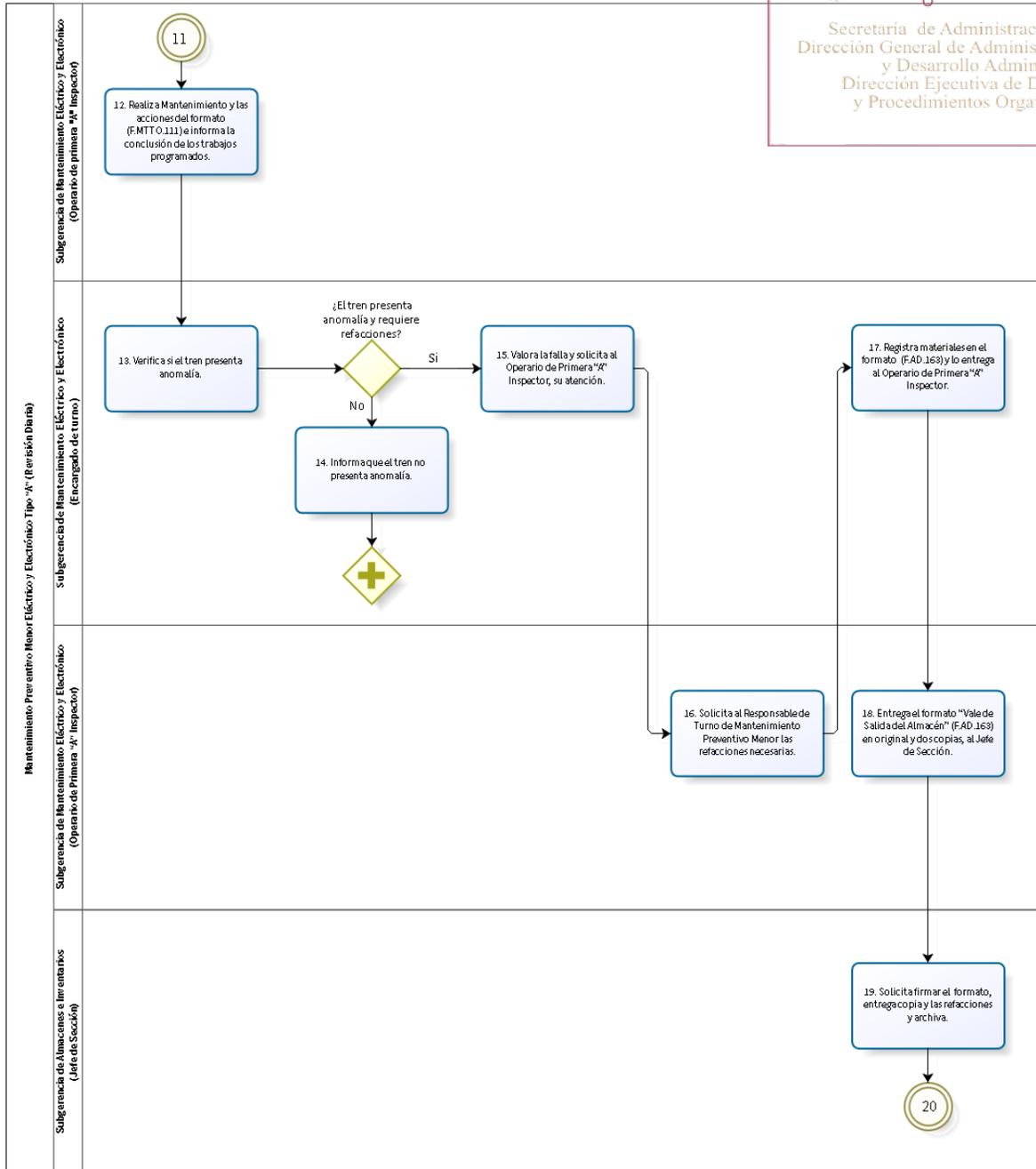


Diagrama de flujo:



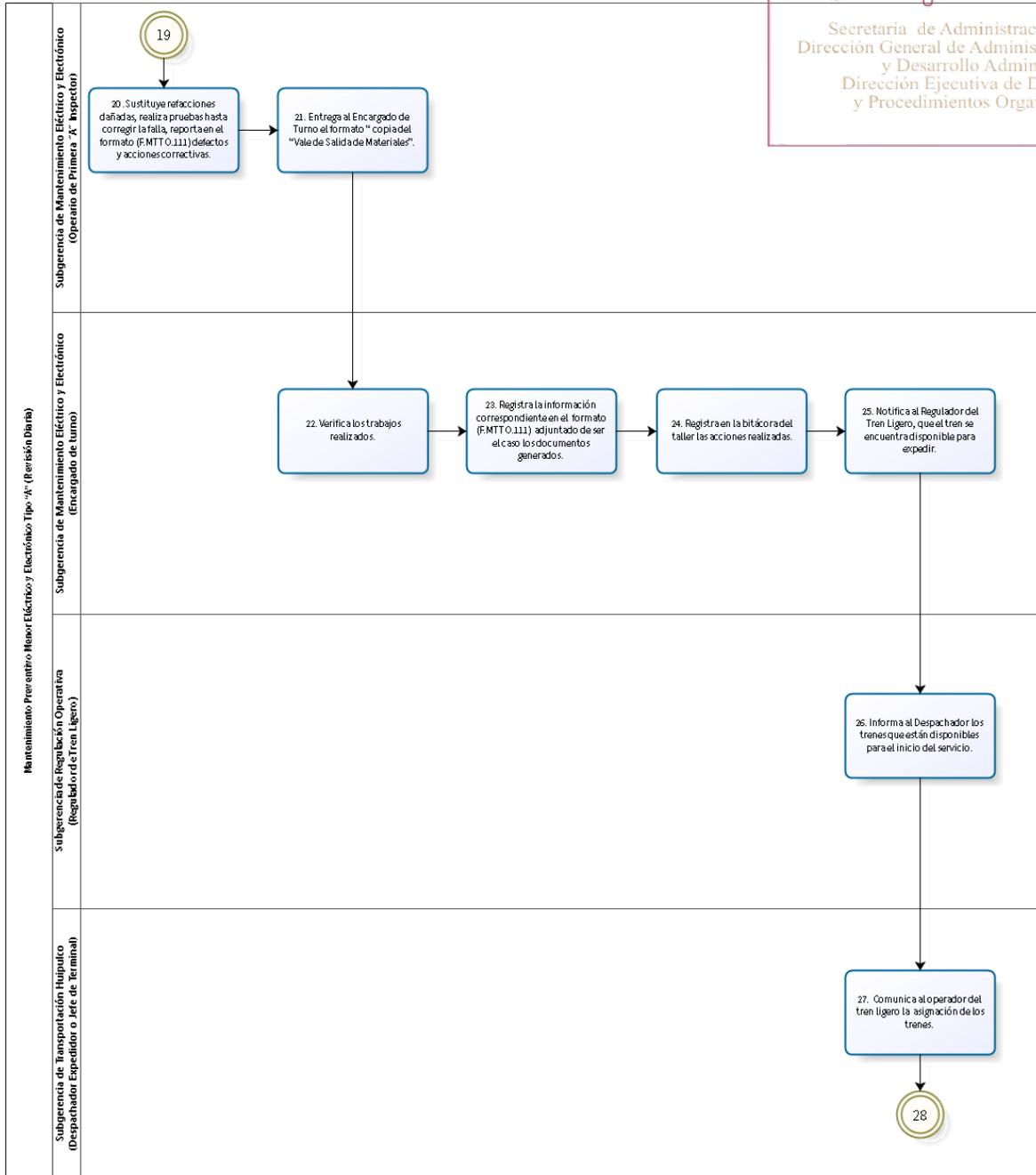


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



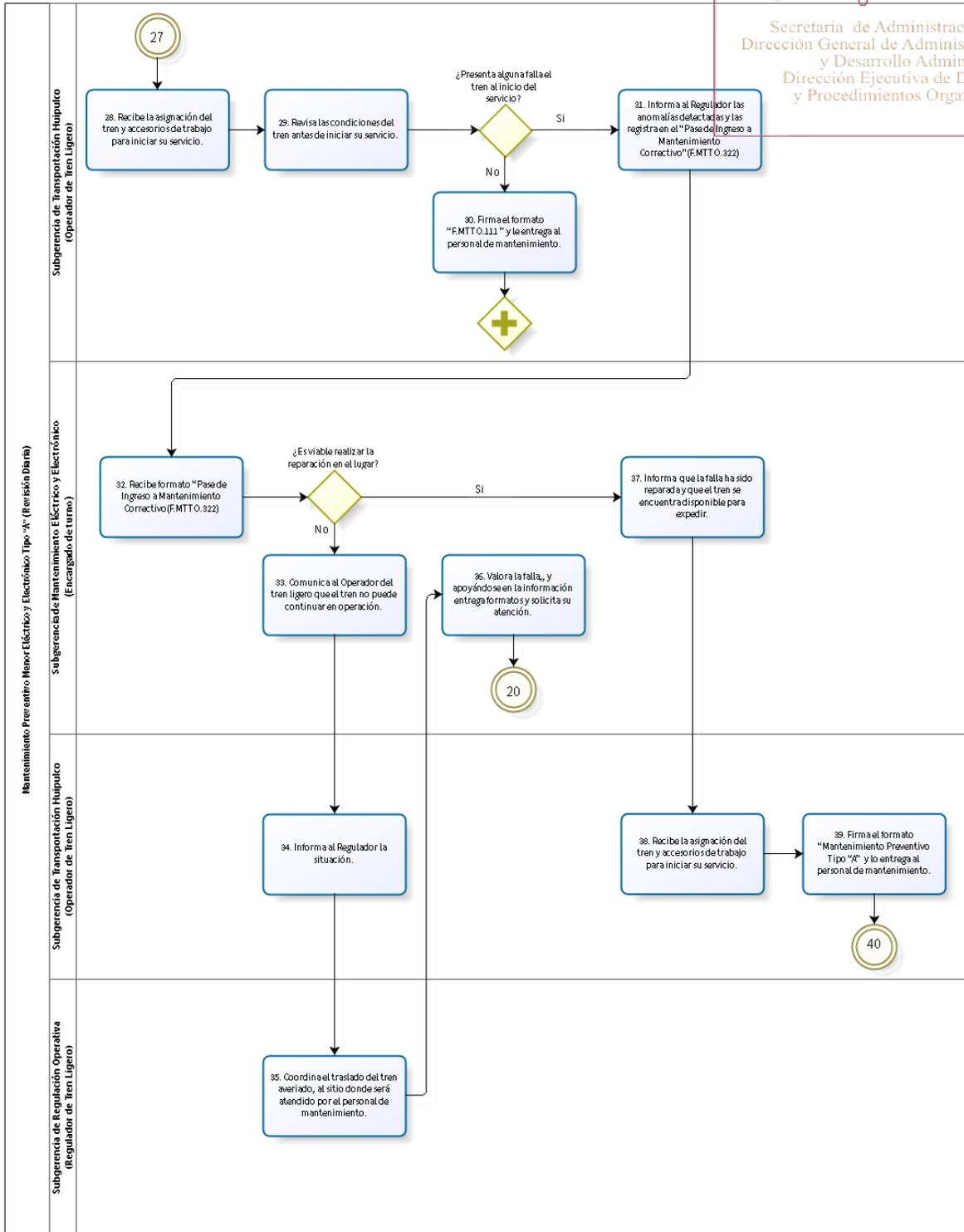


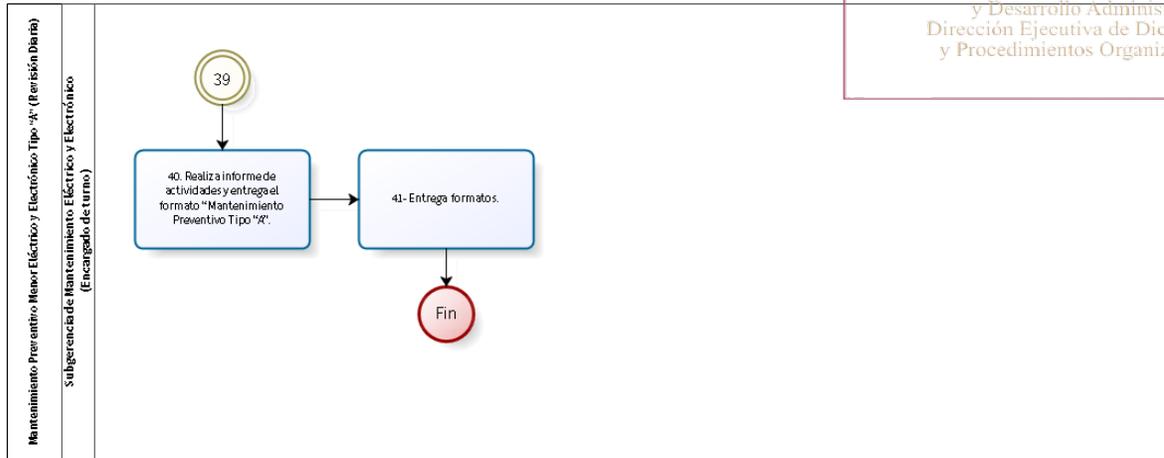
Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





VALIDÓ

Ing. Daniel Sánchez Ramírez  
Subgerente de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico



**Nombre del procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico  
Tipo “B” a Tren Ligero (Sistemático o Mensual)

**Objetivo General:** Garantizar que las unidades del Tren Ligero se mantengan en condiciones de operación, mediante la verificación periódica y, en su caso, reparación de equipos y componentes eléctricos y electrónicos.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Solicita al Regulador de Tren Ligero, vía telefónica u otro medio, el retiro de circulación del tren que le corresponde Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico y a la “Portada de Mantenimiento Preventivo Menor Tipo “B” o Sistemático” de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico y le indica la ubicación destinada de estacionamiento.	2 minutos
2	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Solicita al Operador trasladar el tren al área de mantenimiento y le informa la ubicación destinada de estacionamiento.	2 minutos
3	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Realiza las maniobras necesarias para trasladar el tren al área donde se le dará Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “B”.	2 minutos
4		Aplica freno de estacionamiento, abre y cierra válvula del tanque de reserva del pantógrafo y quita mandos, así mismo informa al Encargado de turno en qué condiciones queda el tren.	2 minutos
5	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Recibe la unidad en la zona destinada, toma conocimiento del estado en que ingresa el tren, procede a requisitar el formato “Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor”.	2 minutos
6		Proporciona el formato “Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor” al Operario de turno y	2 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		al Operador de Tren Ligero, e indica iniciar las actividades de mantenimiento de acuerdo a lo descrito en dicho formato.	
7	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Realiza el trabajo de revisión y Mantenimiento Preventivo Menor Tipo “B”.	2 minutos
8		Registra en el formato “Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor” los trabajos realizados, notifica al Encargado de Turno que los trabajos han concluido o en su caso que el tren presenta alguna falla.	2 horas
		<b>¿Presenta el tren falla y requiere intervención correctiva?</b>	
		<b>No</b>	
9		Solicita al Operador de Tren Ligero que traslade el tren a la zona de mantenimiento preventivo.	2 minutos
		Conecta con fin de procedimiento	
		<b>Si</b>	
10		Informa al Encargado de turno la falla presentada.	2 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Evalúa la falla, gira instrucciones al Operario para su corrección y supervisa la atención a la misma.	10 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Verifican si requieren material para la corrección de la falla.	10 minutos
		<b>¿Requiere de Material?</b>	
		<b>No</b>	
13		Corrige la falla, requisita el formato “Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor” informan y entregan el formato al Encargado de turno.	2 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		Conecta con fin de procedimiento	
		<b>Si</b>	
14		Comunica al Encargado de turno los materiales que se requieren para realizar la reparación.	2 minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Registra los materiales necesarios en original y dos copias del formato "Vale de salida del Almacén" (F.AD.163) y lo entrega al Operario en turno, a fin de que éste continúe con el trámite.	5 minutos
16	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Entrega al Jefe de Sección el "Vale de salida del Almacén" (F.AD.163) solicitando los materiales o refacciones.	2 minutos
17	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Entrega el material o refacciones. Solicita al Operario la firma de recibo en original y dos copias del formato "Vale de salida del Almacén" (F.AD.163) completa el requisitado, firma de despacho y entrega copia del formato. Archiva original y copia.	2 minutos
18	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Recibe material o refacciones, los intercambia por los dañados, realiza pruebas de funcionamiento, hasta quedar corregida la falla.	10 minutos
19		Registra en el formato "Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor" los defectos encontrados y las acciones correctivas, anexa copia del "Vale de salida del Almacén" (F.AD.163) al mismo e informa al Encargado de turno.	1 hora
20	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Toma conocimiento de la corrección de la falla y corrobora que el trabajo se haya realizado correctamente.	2 minutos
21		Solicita al Operador de Tren Ligero que conduzca el tren a la zona destinada para continuar con las actividades de	2 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		mantenimiento.	
22	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Traslada el tren a la zona indicada para dar continuidad a las demás actividades de mantenimiento preventivo.	2 minutos
23		Abre y cierra la válvula del tanque de reserva del pantógrafo, cierra ventanas de cabina y salón de pasajeros, quita mandos y apaga el tren. Informa al Encargado de turno.	5 minutos
24	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Solicita a los Operarios de Mantenimiento en turno, aislar alta tensión, batería del tren, bloquear la unidad y destapar equipo.	2 minutos.
25	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Realiza las acciones necesarias para aislar alta tensión, batería del tren, bloquear la unidad y destapar equipo.	5 minutos
26		Registra la información correspondiente en el formato “Aislar Alta Tensión, Batería y Destapar Equipo”, lo entregan al Encargado de Turno, informando que está concluida la actividad.	2 minutos.
27	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Recibe el formato, verifica que la actividad esté ejecutada satisfactoriamente, de detectar alguna anomalía gira Instrucciones para su corrección.	2 minutos
28		Informa al Encargado de turno de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico que continúe con las actividades descritas en la “Portada de Mantenimiento de dicha Subgerencia. (Ver procedimiento Mantenimiento Preventivo Menor Mecánico Tipo “B” a Tren Ligero (sistemático o mensual).	2 minutos
29		Solicita continuar las actividades descritas	2 minutos.



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		en la Portada de Mantenimiento Preventivo Menor tipo “B” o Sistemático.	
30		Asigna a cada Operario la actividad a realizar, entregando el “Formato” respectivo y caja de herramientas, para intervenir los equipos o secciones del tren.	10 minutos
31		Registra los materiales necesarios para ejecutar las actividades en original y dos copias del formato “Vale de salida del Almacén” (F.AD.163) y lo turna a los Operarios, para que realicen el trámite de retiro de material en el Subalmacén.	10 minutos
32		Supervisa que las intervenciones a los equipos, secciones o sistemas se realicen en apego a la normatividad y seguridad establecida, apoya a los Operarios en dudas que se generen durante la intervención.	30 minutos
33	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Trasladan la Herramienta a utilizar al área donde desarrollan sus actividades.	5 minutos
34		Entrega al Jefe de Sección original y dos copias del formato “Vale de salida del Almacén” (F.AD.163), solicitando las refacciones y materiales para desarrollar las actividades de mantenimiento preventivo menor.	2 minutos
35	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Entrega las refacciones y materiales, solicita al Operario la firma de recibido en original y dos copias del formato “Vale de salida del Almacén” (F.AD.163), completa el requisitado, firma de despacho y entrega copia del formato. Archiva original y copia del “Vale”.	5 minutos
36	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera	Recibe el material solicitado, firma de recibido en el formato “Vale de salida del Almacén” (F.AD.163), y recibe copia del mismo.	2 minutos

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Sección Ejecutiva de Difusión y Procedimientos Organizacionales



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Taller)		
37		Desarrolla sus actividades en los equipos o secciones asignados, al término de la intervención entrega la caja de herramientas e informa de la conclusión y resultados al Encargado de turno.	6 horas 40 minutos
38		Entrega de manera económica los “Formatos” de las actividades asignadas, debidamente requisitados, así como copia de los formatos “Vale de salida del Almacén” (F.AD.163).	2 minutos
39	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Recibe la documentación y herramientas revisa los equipos o sistemas intervenidos, así como los “Formatos”.	5 minutos
40		Firma de conformidad y archiva los “Formatos” en la carpeta de Mantenimiento Preventivo Menor correspondiente.	5 minutos
41		Registra en la bitácora de Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico las actividades realizadas, así como el número de expediente de los Operarios responsables.	5 minutos
42		Solicita al Encargado de turno de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico, le informe si los Operarios de la misma Subgerencia ya concluyeron sus actividades de acuerdo a la “Portada de Mantenimiento Preventivo Menor Tipo “B” o Sistemático.	2 minutos
43	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de turno)	Informa al Encargado de turno de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico la conclusión de sus actividades.	2 minutos
44	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Recibe notificación y realiza la revisión general del tren.	5 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
45		Solicita a los Operarios que conecten la alta tensión y baterías del tren y les entrega el formato “Conectar Alta Tensión y Baterías”.	2 minutos
46	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Ejecuta la instrucción, requisitan en el formato “Conectar Alta Tensión y Batería” y lo entregan al Encargado de turno, informándole que la actividad ha sido realizada.	3 minutos
47	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de turno)	Solicita a los Operarios de Mantenimiento en turno que cuando el tren haya cargado retiren el bloqueo del mismo.	12 minutos
48		Entrega el formato “Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor” al Operario de Mantenimiento en turno y solicita al Despachador del Depósito de Huipulco un Operador de Tren Ligero.	3 minutos
49	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Recibe la notificación y el formato “Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor” y procede a realizar el trabajo de revisión.	3 minutos
50	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Realiza las pruebas de salida.	2 horas
51	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Registra la información correspondiente en el formato de “Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor”, avisa al Encargado de turno la conclusión de actividades y le entrega la “Portada” y los “Formatos”.	5 minutos
52	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Recibe la “Portada de Mantenimiento Preventivo Menor Tipo “B” o Sistemático” con los “formatos” anexos y los turna al titular de la Subgerencia de	5 minutos

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		Mantenimiento Eléctrico y Electrónico para efectos de Estadísticas y control.	
53		Entrega el tren al Regulador Tren Ligero para su Operación.	2 minutos.
54		Realiza la limpieza de la herramienta y equipo utilizados en las actividades de mantenimiento y las entregan al Encargado de turno.	5 minutos
55		Revisa el estado de la herramienta y equipo, procede a su resguardo.	5 minutos
		<b>Fin de Procedimiento</b>	
<b>Tiempo Total de Ejecución: 13 horas, 25 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, es la responsable de elaborar durante los primeros días del mes de agosto de cada año, el “Programa de Trabajo”, incluyendo el Mantenimiento preventivo menor eléctrico y electrónico tipo “B” al Tren Ligero.
2. La frecuencia de intervención del Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “B” o Sistemático, se realizará una vez al mes y/o tengan un recorrido cercano a los 10,000 Km. a cada Tren Ligero.
3. Se entiende como Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “B” o Sistemático, al conjunto de actividades en el cual se realiza la limpieza, revisión, lubricación y ajuste de algunos equipos que por su naturaleza así lo requieran.
4. El Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “B”, se efectuará de preferencia siempre y cuando lo permitan las cargas de trabajo del área de mantenimiento, durante el transcurso del 1er. y 2do. Turno, en caso de no realizarse las actividades de mantenimiento por causas de fuerza mayor o por otras circunstancias se tendrá que realizar la reprogramación de dichas actividades.
5. La Subgerencia de Transportación Huipulco trasladará al área de mantenimiento los trenes que, de acuerdo al programa, les corresponda este servicio, así mismo tomará en cuenta dicho programa para elaborar el programa de despacho de trenes para su puesta en operación.



6. La Subgerencia de Regulación Operativa a través del Regulador de Tren Ligero será el responsable de ingresar en forma oportuna los trenes al Mantenimiento Preventivo, siempre y cuando no existan perturbaciones en la línea que ameriten utilizar el tren programado para mantener la continuidad en el servicio.
7. Las refacciones o partes utilizadas en el mantenimiento del Tren Ligero, deben consignarse en los formatos dispuestos para ello con el propósito de llevar un control estricto del material ocupado, así como para la obtención de estadísticas que permitan optimizar el rendimiento de los trenes.
8. En caso de daños que pueda sufrir el tren Ligero por golpes o choques ocasionados al realizar las maniobras de acceso al área de mantenimiento por el Operador del Tren Ligero y operarios, se determinará el trámite a seguir de acuerdo a lo establecido en el procedimiento “Deslinde de Responsabilidades de los Partes de Accidente”.
9. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico emitirá los listados de requerimientos de refacciones de consumo y materiales consumibles, en el anteproyecto anual de refacciones en forma calendarizada.
10. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero enviará a la Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos el Anteproyecto Anual de Refacciones, con la finalidad de realizar las adquisiciones de las refacciones y materiales de consumo.
11. La Subgerencia de Almacenes e Inventarios a través del Subalmacén (Huipulco) será la responsable de proveer en forma oportuna las refacciones y materiales de consumo que se van utilizar en las actividades de mantenimiento.
12. La entrega de los trenes al Regulador Tren Ligero una vez realizados los Mantenimientos Preventivos Menor Tipo “B”, se realizará en el horario comprendido de 21:30 a 23:30 horas, en caso contrario dichos trenes se mantendrán en reserva para el próximo turno.
13. En el presente procedimiento se entiende por formato, a los documentos donde se nombran las diferentes actividades a desarrollar en el Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “B” o Sistemático, relacionadas en la “Portada de Mantenimiento Preventivo Menor Tipo “B” o Sistemático, las cuales son:

MEME-B01-Pruebas de Recepción/Salida de Mantenimiento Preventivo Menor.

MEME-B02-Aislar Alta Tensión y Batería.

MEME-B03-Mantenimiento de Articulación.

MEME-B04-Mantenimiento de Cabinas.



MEME-B05-Mantenimiento a Cofres 1, 2 y 3.

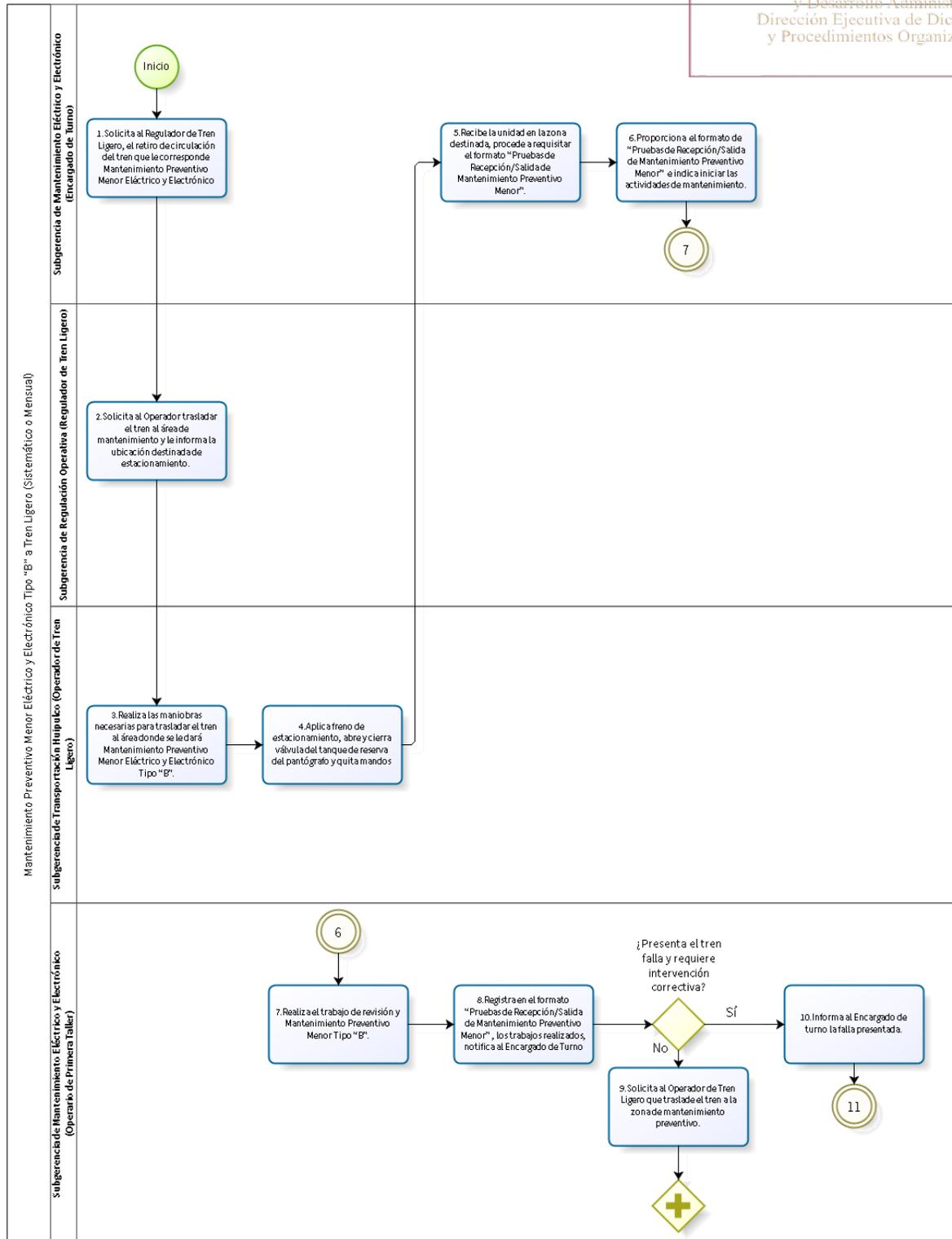
MEME-B06-Conector Alta Tensión y Batería.

MEME-B07-Pruebas de Recepción/Salida Mantenimiento Preventivo Menor.

14. El tiempo establecido para la realización de este procedimiento es enunciativo mas no limitativo ya que, depende del tiempo o estancia de un Tren Ligero, puede incrementarse al encontrarse algún equipo o componente del tren dañado, motivo por el cual el tiempo de ejecución aumentaría.
15. En el presente procedimiento, las actividades correspondientes al Encargado de turno, podrán ser realizadas, de acuerdo a las necesidades del servicio o a la disponibilidad de personal, por el Subjefe de Oficina, Jefe de Oficina o Subjefe de Departamento.

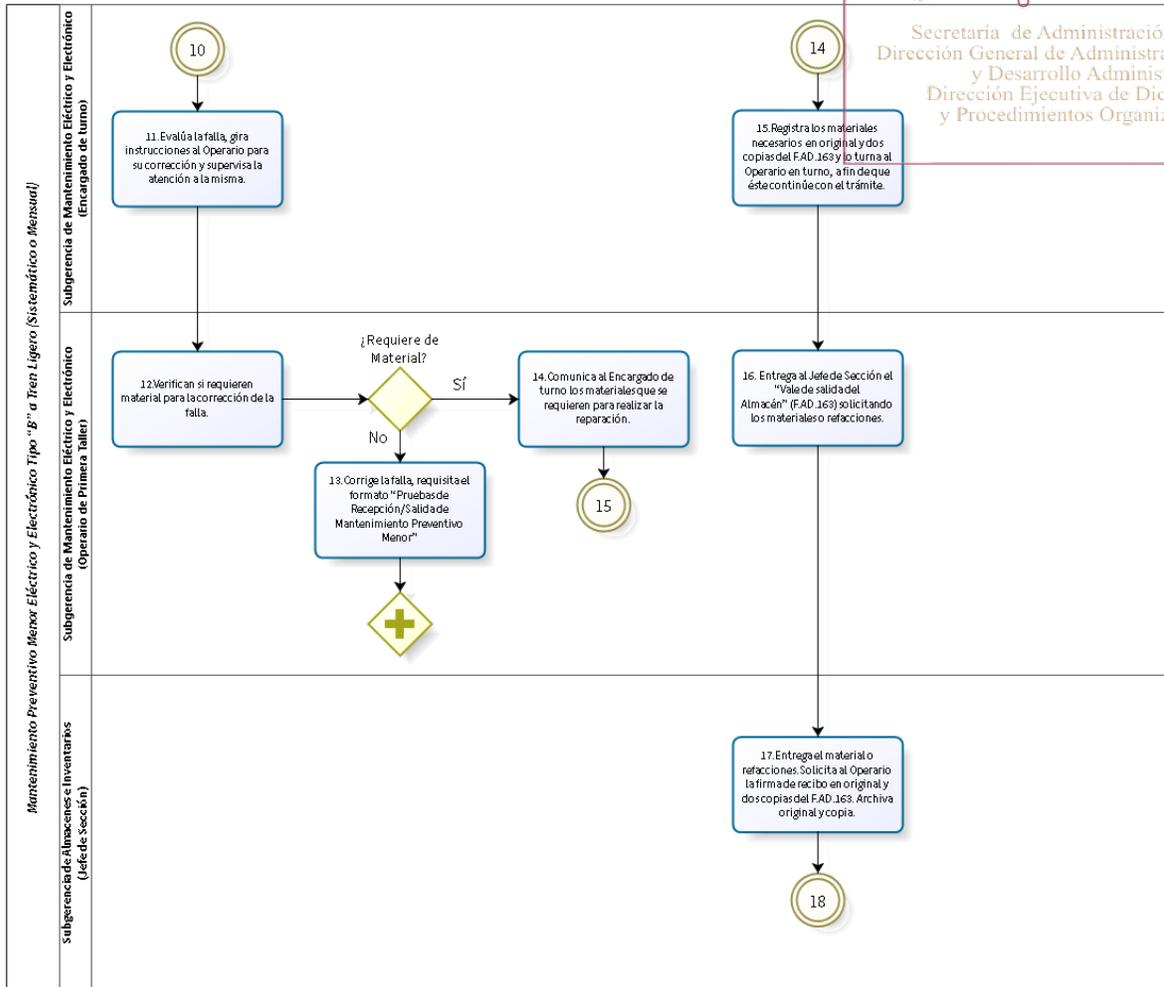


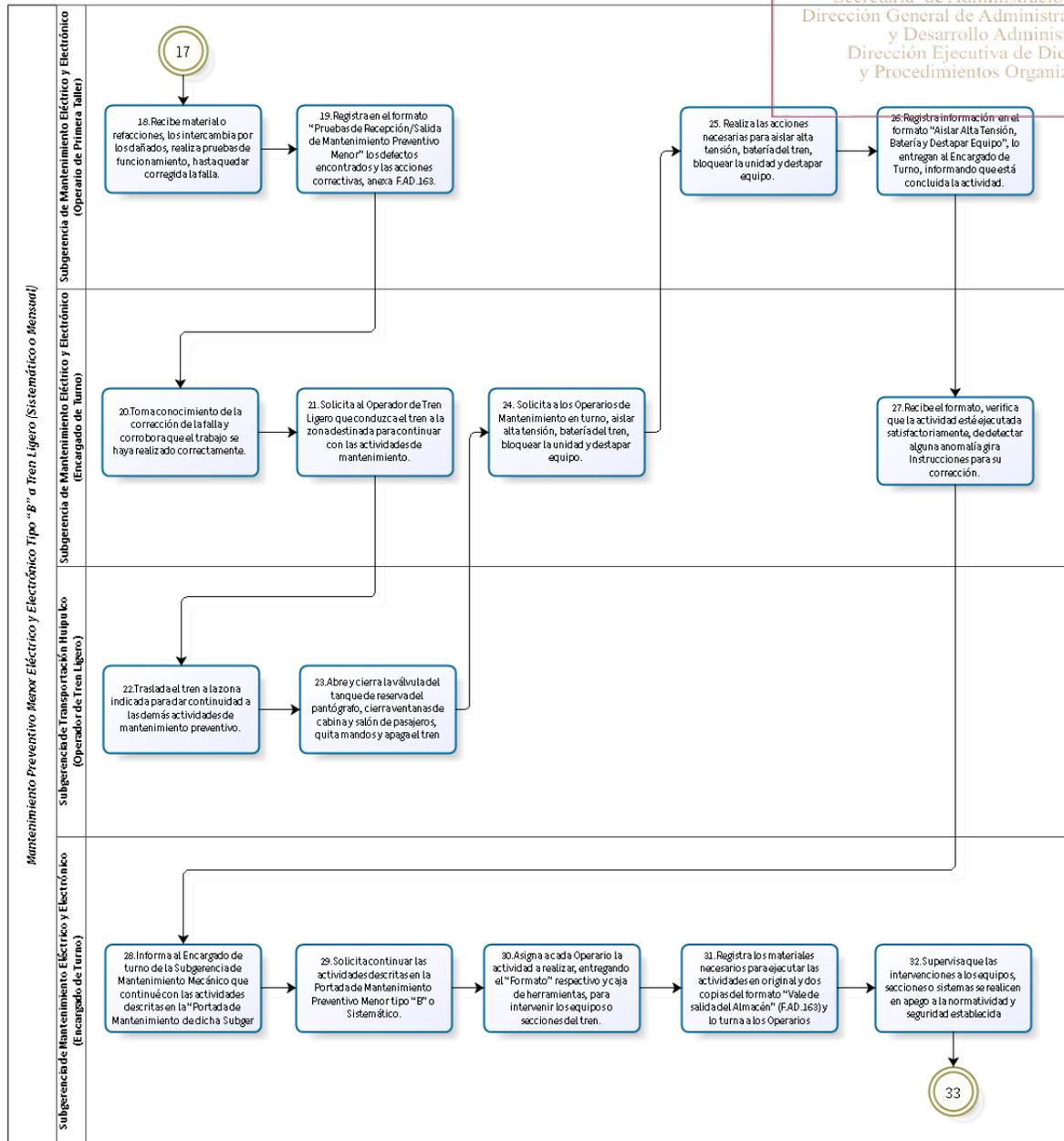
Diagrama de flujo:





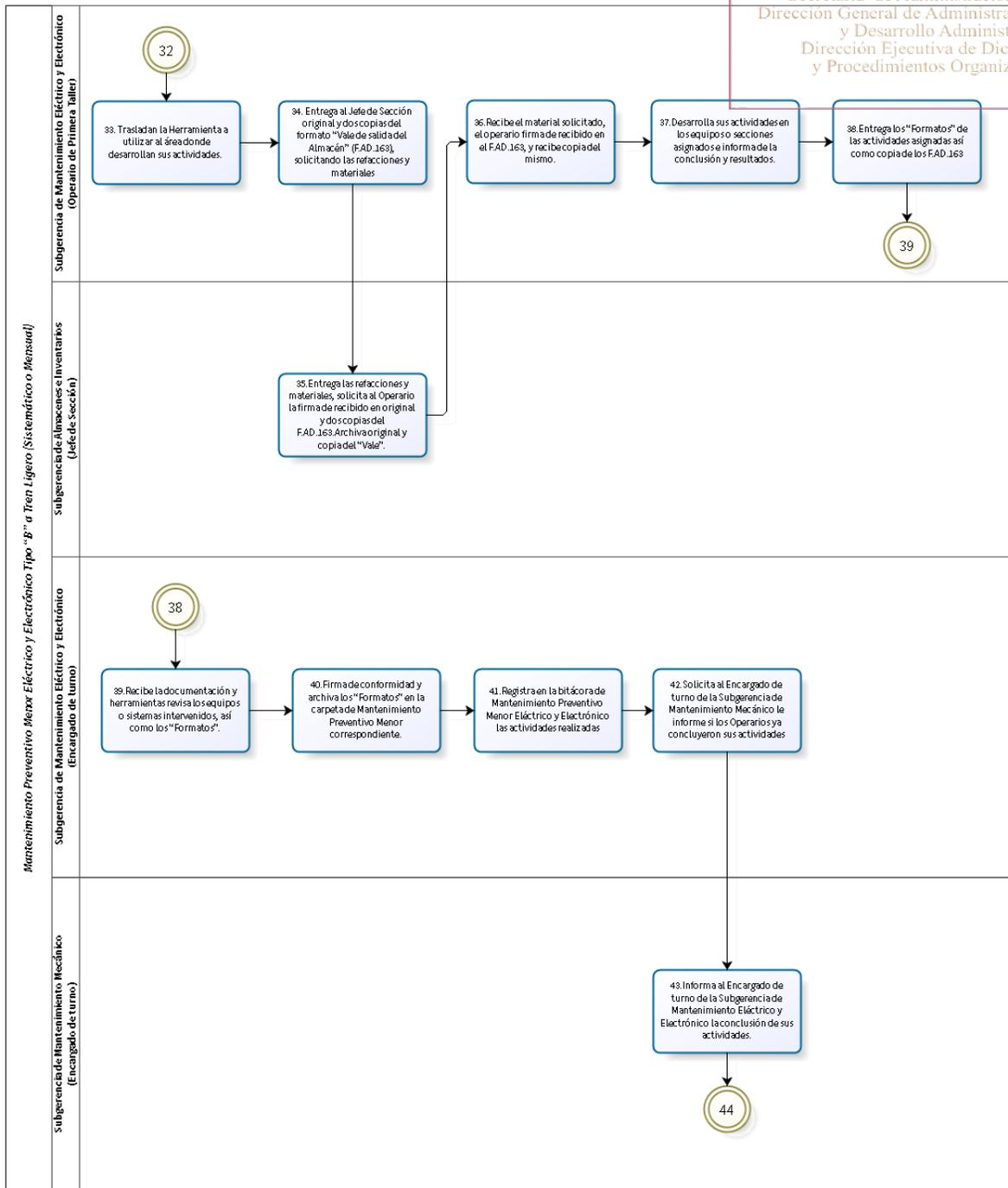
Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





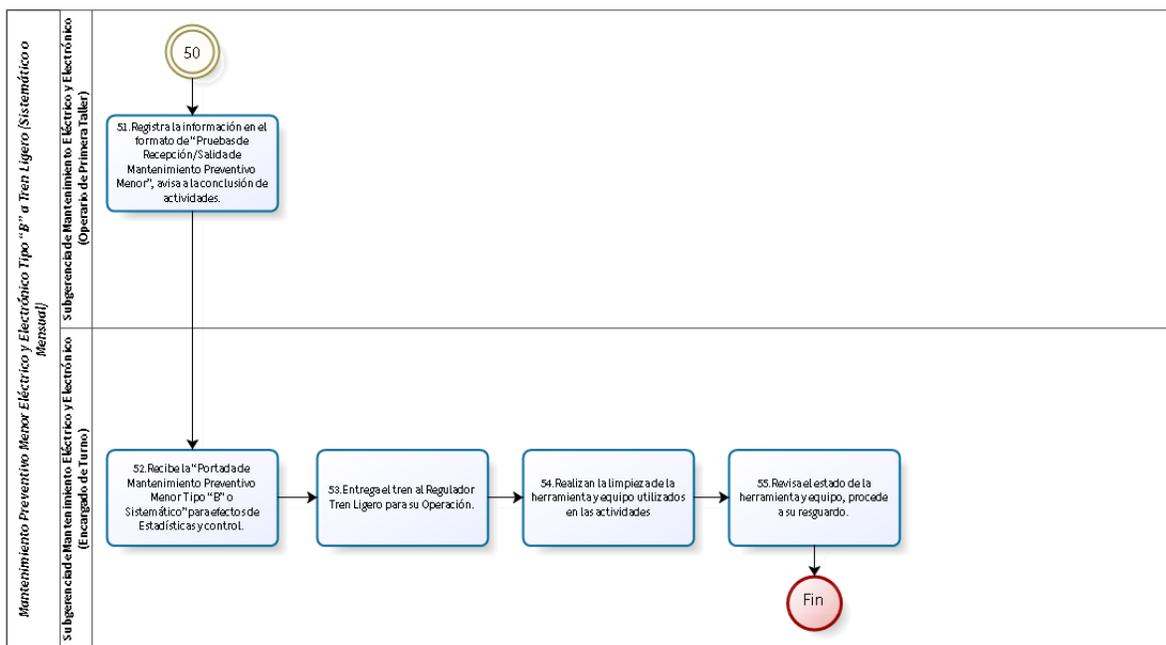
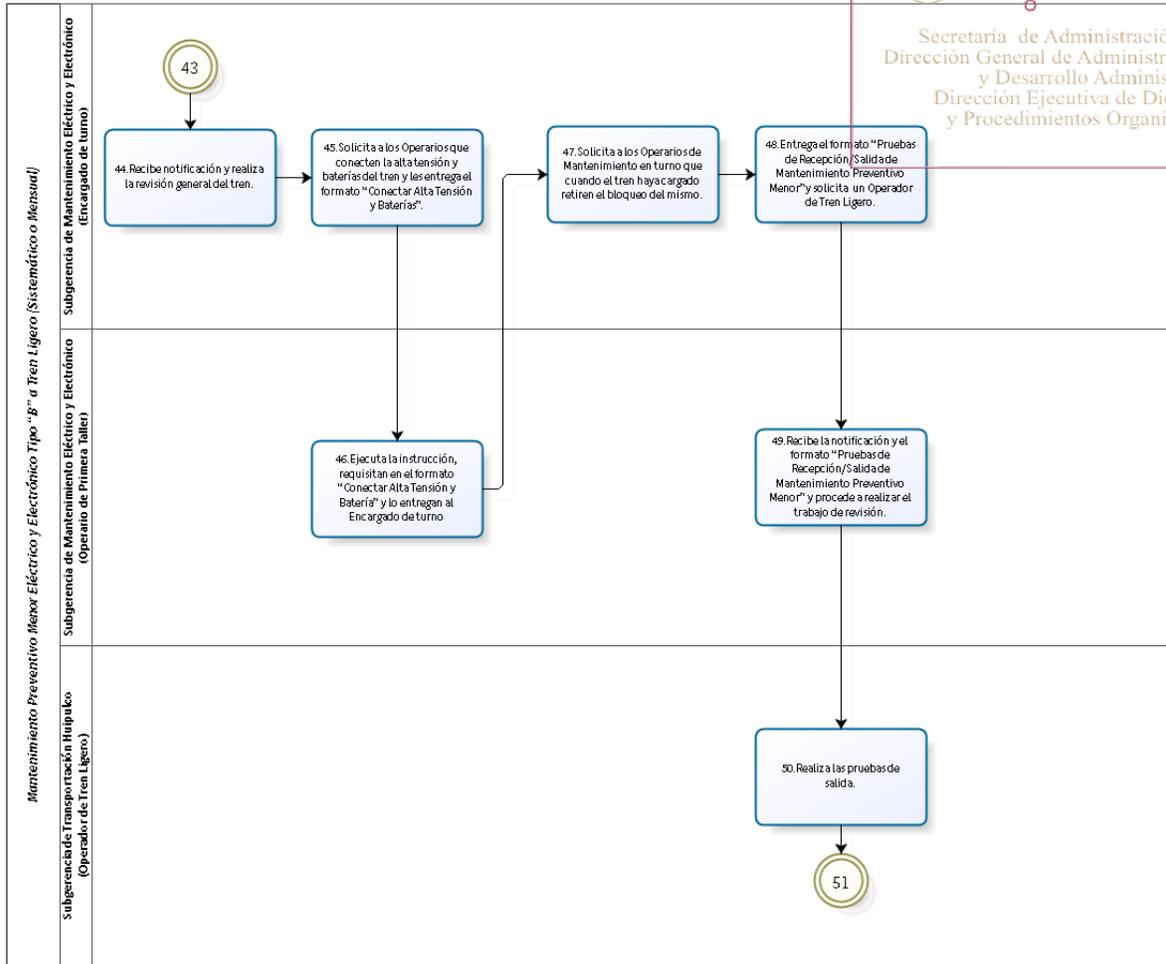


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Difusión y Procedimientos Organizacionales





VALIDÓ

---

Ing. Daniel Sánchez Ramírez  
Subgerente de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico



**Nombre del procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico  
Tipo “C” o Cíclico a Tren Ligero

**Objetivo General:** Realizar las actividades de Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico programado, para mantener en condiciones de seguridad y confort el material rodante, coadyuvando con esto, a la prestación de un servicio eficiente a los usuarios que utilizan este medio de transporte, mediante las refacciones y materiales necesarios para llevar a cabo las actividades de mantenimiento programadas.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Registra la información correspondiente en la “Portada de Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico”, en base a éste asigna los trabajos a los Operarios.	2 minutos
2		Registra las refacciones y materiales de consumo necesarios en original y dos copias del formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163), y los turna a los Operarios de Mantenimiento en turno.	2 minutos
3		Proporciona a los Operarios los formatos de las actividades asignadas y sus cajas de herramienta para intervenir los órganos o equipos asignados.	2 minutos
4		Supervisa que la intervención a los diferentes órganos o equipos se realice con apego a la normatividad y seguridad establecida, apoya a los Operarios de mantenimiento en turno en dudas que se generen durante la intervención.	30 minutos
5	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller)	Recibe vales y formatos traslada la herramienta y equipo a utilizar a la zona de desarrollo de sus actividades.	5 minutos
6		Entrega el formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163), en original y dos copias, al Jefe de Sección.	3 minutos
7	Subgerencia de	Solicita al Operario en Mantenimiento en	2



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección )	turno, firmar el original y dos copias del formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163), entrega copia de formato y las refacciones. Archiva original y copia del formato.	5 minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller )	Recibe las refacciones y materiales, desarrolla la intervención de los órganos o equipos asignados.	14 horas 30 minutos
9		Requisita el formato al concluir la intervención del órgano o equipo asignado y lo entregan al Encargado de turno informando de los resultados, anexa los “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163)	5 minutos.
10	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Recibe los formatos se revisa que se encuentren debidamente requisitados.	5 minutos
		<b>¿Se encuentran debidamente requisitados?</b>	
		<b>No</b>	
11		Solicita al Operario de mantenimiento en turno las correcciones necesarias.	2 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de Primera Taller )	Corrige los “Formatos” y los entrega al Encargado de turno.	5 minutos
		Conecta con la actividad 10	
		<b>Si</b>	
13	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Integra a los formatos las copias del “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163).	2 minutos
14		Registra en las Bitácoras correspondientes las actividades realizadas, así como el número del expediente de los Operarios de mantenimiento en turno.	10 minutos
15		Integra los formatos y demás documentos	5



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		del Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico y los turna al titular de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico.	Menor minutos
<b>Fin de Procedimiento</b>			
<b>Tiempo Total de Ejecución: 16 horas</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico y con el visto bueno de la Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero será la responsable de presentar el Programa Trabajo Anual calendarizado mensualmente con las actividades de Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico a los trenes ligeros.
2. Se entiende por Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico, al conjunto de actividades en el cual se desensamblan algunos componentes para realizarles la limpieza, revisión, lubricación, ajuste, y cambio de piezas de los equipos que por naturaleza así lo requieran.
3. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero en coordinación con la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, tendrán la responsabilidad de programar y cuantificar los recursos materiales, necesarios para el buen desarrollo del Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico.
4. El personal de mantenimiento designado será el responsable de efectuar la inspección y/o intervención de los elementos del Tren, para ello deberán considerar el herramental, las prendas y equipo de protección necesaria para llevar a cabo dicha intervención.
5. El encargado de Turno revisará que el formato “Portada de Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico sea requisitado correctamente por el personal asignado y en base al programa preestablecido, avalando ésta con su firma en todas las hojas.
6. Para la realización de las actividades de Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico se aprovechará la visita de los trenes a taller en los



cuales se efectuará la revisión mensual (Mantenimiento Preventivo Menor Tipo “B” o Sistemático).

7. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, deberán integrar en expedientes individuales por tren, los formatos “Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico” los cuales servirán para documentar con evidencias las cifras reportadas en los informes mensuales, trimestrales y anuales.
8. Las refacciones o partes utilizadas en el mantenimiento de los trenes deberán consignarse en los formatos dispuestos para ello, con el propósito de llevar un control del material utilizado y obtener estadísticas que permitan programar oportunamente el suministro de éstas.
9. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero enviará a la Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos el Anteproyecto Anual de Refacciones.
10. La Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos será la responsable de fincar los pedidos de las refacciones y materiales de consumo.
11. La Subgerencia de Almacenes e Inventarios a través de su subalmacén (Huipulco) será la responsable de proveer en forma oportuna las refacciones y materiales de consumo que se van utilizar en las áreas de mantenimiento.
12. En el presente procedimiento se entiende por Formato, a los formatos donde se nombran las diferentes actividades a desarrollar en el Mantenimiento Preventivo Menor Eléctrico y Electrónico Tipo “C” o Cíclico, relacionadas en la “Portada de Mantenimiento Preventivo Menor Tipo “C” las cuales son:

MEME-C01 Revisión y Limpieza de Motor de Tracción.

MEME-C02 Contactos Toma a Tierra.

MEME-C03 Limpieza de Luminarias.

MEME-C04 Limpieza de Ventiladores y Ductos.

MEME-C05 Mantenimiento Menor a Cofre de Baterías.

MEME-C06 Resistencias de Frenado.

MEME-C07 Mantenimiento a Equipo de Potencia.

MEME-C08 Revisión y Limpieza del CEA.

MEME-C09 Lubricación de Motores de Tracción.

MEME-C10 Revisión y Limpieza de Mecanismos de Limpiaparabrisas

MEME-C11 Sensores de velocidad y tomas “CAP”.

MEME-C12 KFS y BKP’s.

MEME-C13 Mantenimiento a Contactores Principales.

MEME-C14 Revisión BCB 1, BCB 2 y BCB R.

MEME-C15 Sibas-16 y UEF.

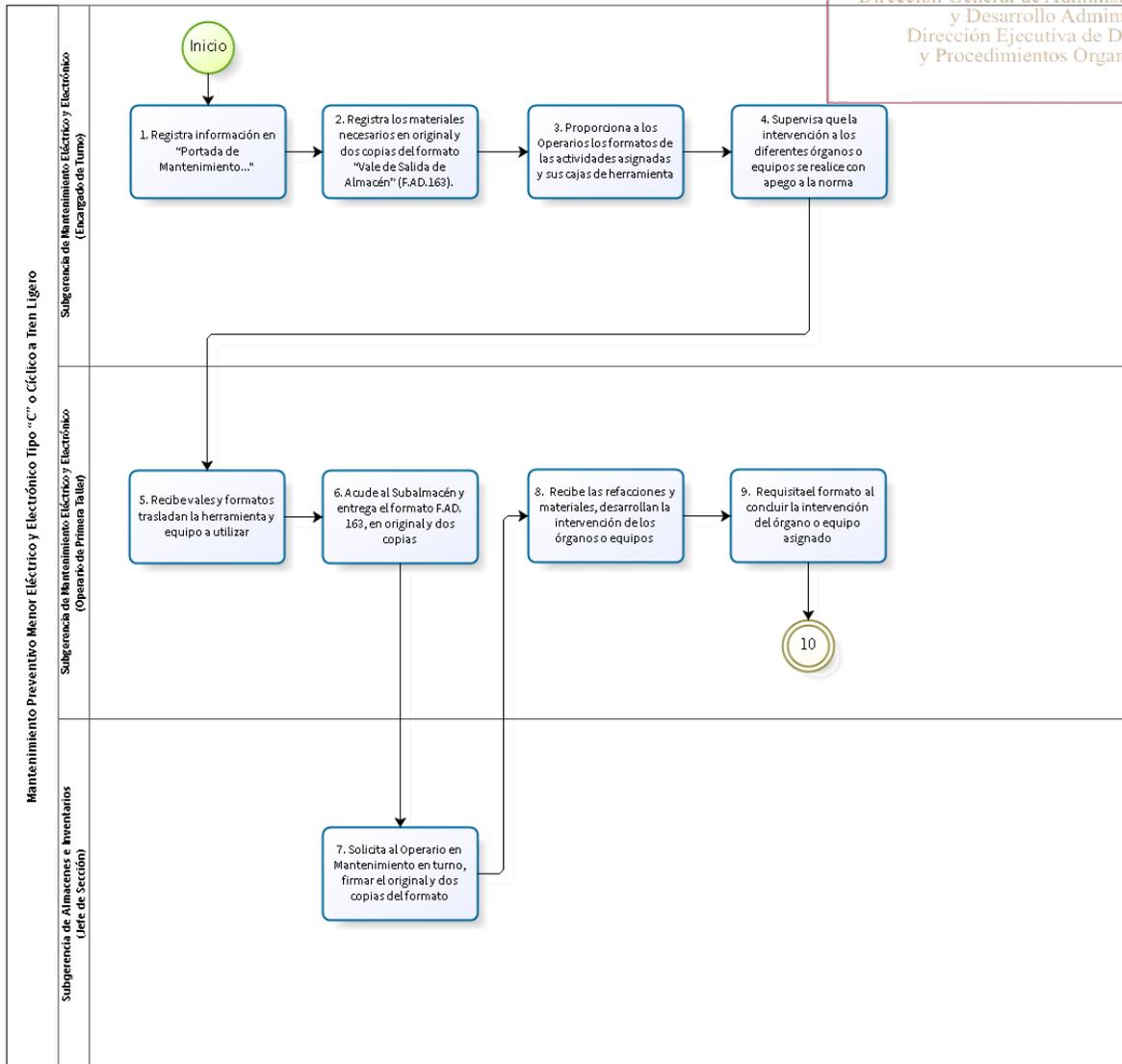


MEME-C16 Revisión del Sistema de Audio.  
MEME-C17 Tablillas de Tierra de Alta y Baja Tensión.  
MEME-C18 Revisión y Limpieza del CET (capacitadores).  
MEME-C19 Sistema de Sistema de patinaje – Antideslizamiento.  
MEME-C20 Revisión de Parámetros del Sistema de Tracción/Frenado.

13. El Operario de Primera Taller deberá realizar la limpieza de la herramienta y equipo utilizado en las actividades de Mantenimiento y entregarla al Encargado de Turno, quien revisará el estado de la herramienta y la resguardará.
14. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Encargado de turno, Operario de primera taller, Operador de Tren Ligero y Jefe de Sección.
15. Refiérase que, como Encargado de turno, a que este puede ser un Subjefe de Oficina, Jefe de Oficina o Subjefe de Departamento.
16. El tiempo establecido para la realización de este procedimiento es enunciativo más no limitativo, ya que pudiera incrementarse si se encuentra en mal estado algún equipo o componente teniéndose que sustituir o reparar. Motivo por el cual este tiempo de ejecución se aumentaría.

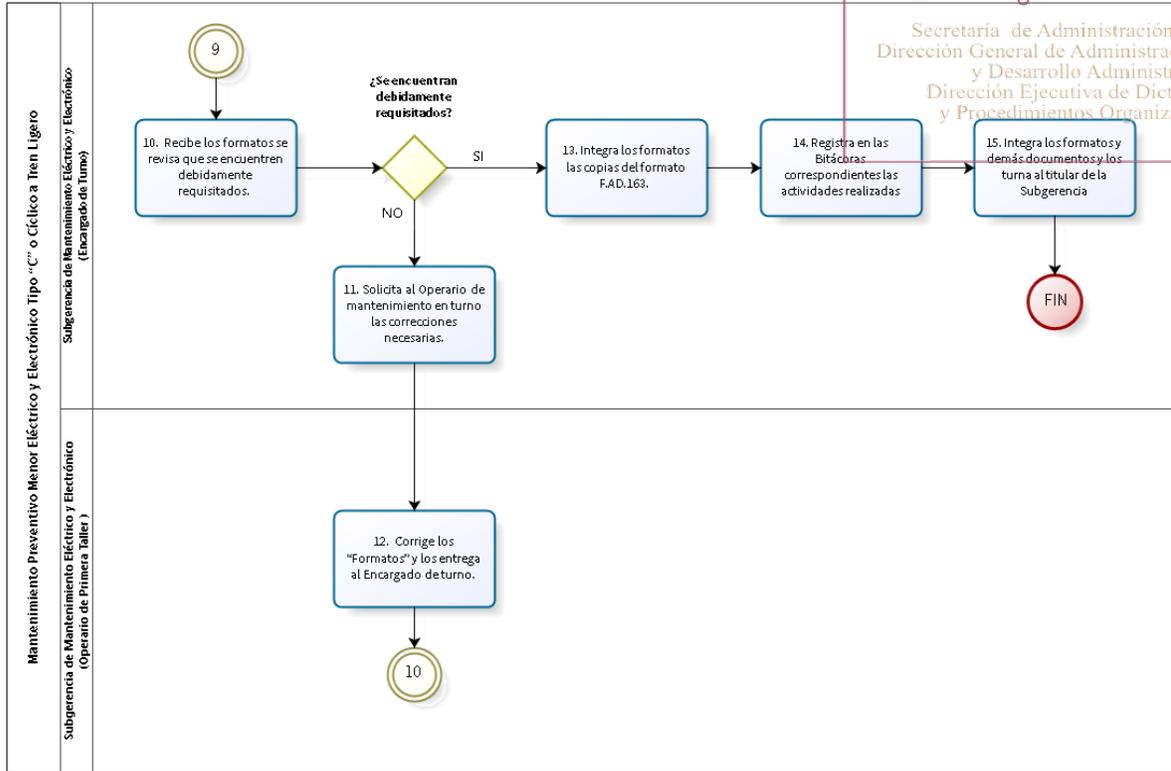


Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Daniel Sánchez Ramírez  
Subgerente de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico



**Nombre del procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Mayor Eléctrico y Electrónico a Tren Ligero.

**Objetivo General:** Realizar las actividades de mantenimiento preventivo mayor a los equipos eléctricos y electrónicos, con el fin de garantizar la operación del material rodante del Tren Ligero en condiciones de seguridad, confort y eficiencia, alargando en lo posible la vida útil de los mismos, mediante las refacciones y materiales necesarios para llevar a cabo las actividades de mantenimiento programadas

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Solicita al Operador de Tren Ligero que ubique el Tren Ligero en zona de fosas para instalación del equipo graficador.	15 minutos
2	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Traslada el Tren Ligero y lo ubica en zona indicada, informa al Subjefe de Departamento Encargado de Mantenimiento Mayor Mecánico que el Tren está listo.	10 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Mecánico)	Informa al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, a fin de que se realicen las pruebas de recepción de entrada y se grafique parámetros del Sistema de Tracción/ Frenado.	2 minutos
4	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Solicita al jefe de oficina de Mantenimiento Mayor, que se realicen las pruebas de recepción de entrada y se instale el equipo graficador en el Tren Ligero.	2 minutos
5	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico	Instala el equipo graficador en el Tren Ligero y verifica su funcionamiento, al Término informan al Subjefe de	20 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Plazuela Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	(Jefe de Oficina de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico.	
6	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Solicita al Regulador de Tren Ligero la autorización para que el Tren salga a línea sin pasaje, a fin de realizar pruebas dinámicas.	5 minutos
7	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador del Tren Ligero)	Recibe la solicitud, la analiza, realiza los ajustes necesarios e informa al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico, en el momento en que el Tren puede salir a línea.	5 minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Recibe la autorización, indica al Operador de Tren Ligero, Jefe de Oficina y Operario de Mantenimiento Mayor, que se aproximen a la vía de escape a fin de solicitar indicaciones de salida.	2 minutos
9	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Solicita indicaciones de salida y condiciones de Línea al Regulador de Tren Ligero, espera indicaciones del mismo.	2 minutos
10	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Informa las condiciones de línea y autoriza para que ingrese a la misma e inician las pruebas dinámicas.	5 minutos
11	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Ingresa el Tren Ligero a Línea, a fin de iniciar las pruebas Dinámicas en la misma.	5 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de Oficina de	Verifica el comportamiento del equipo graficador en línea y una vez concluidas las pruebas dinámicas, informa al Operador de Tren Ligero, a fin de que éste solicite	50 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	autorización para retirar el Tren.	
13	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Informa al Regulador de Tren Ligero que las pruebas han concluido y le solicita la autorización para el retiro del mismo de la línea.	5 minutos
14	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe la solicitud, realiza las gestiones necesarias, solicita al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico le indique por cual vía ingresa el Tren Ligero de las pruebas dinámicas.	2 minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Informa al Regulador de Tren Ligero por cual vía ingresará el Tren de las pruebas dinámicas.	2 minutos
16	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe la indicación y autoriza al Operador de Tren Ligero el retiro de la Línea del Tren Ligero y le informa la Vía de ingreso al taller de Mantenimiento Huipulco.	2 minutos
17	Subgerente de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Retira el Tren de la línea e informa al Regulador de Tren Ligero cuando se encuentre libre la Vía principal, a fin de trasladar el tren a la zona de fosas para el retiro del equipo graficador.	2 minutos
18	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe la indicación del Operador de Tren Ligero y realiza las anotaciones correspondientes en su bitácora.	5 minutos
19	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de Oficina de Mantenimiento Mayor)	Informa al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor que las pruebas han concluido y los resultados de las mismas.	5 minutos
20	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico	Indica al Jefe de Oficina y al Operario de Mantenimiento Mayor que se desconecte y retire el equipo graficador del Tren Ligero.	2 minutos

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	(Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)		
21	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de Oficina de Mantenimiento Mayor)	Desconecta y retira el equipo graficador, retira y entrega las gráficas al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico, informándole de la conclusión de la intervención, coloca el equipo graficador en su lugar de almacenamiento.	10 minutos
22	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Recibe las gráficas, las archiva en el expediente respectivo y le informa al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Mecánico que se han concluido las pruebas dinámicas.	5 minutos
23		Solicita al Operador de Tren Ligero, al Jefe de Oficina y al Operario de Mantenimiento Mayor que ingresen el Tren Ligero a zona de batería de gatos, lo ubiquen y apoyen sobre los gatos y realizar las maniobras necesarias para el acomodo del Tren en dicha zona.	5 minutos
24	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Ingresa el tren a la zona de batería de gatos, con las indicaciones del Jefe de Oficina de Mantenimiento mayor, lo ubica en la posición adecuada de los mismos, quita mandos y apaga el tren ligero.	5 minutos
25	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de Oficina de Mantenimiento Mayor)	Aísla batería del Tren Ligero, ajustan cantiliver de los gatos, desfoga el tren e informa de dichas maniobras al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor.	30 minutos
26	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de	Recibe vía verbal la conclusión de ubicación del Tren Ligero en la batería de gatos, coordina y gira instrucciones al jefe de oficina a fin de que continúe con las actividades de Mantenimiento Preventivo	10 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Mayor Eléctrico y Electrónico.	
27	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de Oficina de Mantenimiento Mayor)	Recibe de manera verbal la instrucción de continuar con las actividades de Mantenimiento, gira instrucciones a los operarios de primera taller a fin de continuar con el proceso.	10 minutos
28		Informa a los Operarios de Mantenimiento Mayor que inicien con la desconexión del cableado y elementos de fijación, y retiren los equipos eléctricos y electrónicos.	20 minutos
29		Proporciona a los Operarios sus respectivas cajas de herramientas y las actividades de Mantenimiento.	10 minutos
30		Supervisa que la intervención se realice con apego a la normatividad y seguridad establecida.	30 minutos
		<b>¿La intervención se realiza con apego a la normatividad y seguridad establecida?</b>	
		<b>No</b>	
31		Aclara dudas a los Operarios generadas durante la intervención.	20 minutos
		Conecta con la actividad 30.	
		<b>Si</b>	
32		Solicita al Operario de primera taller realizar la desconexión y retiro de equipos.	
33	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera taller)	Realiza actividades de desconexión, retiro de equipos y los trasladan a las áreas destinadas para el Mantenimiento Mayor.	15 días
34		Informa de las actividades de desconexión y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, así como de la ubicación de los equipos, al Jefe de oficina de Mantenimiento Mayor.	1 hora 20 minutos
35	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico	Verifica que las actividades mencionadas se ejecutaron correctamente.	30 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	(Jefe de oficina de Mantenimiento Mayor)		
36		Registra en la bitácora de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico las actividades realizadas, así como el número de expediente de los operarios responsables.	20 minutos
37		Asigna e informa a cada Operario la actividad a atender entregándole el o los “Formatos de Mantenimiento Mayor” correspondientes y su caja de herramientas, a fin de intervenir los equipos, sistemas o secciones del Tren, asignados.	1 hora
38		Registra los materiales necesarios en el (los) formato(s) “Vale de salida del almacén” (F.A.D.163) y los turna a los Operarios.	1 hora
39		Supervisa que las intervenciones a los diferentes equipos, secciones o sistemas se realicen con apego a la normatividad y seguridad establecida, apoyan a los Operarios en dudas que se generen durante la intervención.	1 hora
40	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera taller)	Traslada la herramienta a utilizar al área donde desarrollarán sus actividades.	1 hora
41		Entrega el “Vale de salida del almacén” (F.A.D.163) al Despachador del Subalmacén solicitando las refacciones y materiales necesarias para continuar con las actividades de Mantenimiento Preventivo Mayor.	22 minutos
42	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Entrega las refacciones y materiales, solicita al Operario la firma de recibo en original y dos copias del “Vale de salida del almacén” (F.A.D.163), completa el requisitado, firma de despacho y entrega	22 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Subdirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		copia del formato. Archiva original y copia.	
43	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera taller)	Desarrolla intervenciones en los equipos, secciones o sistemas asignados, al término de la intervención entrega la caja de herramientas e informa de la conclusión y resultados al Jefe de Oficina.	40 días 12 horas 40 minutos
44		Entrega los “Formatos” de las actividades asignadas, debidamente requisitados, así como las copias “Vale de salida del almacén” (F.A.D.163).	1 hora
45	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de oficina de Mantenimiento Mayor)	Recibe documentación y herramientas, revisa los equipos, secciones o sistemas intervenidos, así como los “Formatos de Mantenimiento Mayor”.	1 hora
46		Firma de conformidad y archiva los formatos en la carpeta de Mantenimiento mayor correspondiente.	1 hora
47		Registra en la bitácora de Mantenimiento mayor Eléctrico y Electrónico las actividades realizadas, así como el número de expediente de los operarios responsables.	1 hora
48		Designa e indica a los Operarios que procedan a la instalación y conexión de los diferentes equipos, intervenidos que peinen, fijen y conecten cableado.	3 horas
49		Proporciona a los Operarios las cajas de herramienta.	1 hora
50		Supervisa que las acciones indicadas se realicen con apego a la normatividad y seguridad establecida, apoya a los Operarios en dudas que se generen durante la intervención.	1 hora
51		Recibe indicaciones de actividades a desarrollar, así como caja de herramientas.	1 hora
52	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera	Desarrolla sus actividades y al termino de estas, Informa al Jefe de Oficina los resultados obtenidos, entregando la caja de herramienta.	13 días



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	taller)		
53	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de oficina de Mantenimiento Mayor)	Registra en la bitácora de Mantenimiento mayor Eléctrico y Electrónico las actividades realizadas, así como el número de expediente de los operarios responsables.	1 hora
54		Realiza las maniobras necesarias para retirar el Tren de la batería de gatos y trasladarlo a la fosa de Mantenimiento, a fin de realizar las pruebas estáticas.	1 hora
55		Solicita al Operario conecte las baterías, a fin de encender el Tren en baja tensión y así poder iniciar las pruebas estáticas en baja tensión.	5 minutos
56	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera taller)	Conecta las baterías, realiza pruebas estáticas en baja tensión, toma nota de los valores y corrige los detalles encontrados.	1 día 16 horas
57	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de Oficina de Mantenimiento Mayor)	Registra en bitácora e informa la conclusión al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico.	4 horas
58	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico)	Recibe notificación de la conclusión de las pruebas estáticas de baja tensión.	30 minutos
59		Enciende el Tren en alta tensión, verifica el correcto funcionamiento del pantógrafo al ascenso y descenso, el correcto giro del motor del compresor y su funcionamiento, así como los demás equipos Mecánicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos, dándose por concluidas las pruebas estáticas.	15 días
60		Instala el equipo graficador a fin de	30

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo minutos
		verificar parámetros del sistema de tracción / frenado del Tren y con esto dar inicio a las pruebas dinámicas.	
61		Solicita al Regulador de Tren Ligero la autorización para que el Tren salga a línea (sin pasaje), a fin de realizar pruebas dinámicas.	10 minutos
62	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe la solicitud, la analiza, realiza los ajustes necesarios e informa al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor, el momento en que el Tren puede salir a línea.	10 minutos
63	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor)	Recibe la autorización, indica al Operador de tren Ligero, Jefe de Oficina y Operario de Mantenimiento Mayor, se aproximen a la vía de escape a fin de esperar indicaciones de salida del Regulador de Tren Ligero.	10 minutos
64	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Autoriza el ingreso a línea para que se inicien las pruebas dinámicas, indicando las condiciones de la misma.	5 minutos
65	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Ingresa el Tren a línea, inicia las pruebas dinámicas de la misma.	5 minutos
66	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de oficina de Mantenimiento Mayor.)	Analiza las gráficas obtenidas del equipo graficador en línea, indica al Operador de tren Ligero la conclusión de las pruebas, para que éste solicite al Regulador de Tren Ligero, la autorización para retirar el Tren de línea.	2 horas
67	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe solicitud, realiza las gestiones necesarias, solicita al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor que le indique porque vía puede ingresar el Tren de las pruebas dinámicas.	5 minutos
68	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico	Notifica al Regulador de Tren Ligero, la vía por la que puede ingresar el Tren de las pruebas dinámicas.	2 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	(Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor)		
69	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe la instrucción, e indica al Operador de Tren Ligero la vía por la cual debe ingresar el Tren.	2 minutos
70	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Retira el Tren e informa al regulador cuando el Tren deja libre la vía de servicio.	2 minutos
71		Traslada el Tren Ligero a la fosa de Mantenimiento y solicita instrucciones al Jefe de Oficina de Mantenimiento Mayor.	2 minutos
72	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de Oficina de Mantenimiento Mayor.)	Retira equipo graficador, guarda equipo, retira gráfica, requisita datos en la bitácora de Mantenimiento Mayor.	20 minutos
73		Integra gráfica en el expediente correspondiente, e informa la conclusión de las pruebas al Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor Eléctrico y Electrónico y Mecánico.	10 minutos
74	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento de Mantenimiento Mayor)	Recibe la conclusión de las pruebas, solicita al Proveedor traslade el Tren a la vía de reserva informando al Regulador la localización del Tren, notifican a los titulares de la Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero y de las de las Subgerencias de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico y Mantenimiento Mecánico, que las pruebas de Mantenimiento Mayor han terminado y de conclusión de las mismas.	5 minutos
75	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Traslada el Tren a la vía de reserva, retira mandos y deja el Tren Preparado para circular en línea.	5 minutos
76	Subgerencia de	Toma nota en su control interno que el	2 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Tren queda de reserva.	
77	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico	Recibe la documentación generada de las actividades de Mantenimiento Mayor, la revisan y archivan en sus controles internos.	2 horas
		<b>Fin del Procedimiento</b>	
<b>Tiempo Total de Ejecución: 88 días hábiles, 33 minutos.</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a Considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, es la responsable de elaborar durante los primeros días del mes de agosto de cada año el “Programa de Trabajo”, incluyendo el “Mantenimiento Preventivo Mayor a Tren Ligero”.
2. La frecuencia de intervención del Mantenimiento Preventivo Mayor Eléctrico y Electrónico en los Trenes se realizará por periodos de cada cinco años, o cuando el recorrido del Tren este cercano a los 500,000 Kilómetros.
3. Por el lapso de ejecución que se necesita para proporcionar el Mantenimiento Preventivo Mayor Eléctrico y Electrónico a Tren Ligero. Es normal que las acciones a un Tren Ligero se inicien en un ejercicio y se concluyan en el siguiente, o se concluyan las acciones que se hayan iniciado en el ejercicio anterior, así mismo también es normal que algunas acciones de Mantenimiento, se puedan desarrollar antes del ingreso físico de un Tren Ligero a su etapa de intervención, debido a que se cuenta con algunos órganos en rotación que permite realizar las acciones con mayor calidad.
4. El tiempo de ejecución de las actividades descritas de un Tren Ligero para el Mantenimiento Preventivo Mayor Eléctrico y Electrónico, es de un periodo de 120 días naturales, con un tiempo estimado de intervención de 88 días hábiles con un total de 1364 horas o 81,840 minutos, para llevar a cabo dicho mantenimiento, pudiendo sufrir variaciones dependiendo de la magnitud de degradación con que se encuentren sus elementos y el Tren Ligero como conjunto. Cabe hacer mención que un día laboral se conforma de dos turnos para el 1er. Turno de 8 horas y para el 2do. Turno de 7.5 horas, dando un total de 15.5 horas laborables por día hábil.



5. Por las carencias de infraestructura la intervención de Mantenimiento Preventivo Mayor de Motores de Tracción, ésta se realiza con un proveedor externo, por lo que esta acción se puede realizar antes o después del Mantenimiento Preventivo Mayor a un Tren Ligero.
6. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero, a través de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, es la responsable de llevar a cabo las acciones necesarias de Mantenimiento Preventivo Mayor en los equipos eléctricos y electrónicos al Material Rodante del Tren Ligero.
7. El Mantenimiento Preventivo Mayor Eléctrico y Electrónico a Tren Ligero, tiene la finalidad de detectar en forma oportuna variaciones o alteraciones que se presenten en los equipos eléctricos y electrónicos con el fin de erradicarlos y conservar en condiciones de seguridad, confort y eficiencia el material rodante del Tren Ligero, así como sustituir los elementos que han llegado al término de su vida útil y de aquellos que no garanticen llegar al próximo Mantenimiento Preventivo Mayor.
8. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico en coordinación con la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico, serán responsables de realizar el Calendario para Mantenimiento Preventivo Mayor a trenes para cada ejercicio.
9. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, realizara y presentara el Anteproyecto de Refacciones, Materiales y Herramental necesario para ejecutar las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor, dentro del Programa Operativo Anual.
10. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero consolidará y enviará a las áreas correspondientes el Anteproyecto anual de Refacciones, necesario para ejecutar las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor programado.
11. La Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos a través de la Subgerencia de Almacenes e Inventarios, será la responsable de custodiar y suministrar los materiales, refacciones y herramientas necesarias para dar cumplimiento a las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor.
12. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero, a través de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico es la responsable de capturar los materiales, refacciones, herramientas y equipo, necesarias para ejecutar las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor al material rodante del Tren Ligero, con el fin de generar las Requisiciones del Anteproyecto Anual de Refacciones.



13. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero será la responsable de revisar, validar y liberar las requisiciones del Anteproyecto Anual de Refacciones de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico.
14. La Gerencia de Ingeniería y Tecnología, a través de la Subgerencia de Ingeniería, debe depurar el anteproyecto anual de refacciones, basándose en las requisiciones generadas y existencias en el almacén, con el fin de generar anexos técnicos correspondientes para la adquisición de los materiales, refacciones, herramientas y equipos necesarios para ejecutar las acciones programadas de Mantenimiento Preventivo Mayor.
15. La Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos a través de la Subgerencia Compras y Control de Materiales, será la responsable de la adquisición de los materiales, refacciones y herramientas necesarias para dar cumplimiento a las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor.
16. La Gerencia de Ingeniería y Tecnología, a través de la Subgerencia de Ingeniería, será la responsable de proporcionar los recursos de verificar el cumplimiento técnico de los materiales, refacciones, herramienta y equipo contra la especificación de los anexos Técnicos, para su ingreso al Almacén
17. La Subgerencia de Control de Personal, Reclutamiento y Capacitación, será la responsable de capacitar al personal asignado a la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, con el fin de que las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor se realicen con calidad y seguridad.
18. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, será la responsable de solicitar los cursos de capacitación y adiestramiento para el personal que desarrolla las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor.
19. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, solicitará, organizará y distribuirá ordenadamente los recursos humanos necesarios para ejecutar y supervisar las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor a los equipos eléctricos y electrónicos al material rodante del Tren Ligero.
20. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, ejecutará, supervisará y controlará las acciones preestablecidas de Mantenimiento Preventivo Mayor a los equipos eléctricos y electrónicos al material rodante del Tren Ligero.
21. La Gerencia de Transportación Tren Ligero, a través de la subgerencia de Transportación Huipulco, será la responsable de proporcionar el personal operativo con el fin de realizar las pruebas estáticas y dinámicas al inicio y al término del Mantenimiento Preventivo Mayor del material rodante del Tren Ligero.



22. La Subgerencia de Regulación Operativa, será la responsable de autorizar el ingreso del Tren Ligero a la línea de servicio para el desarrollo de las pruebas estáticas y dinámicas en línea.
23. En el presente procedimiento se entiende por Formatos, a los formatos donde se nombran las diferentes actividades a desarrollar en el Mantenimiento Preventivo Mayor Eléctrico y Electrónico de Tren Ligero, las cuales son:

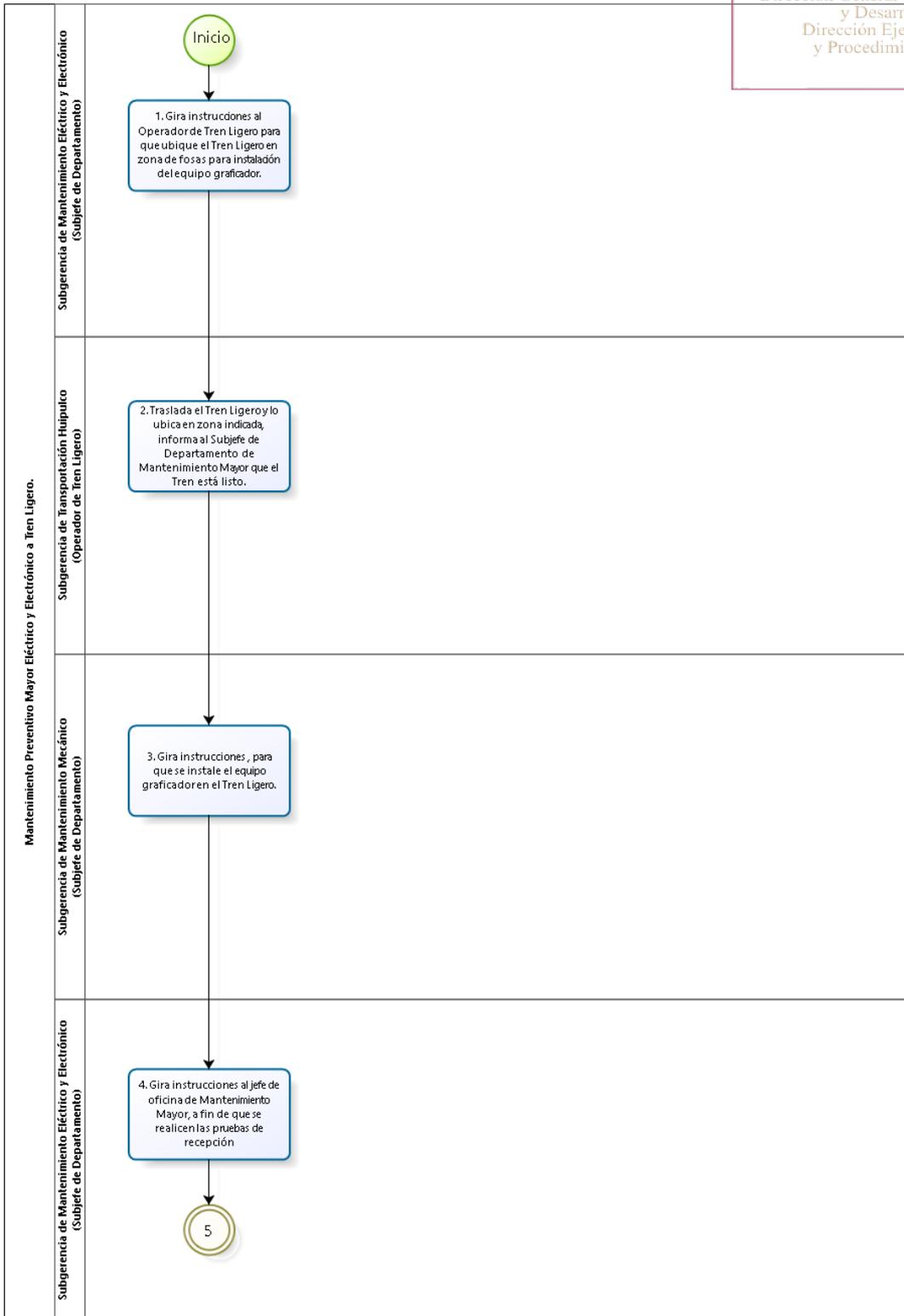
MEMA-M01-Mantenimiento Mayor Apartarrayos  
MEMA-M02-Mantenimiento Mayor a Baliza SAE  
MEMA-M03-Mantenimiento Mayor Cableado Sobre Techo  
MEMA-M04-Mantenimiento Mayor Caja de Fusible Principal  
MEMA-M05-Mantenimiento Mayor a Disyuntor Extrarápido  
MEMA-M06-Mantenimiento Mayor Arnés y Bornero de Cabina  
MEMA-M07-Mantenimiento Mayor a Pupitre  
MEMA-M08-Mantenimiento Mayor a Tabique  
MEMA-M09-Mantenimiento Mayor a Techo de Cabina  
MEMA-M10-Mantenimiento Mayor a Tímpano  
MEMA-M11-Mantenimiento-Mayor Arnés Salón Pasajeros  
MEMA-M12-Mantenimiento-Mayor a Bocinas  
MEMA-M13-Mantenimiento Mayor a Cofre SAE  
MEMA-M14-Mantenimiento Mayor a Conmutador Freno de Socorro (KFS)  
MEMA-M15-Mantenimiento Mayor a Frente de Articulación  
MEMA-M16-Mantenimiento Mayor a Luminarias  
MEMA-M17-Mantenimiento Mayor a Moto ventiladores Salón Pasajeros  
MEMA-M18-Mantenimiento Mayor a Unidad Electrónica de Frenado (UEF).  
MEMA-M19-Mantenimiento Mayor a Contactos de CA  
MEMA-M20-Mantenimiento Mayor Acoplador Eléctrico  
MEMA-M21-Mantenimiento Mayor Arnés Bajo Bastidor  
MEMA-M22-Mantenimiento Mayor a Bocinas de Claxon  
MEMA-M23-Mantenimiento Mayor a Caja de aparatos (CAP)  
MEMA-M24-Mantenimiento Mayor a Convertidor Estático de Auxiliares (CEA)  
MEMA-M25-Mantenimiento Mayor a Convertidor Estático de Tracción (CET).  
MEMA-M26-Mantenimiento Mayor a Cofre No. 1  
MEMA-M27-Mantenimiento Mayor a Cofre No. 2 de Banco de Baterías  
MEMA-M28-Mantenimiento Mayor a Cofre No. 3  
MEMA-M29-Mantenimiento Mayor a Ductos de Ventilación  
MEMA-M30-Mantenimiento Mayor a Caja de encendido/apagado (ENAP)  
MEMA-M31-Mantenimiento Mayor a Motor Depósito de Agua  
MEMA-M32-Mantenimiento Mayor a Motor de Tracción  
MEMA-M33-Mantenimiento Mayor a Moto ventilador de resistencias de Frenado  
MEMA-M34-Mantenimiento Mayor de Paratren

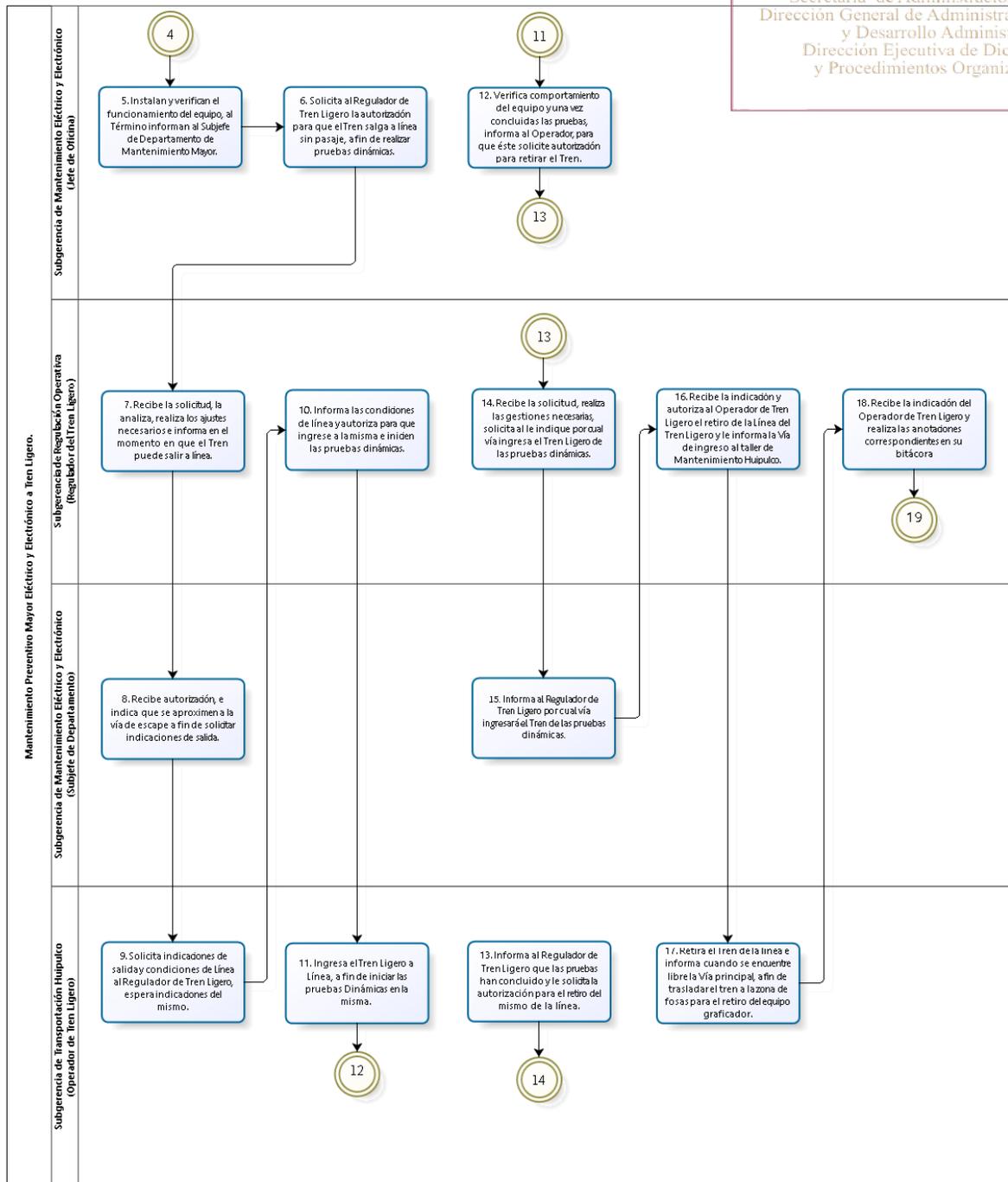


- MEMA-M35-Mantenimiento Mayor de Resistencias de Frenado
- MEMA-M36-Mantenimiento Mayor a Sensores de Velocidad
- MEMA-M37-Mantenimiento Mayor de Carteros
- MEMA-M38-Mantenimiento Mayor de Fanales Principales y Auxiliares
- Mema-M-39-Mantenimiento Mayor de Fanales de Tránsito y Stop
- MEMA-M40-Mantenimiento Mayor de Letrero de Ruta
- MEMA-M41-Mantenimiento Mayor de Torretas de Señalización



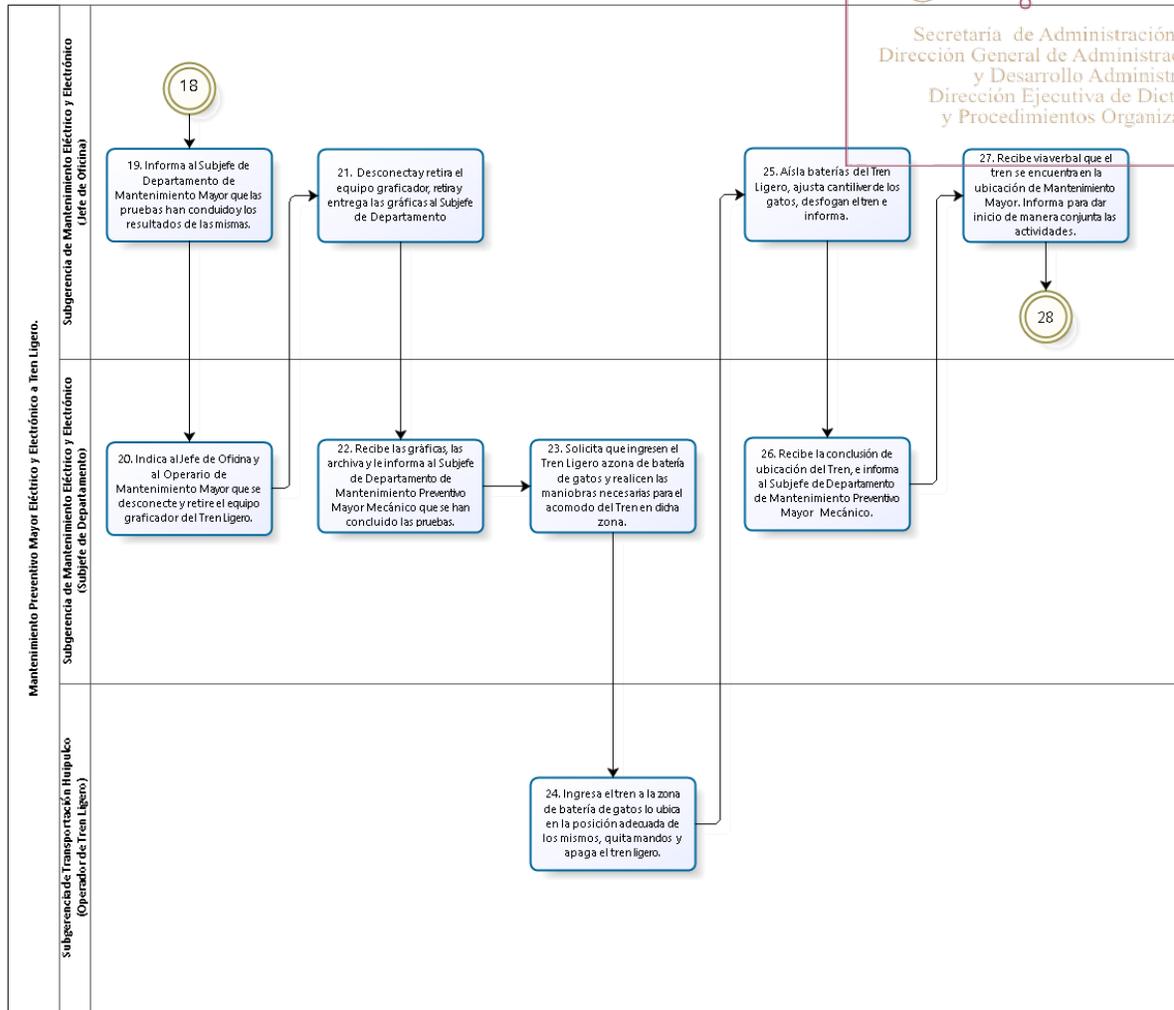
Diagrama de flujo:





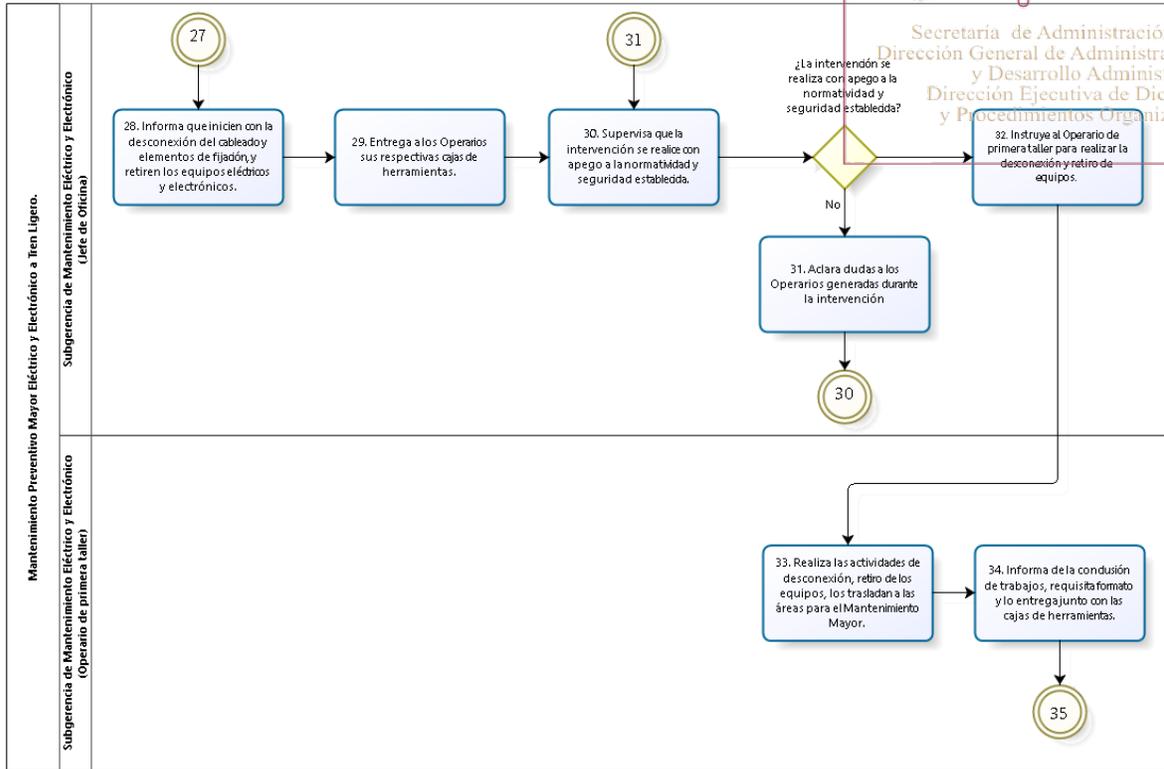


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



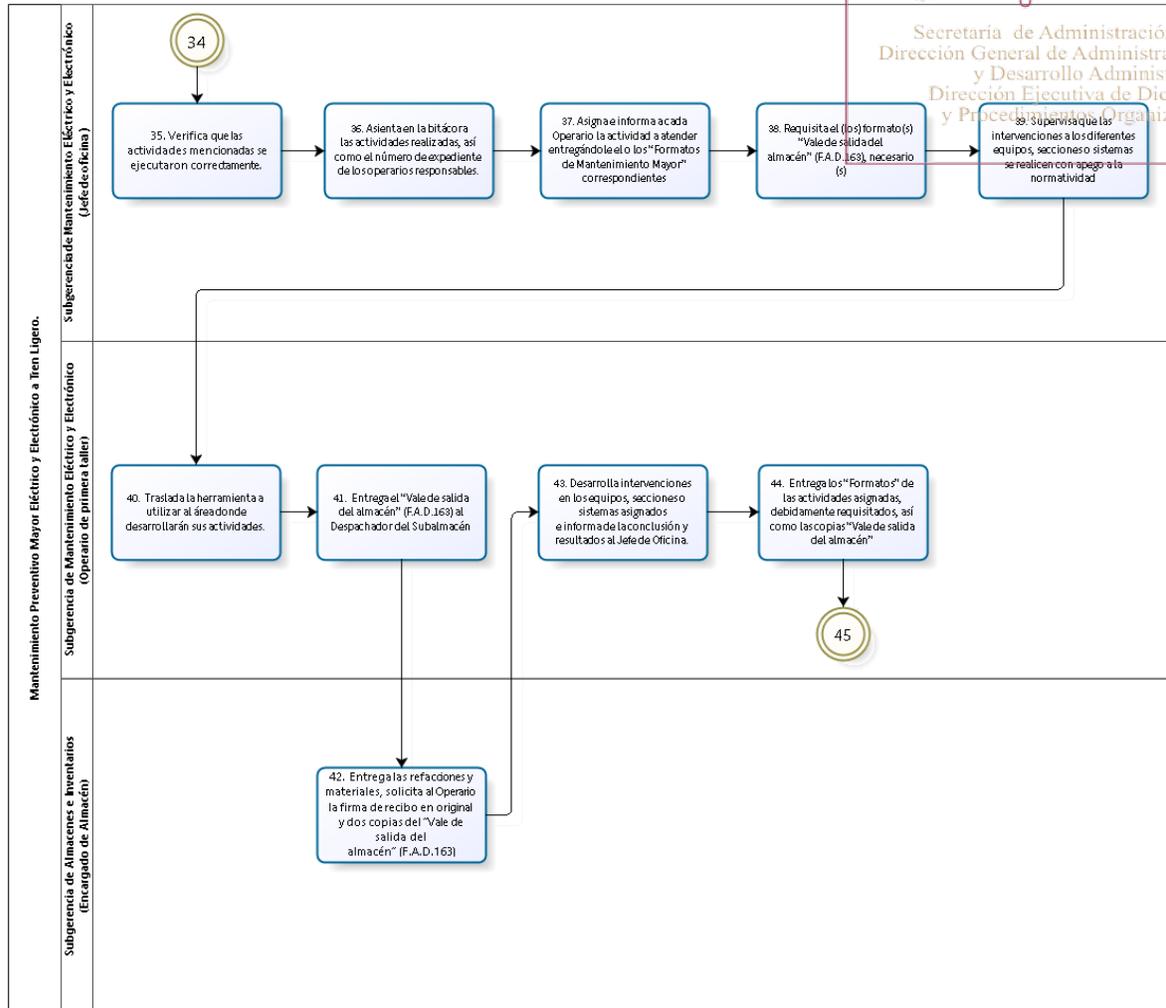


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



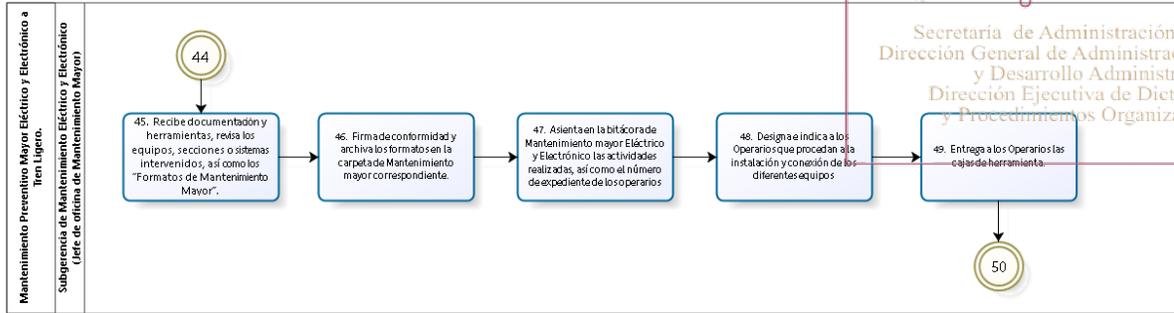


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

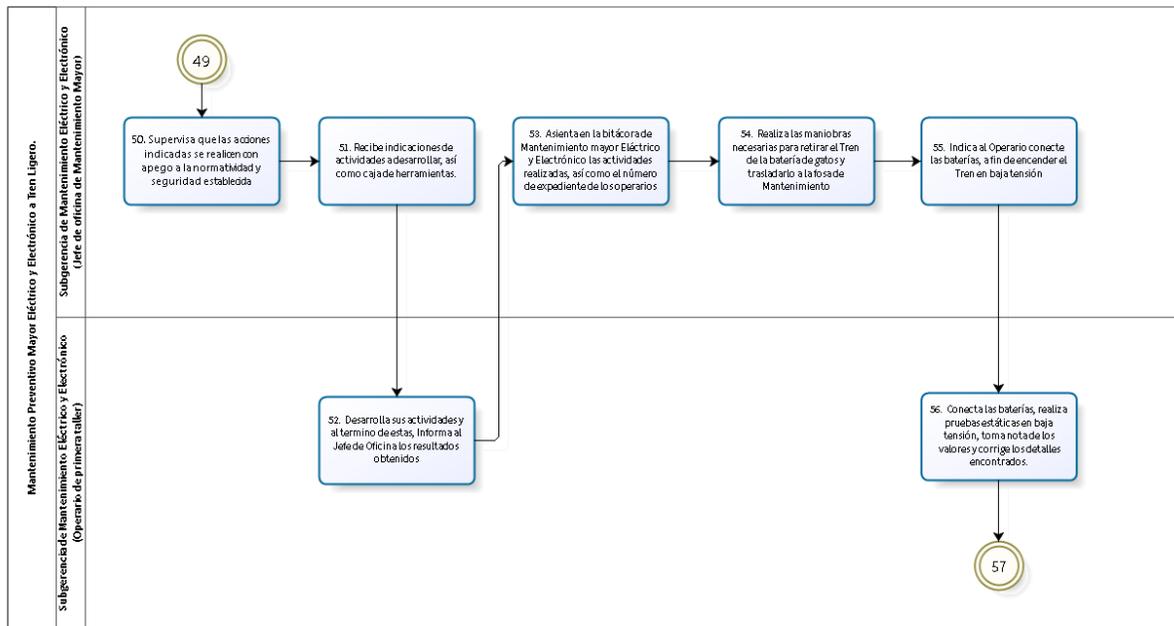




Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



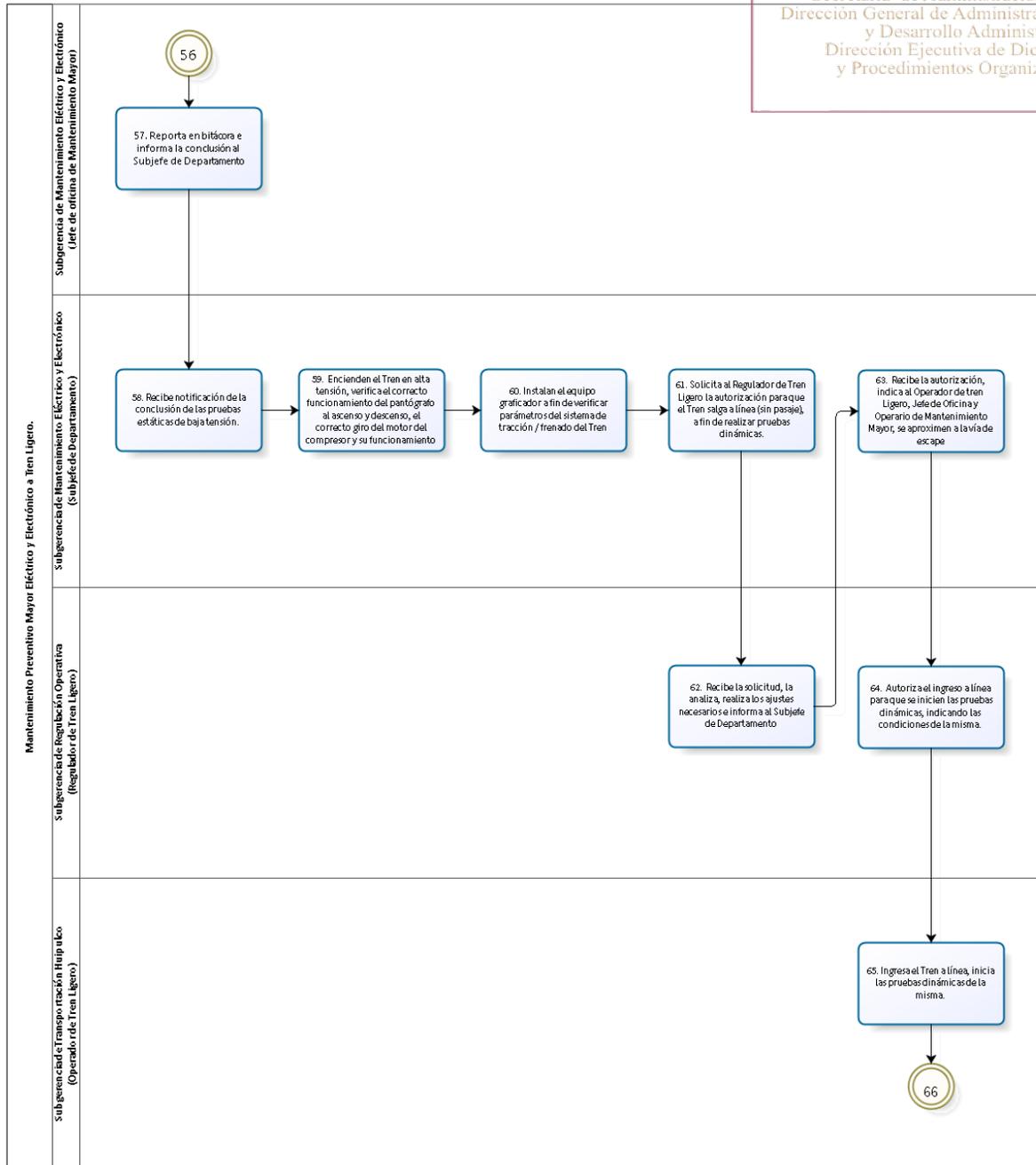
Powered by bizagi Modeler



Powered by bizagi Modeler

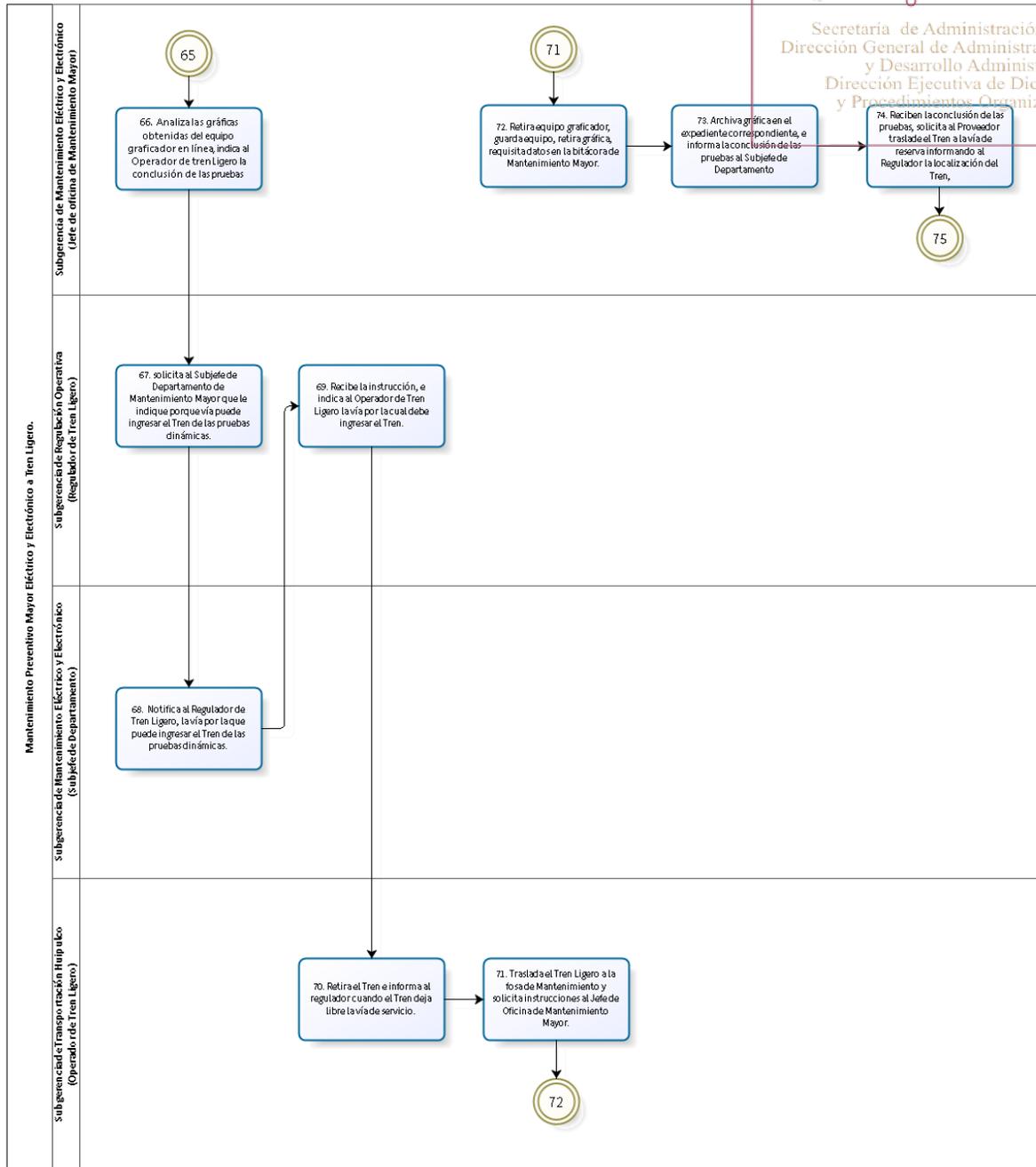


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



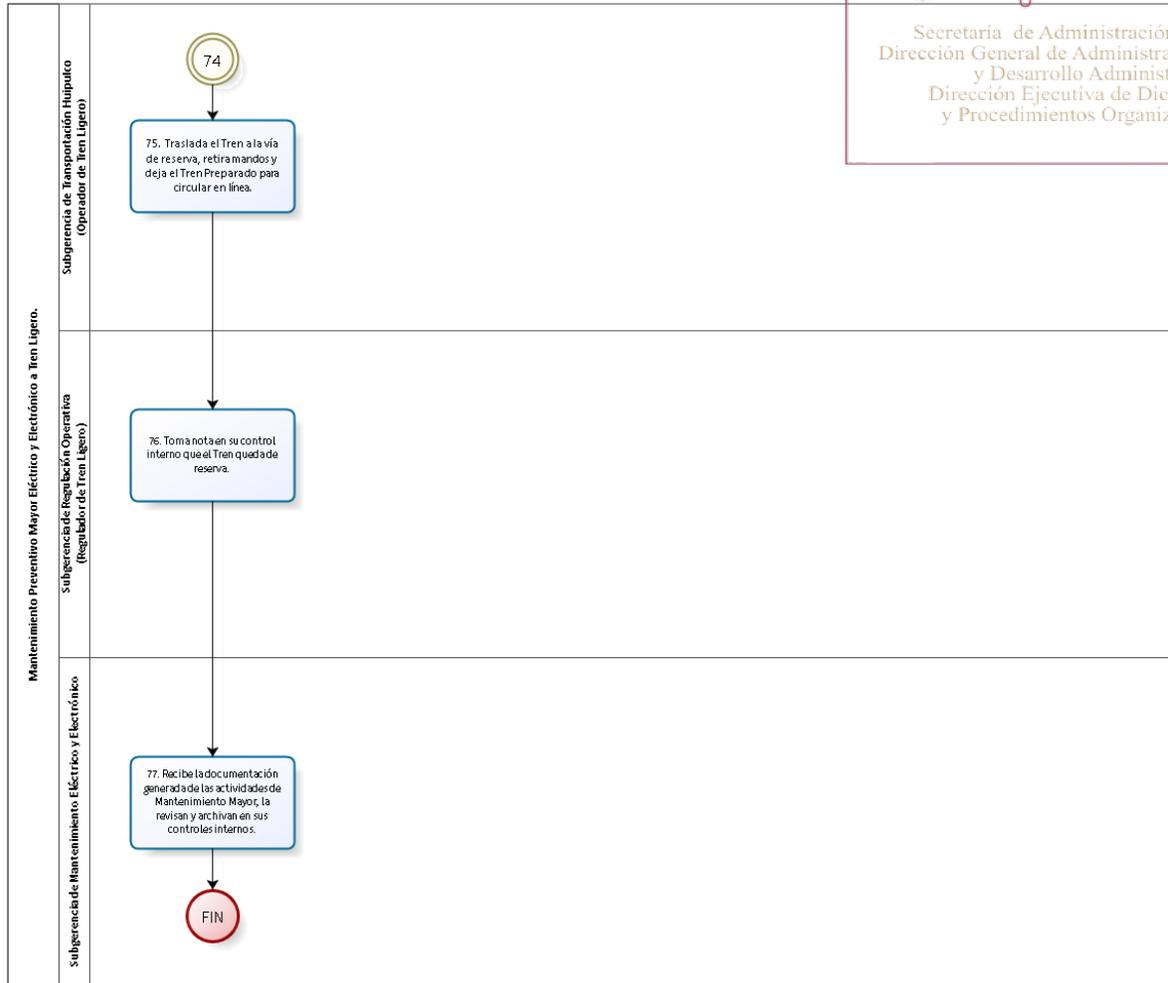


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Daniel Sánchez Ramírez  
 Subgerente de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico



**Nombre del procedimiento:** Mantenimiento Correctivo a Tren Ligero

**Objetivo General:** Mantener permanentemente en condiciones de operación las unidades de tren ligero, mediante un mantenimiento correctivo, oportuno y eficiente, a fin de proporcionar un servicio ininterrumpido al usuario de este modo de transporte.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero )	Detecta avería en el tren ligero, la reporta al Regulador del Tren Ligero por medio del Sistema SAE.	5 minutos
		<b>¿Por la falla reportada es necesario retirar el tren del servicio?</b>	
		<b>No</b>	
2		Informa al regulador de tren ligero, que la falla que presenta el tren esta puede ser atendida al rendir el mismo.	5 minutos
3	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Solicita al operador de tren ligero que al rendir el tren elabora el formato “Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo” (F.MTTO.322), indicando la falla reportada.	5 minutos
		Conecta con el fin del procedimiento.	
		<b>Si</b>	
4	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Informa al Regulador de tren ligero que es necesario retirar el tren del servicio por la falla detectada.	5 minutos
5	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe confirmación del Operador de tren ligero, le autoriza el desalojo de usuarios del tren.	5 minutos
6	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Realiza las maniobras necesarias para trasladar el tren al taller de mantenimiento.	30 minutos
7	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Informa vía telefónica al Encargado de Turno de Mantenimiento Menor todo lo relativo con la falla presentada por el tren, y que este se traslada al Taller de mantenimiento.	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Subsección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
8	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Solicita al Regulador de tren ligero que el ingreso del tren averiado se ingrese por vía A, B o C.	2 minutos
9	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Informa al Operador de tren ligero que el tren averiado ha ingresado al Taller de mantenimiento de acuerdo a lo indicado por el Encargado de Turno.	5 minutos
10	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Ingresa el tren averiado y lo estaciona en la ubicación asignada, recibe el “Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo” (F.MTTO.322), lo llena y entrega al Encargado de Turno de Mantenimiento Menor. Informa de forma verbal la falla del tren.	5 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Registra la información correspondiente en el formato “Reportes de Averías del Tren Ligero” (F.MTTO.140) apoyándose en la información del formato “Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo” (F.MTTO.322). Valora la falla y solicita al Operario de Primera Taller, su atención	5 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera taller)	Inicia los trabajos de mantenimiento y determina si requiere refacciones para la reparación.	5 minutos
		<b>¿Se requieren refacciones?</b>	
		<b>No</b>	
13		Realiza la reparación de la avería y anota la intervención hecha en el formato “Reportes de Averías del Tren Ligero” (F.MTTO.140).	30 minutos
14		Entrega formato “Reportes de Averías del Tren Ligero” (F.MTTO.140), al Encargado de Turno de Mantenimiento para su revisión y control.	5 minutos
15		Informa al Regulador del tren ligero que el tren averiado ya fue reparado, por lo que se lo entrega de reserva.	2 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
16	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Toma nota en su control interno que el Tren queda de reserva.	2 minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Revisa el formato “Reportes de Averías del Tren Ligero” (F.MTTO.140), que este bien llenado, y anexa los formatos de “Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo” (F.MTTO.322) y F.AD.163 de ser necesario.	5 minutos
18		Reciben la documentación generada del Mantenimiento Correctivo al Tren Ligero, la revisa y archiva en sus controles internos.	5 minutos.
		Conecta con el fin del procedimiento	
		<b>Si</b>	
19	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera taller)	Solicita al Encargado de Turno las refacciones necesarias.	5 minutos
20	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Registra los materiales y/o refacciones necesarios en original y dos copias del formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) y lo entrega al Operario de Primera Taller.	5 minutos
21	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera taller)	Entrega al Jefe de Sección el formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) en original y dos copias, mediante el que solicita las refacciones necesarias para los trabajos a ejecutar.	5 minutos
22	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de sección)	Solicita al Operario de Primera Taller, firmar el original y dos copias del formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) entrega copia del formato y las refacciones. Archiva original y copia del formato.	2 minutos
23	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Operario de primera taller)	Sustituye las refacciones dañadas, realiza pruebas de funcionamiento hasta quedar corregida la falla, reporta en el formato “Reportes de Averías del Tren Ligero” (F.MTTO.140) los defectos encontrados y las acciones correctivas y anexa el formato	3 horas

Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
24	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Revisa los trabajos realizados por el Operario de primera taller, recibe los formatos de “Reportes de Averías del Tren Ligero” (F.MTTO.140) y “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) para su revisión y control.	5 minutos
25		Solicita al Despachador expedidor un Operador de tren Ligero para pruebas.	2 minutos
26		Informa al Operador de tren ligero que realice pruebas de funcionamiento del tren en patios del taller de mantenimiento, para verificar su correcta reparación.	5 minutos
27	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Realiza pruebas de apertura y cierre de puertas, Tracción – frenado, para verificar el funcionamiento del tren.	30 minutos
		<b>¿El tren funciona correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
28		Informa al Encargado de Turno que el tren presenta falla, lo ingresa nuevamente al Taller de Mantenimiento.	2 minutos
29	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Informa al Operario de primera taller, que revise el tren ya que presenta falla.	30 minutos
30		Revisa el tren y corrige falla, informa al Encargado de Turno de Mantenimiento Preventivo Menor.	5 minutos
		Conecta con la actividad 26	
		<b>Si</b>	
31	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Informa al Encargado de Turno que el tren no presenta ninguna falla, le indica al Operador de tren ligero que lo ubique en vía “A”, para su reserva.	5 minutos
32		Informa al Regulador del tren ligero que el tren averiado ya fue reparado, por lo que se lo entrega de reserva.	2 minutos
33	Subgerencia de Regulación Operativa	Toma nota en su control interno que el Tren queda de reserva.	2 minutos

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	(Regulador de Tren Ligero)		
34	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Encargado de Turno)	Revisa el formato “Reportes de Averías del Tren Ligero” (F.MTTO.140), que este bien llenado, y anexa los formatos “Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo” (F.MTTO.322) y “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) de ser necesario.	5 minutos
35		Reciben la documentación generada del Mantenimiento Correctivo al Tren Ligero, la revisa y archiva en sus controles internos.	5 minutos
<b>Fin del Procedimiento</b>			
<b>Tiempo Total de Ejecución: 7 horas, 18 minutos.</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a Considerar:**

1. La Gerencia de Mantenimiento Tren Ligero a través de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, será el área responsable de la aplicación correcta de este procedimiento a fin de proporcionar oportuna y eficientemente el mantenimiento correctivo necesario al tren ligero.
2. El operador de tren ligero es la persona responsable de realizar el traslado del tren averiado al taller de Mantenimiento donde va a ser reparado, ninguna persona podrá efectuar estas maniobras sino bajo su responsabilidad de los daños que resultaran.
3. El regulador del Tren Ligero podrá autorizar el desalojo de los trenes que presenten falla, siempre y cuando la situación lo amerite. Dicho desalojo se realizará en la estación más próxima.
4. Las refacciones y materiales que sean utilizados en la reparación del tren averiado serán descargados en los controles que para este fin existen, esto con el propósito de elaborar programas de adquisición de refacciones e informes estadísticos.
5. Para la reparación de unidades averiadas, serán asignados los operarios suficientes y necesarios por el Encargado de Turno, haciendo notar que dichos operarios que inicien el trabajo de reparación, serán los que concluyan, a fin de marcar responsabilidades sin perder la secuencia de ésta en dado caso que por causas de

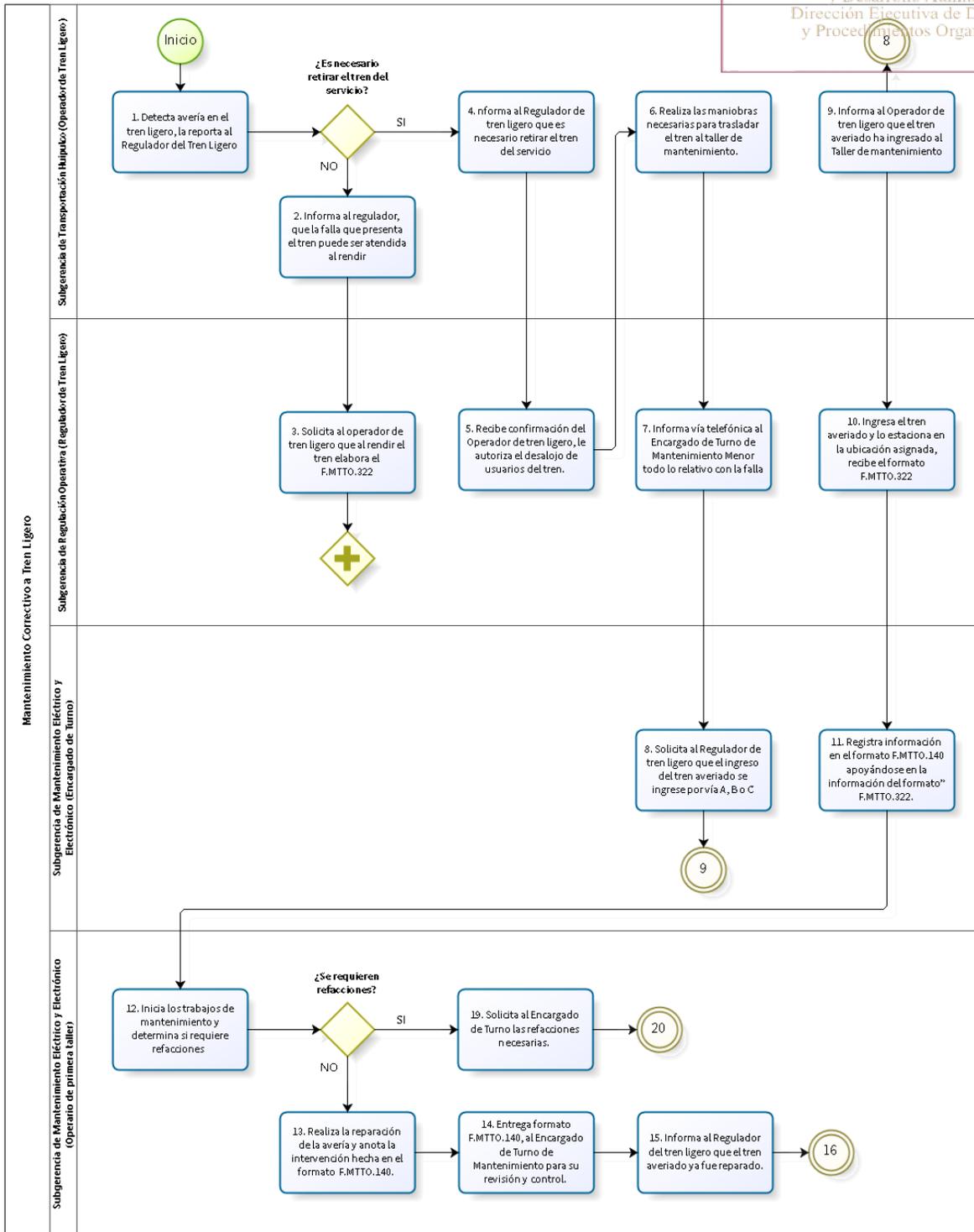


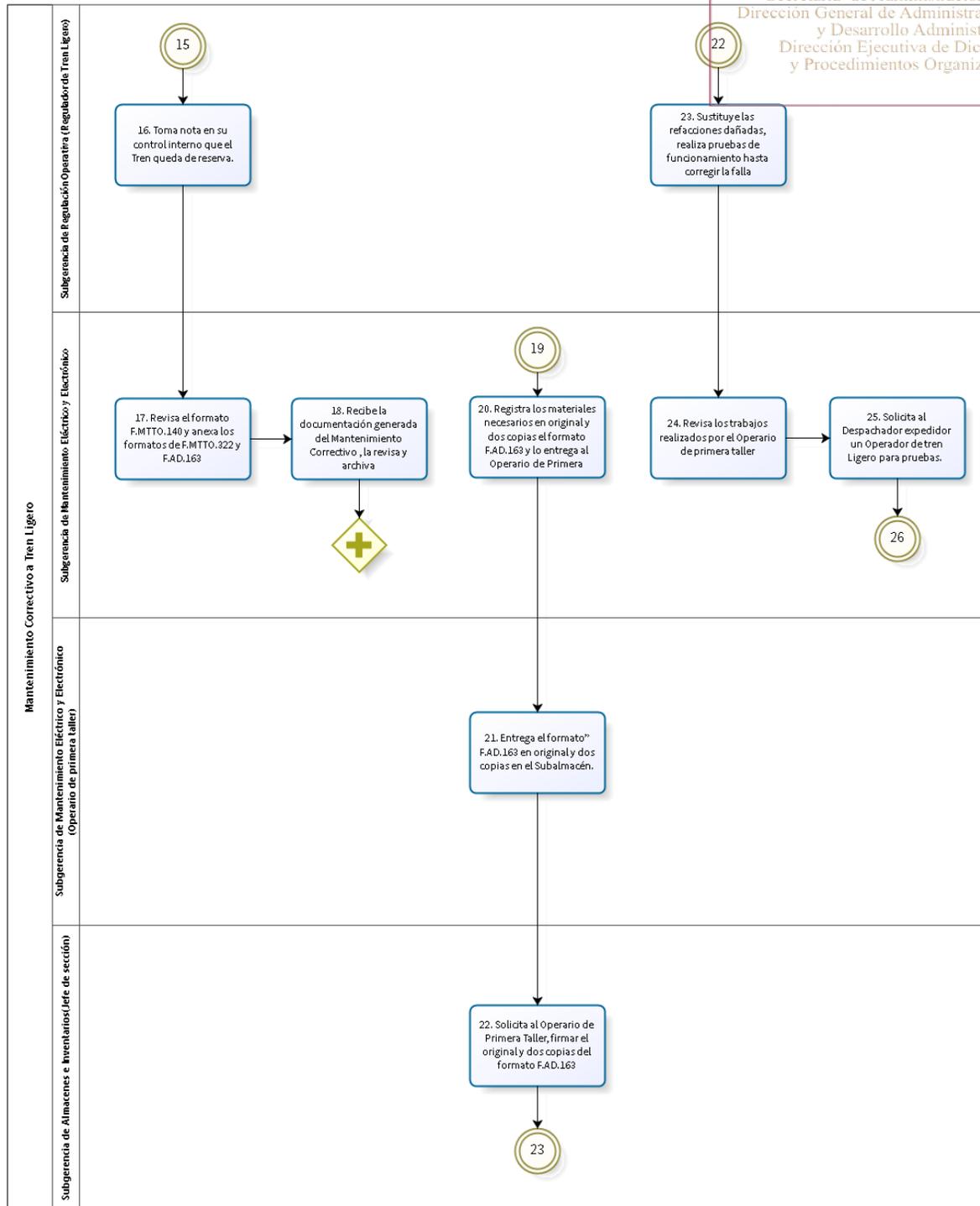
fuerza mayor no se concluyera la reparación, el operario informara al Encargado de turno del avance de la reparación y éste a su vez, dispondrá personal del siguiente turno para proseguir y concluir la reparación y al término de ésta, reportará en el formato “Reporte de Averías del Tren Ligero” F.MTTO.140 las actividades y materiales utilizado en la misma.

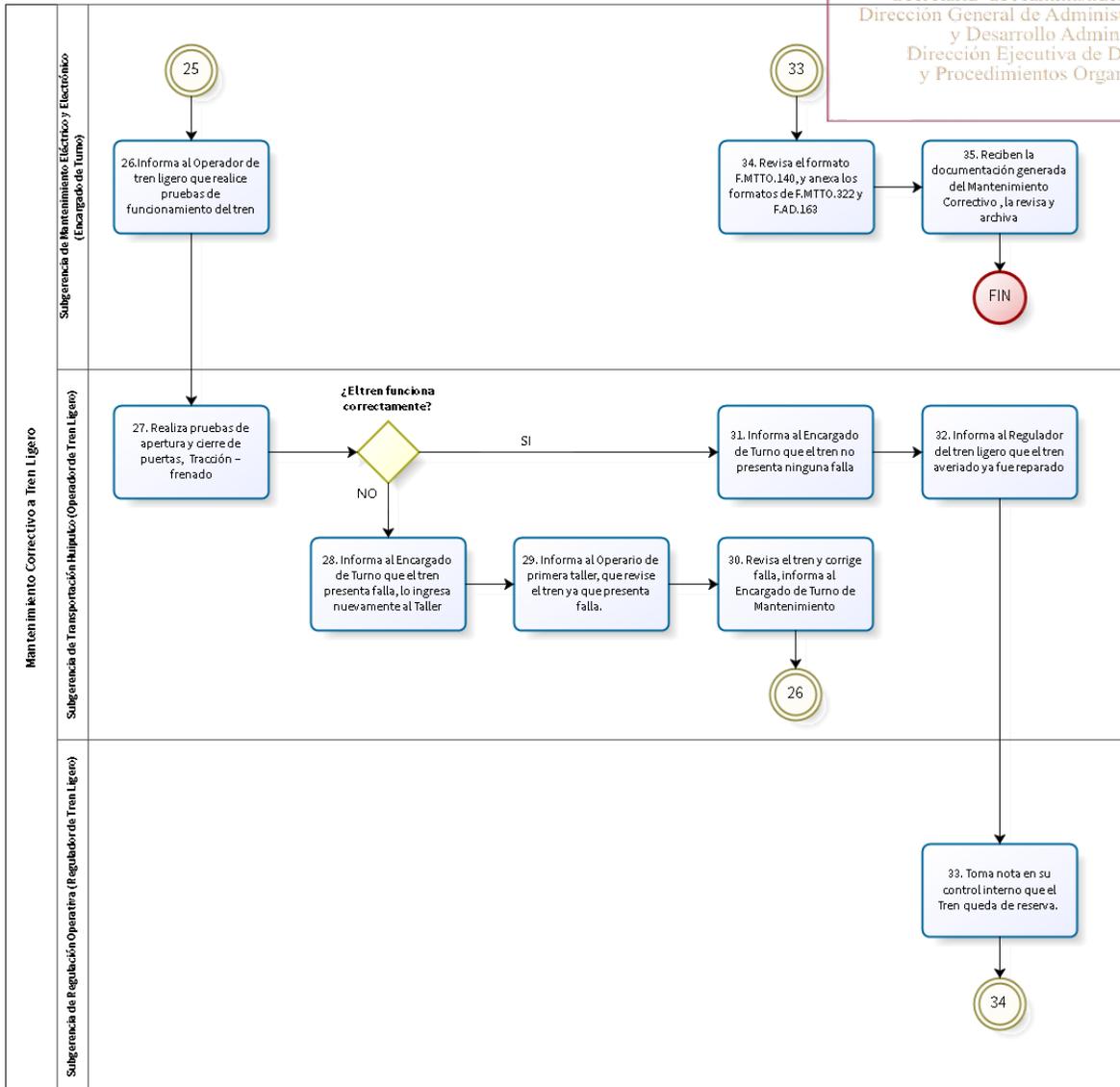
6. El Encargado de Turno es el responsable de resguardar la herramienta y equipos especiales para la atención de las averías que presenten los trenes y vigilará su adecuado uso por parte de los operarios responsables de la reparación de estas.
7. La Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos a través de la Subgerencia de Almacenes e Inventarios, será la responsable de custodiar y suministrar los materiales y refacciones necesarias para dar cumplimiento a las acciones de Mantenimiento Correctivo al Tren Ligero.
8. El tiempo establecido para la realización de este procedimiento es enunciativo mas no limitativo ya que, depende del tiempo necesario de ejecución estimando, pudiera considerar que este se incremente si la avería es muy grave o si se cuenta con el Refaccionamiento necesario para atenderla.
9. El personal Técnico Operativo puede referirse a: Operador del Tren Ligero, Regulador del Tren Ligero, Encargado de Turno, Operario de Primera Taller, Encargado de almacén, Despachador expedidor.
11. Refiérase que, como Encargado de turno, a que este puede ser un Subjefe de Oficina, Jefe de Oficina o Subjefe de Departamento.



Diagrama de flujo:







VALIDÓ

Ing. Daniel Sánchez Ramírez  
Subgerente de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico



**Nombre del procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreras Automáticas.

**Objetivo General:** Mantener en óptimas condiciones los Sistemas de Barreras Automáticas, proporcionándoles oportunamente su mantenimiento preventivo menor, en base a programas preestablecidos, a fin de brindar un mejor servicio a los usuarios mediante las refacciones y materiales necesarios para llevar a cabo las actividades de mantenimiento programadas.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento)	Informa al Jefe de Oficina que se deberá de realizar el Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreras Automáticas, de acuerdo al programa mensual.	5 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico. (Jefe de Oficina)	Registra las refacciones y materiales de consumo necesarios para el mantenimiento en original y dos copias del formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163). Y entrega al Jefe de oficina.	5 minutos
3		Recibe formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) y se traslada al subalmacén de Huipulco.	1 minuto
4		Acude al Subalmacén entrega el "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) solicitando los materiales o refacciones.	2 minutos
5	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Proporciona el material o refacciones al Jefe de Oficina y recaba firma de recibo en original y dos copias del formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) completa el requisitado, firma de despacho y entrega copia del formato Archiva original y copia.	2 minutos
6	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico. (Jefe de Oficina)	Recibe material y refacciones, los tiene listos para el mantenimiento.	10 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 División Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
7		Prepara las herramientas y refacciones necesarias para la realización del Mantenimiento Preventivo Menor, que se realizara en cualquier de los tres Sistemas de Barreras Automáticas que se encuentran a lo largo de la Línea del Tren Ligero.	15 minutos
8		Informa al Regulador de Tren Ligero, vía telefónica u otro medio, que se encuentra en sitio y llevará a cabo el Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreras Automáticas, indicándole que quedaran fuera de servicio durante el mantenimiento, para que esté informe a las corridas que dicha actividad se llevara a cabo.	10 minutos
9	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador del Tren Ligero)	Informa a todas las corridas (Operadores del Tren Ligero) que el Sistema de Barreras Automáticas quedará fuera de servicio por mantenimiento para que tomen las medidas de precaución y seguridad necesarias al pasar por el cruceo vehicular. Recibe confirmación de todas las corridas.	20 minutos
10		Informa al personal de mantenimiento de que tienen autorización para dejar fuera de funcionamiento el Sistema de Barreras Automáticas, para realizar el Mantenimiento preventivo programado.	2 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico. (Jefe de oficina)	Inicia con el mantenimiento al sistema de barreras automáticas.	60 minutos
12		Informa al Regulador de Tren Ligero que ha finalizado el mantenimiento preventivo menor al Sistema de Barreras Automáticas y se realizaran pruebas de funcionamiento, para que informe a las corridas de estas pruebas.	5 minutos
13	Subgerencia de	Informa a todas las corridas que se	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Regulación Operativa (Regulador del Tren Ligero)	realizaran pruebas con el Sistema de Barreras Automáticas, para que tomen las precauciones necesarias al paso por dicho lugar.	
14		Informa al personal de mantenimiento que ya se informó a todas las corridas de las pruebas en el Sistema de Barreras Automáticas, para que continúen con estas.	2 minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico. (Jefe de oficina)	Pone en funcionamiento el Sistema de Barreras Automáticas, activando los interruptores de alimentación y retirando los pasadores de bloqueo de las mismas.	2 minutos
16		Verifica el funcionamiento del Sistema de Barreras Automáticas, cuando se activa la alarma sonora por la proximidad de un tren al sistema.	5 minutos
17		Observa que bajan las barreras bloqueado el paso de los automóviles y dando prioridad al paso del tren.	5 minutos
18		Informa al Regulador de Tren Ligero la conclusión de las pruebas de funcionamiento del Sistema de Barreras Automáticas, por lo que queda en operación.	2 minutos
19	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Informa a los Operadores de Tren Ligero que el Sistema de Barreras Automáticas queda en operación.	5 minutos
20		Registra en Bitácora de Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreras Automáticas, las actividades realizadas y requisita el formato de mantenimiento, anexando los formatos "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) al mismo.	5 minutos
21	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico. (Subjefe de Departamento)	Recibe formato de mantenimiento y "Vale de salida del almacén" (F.AD.163), los revisa y los firma, los entrega al titular de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico para su resguardo, control y	2 minutos



No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
		estadísticas.	
		<b>Fin del Procedimiento</b>	
<b>Tiempo Total de Ejecución: 2 horas, 55 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

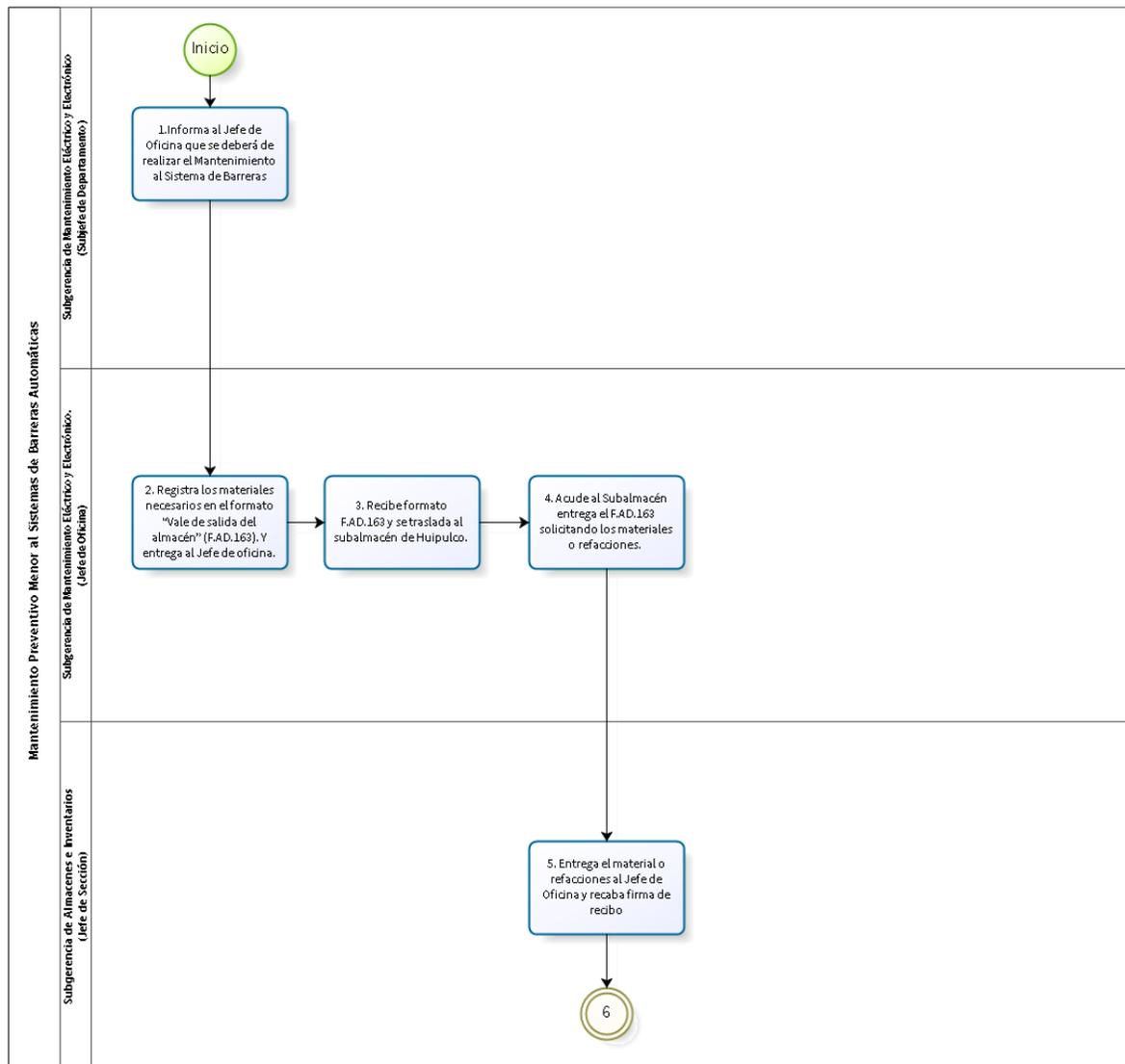
**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, es la responsable de elaborar durante los primeros días del mes de agosto de cada año, el “Programa de Trabajo”, incluyendo el Mantenimiento preventivo menor al Sistema de Barreas Automáticas
2. La frecuencia de intervención del Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreas Automáticas, se realizará una vez al mes de acuerdo a lo programado.
3. Se entiende como Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreas Automáticas, al conjunto de actividades en el cual se realiza la limpieza, revisión, lubricación y ajuste de algunos equipos que por su naturaleza así lo requieran.
4. El Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreas Automáticas, se efectuará de preferencia siempre y cuando lo permitan las cargas de trabajo del área de mantenimiento, durante el transcurso del 1er. y 2do. Turno, en caso de no realizarse las actividades de mantenimiento por causas de fuerza mayor o por otras circunstancias se tendrá que realizar la reprogramación de dichas actividades.
5. La Subgerencia de Regulación Operativa a través del Regulador de Tren Ligero será el responsable de informa a los Operadores del tren Ligero, de que se llevará a cabo el Mantenimiento Preventivo Menor al Sistema de Barreras Automáticas, para que tomen las precauciones de seguridad al paso por dicho sistema.
6. Las refacciones o materiales utilizados en el mantenimiento al Sistema de Barreas Automáticas, deben descargarse en los formatos dispuestos para ello con el propósito de llevar un control estricto del material ocupado, así como para la obtención de estadísticas que permitan optimizar el rendimiento de dicho sistema.
7. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico emitirá los listados de requerimientos de refacciones y materiales de consumo, en el anteproyecto anual de refacciones en forma calendarizada.



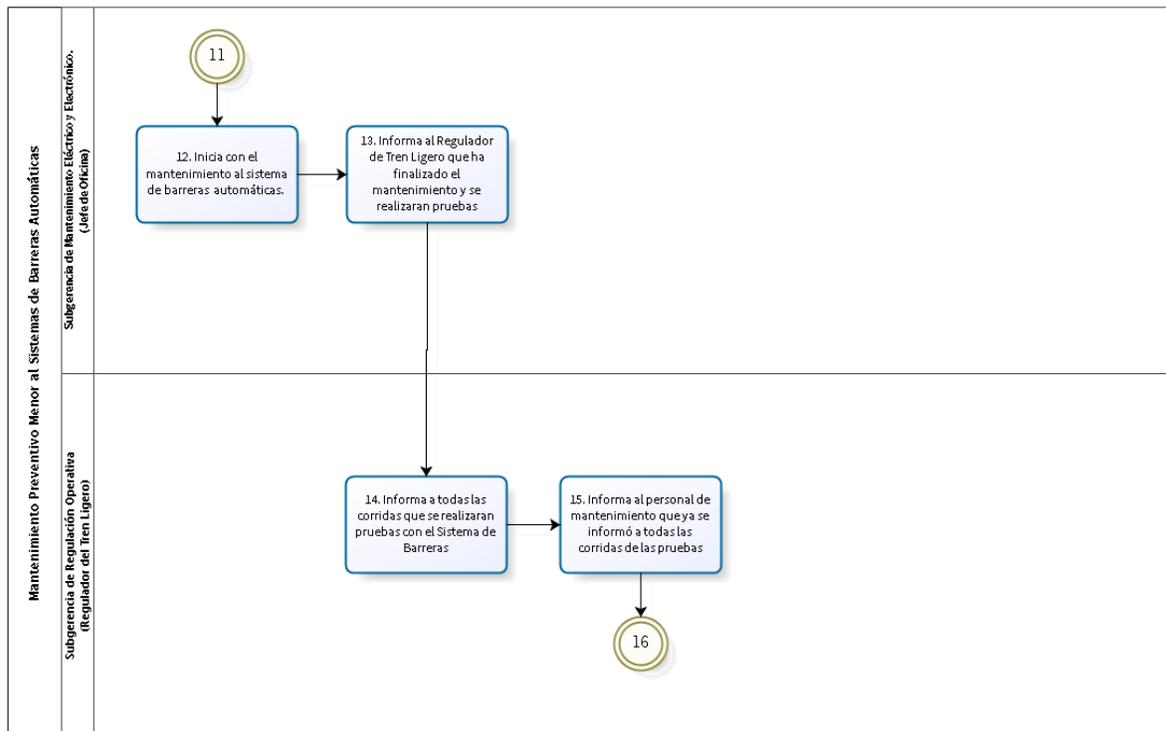
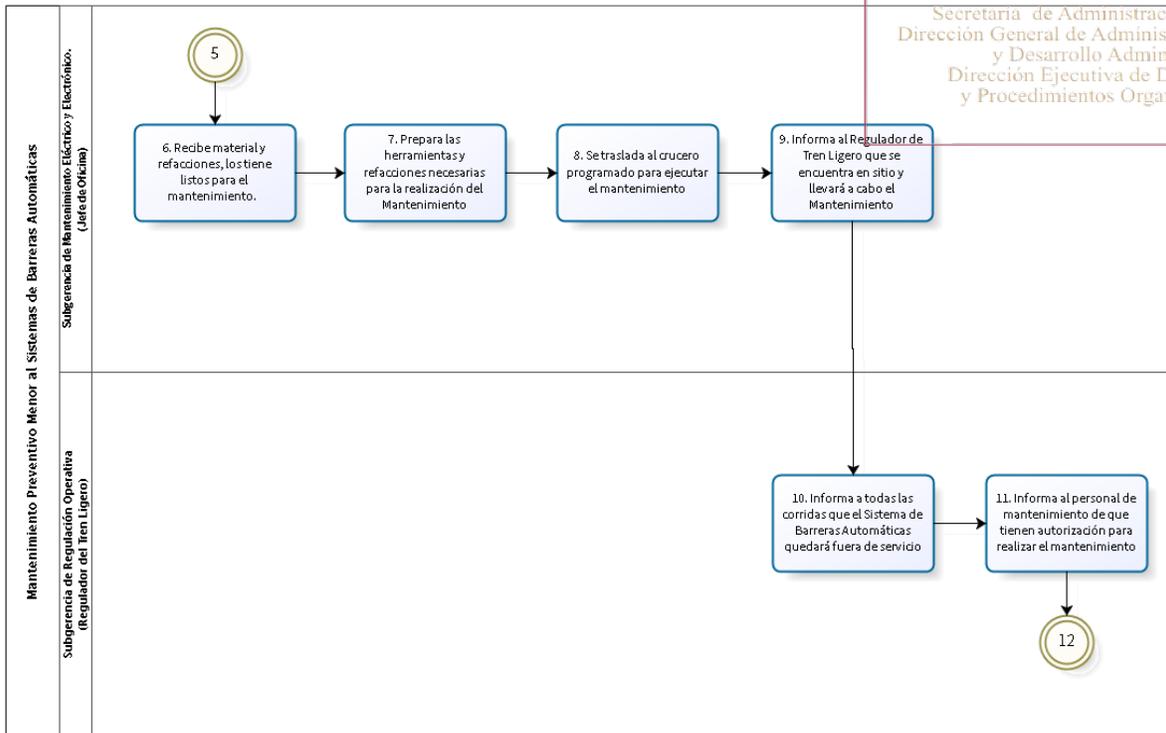
8. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligerero enviará a la Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos el Anteproyecto Anual de Refacciones con la finalidad de realizar las adquisiciones de las refacciones y materiales de consumo.
9. La Subgerencia de Almacenes e Inventarios a través del Subalmacén (Huipulco) será la responsable de proveer en forma oportuna las refacciones y materiales de consumo que se van utilizar en las actividades de mantenimiento.

**Diagrama de flujo:**



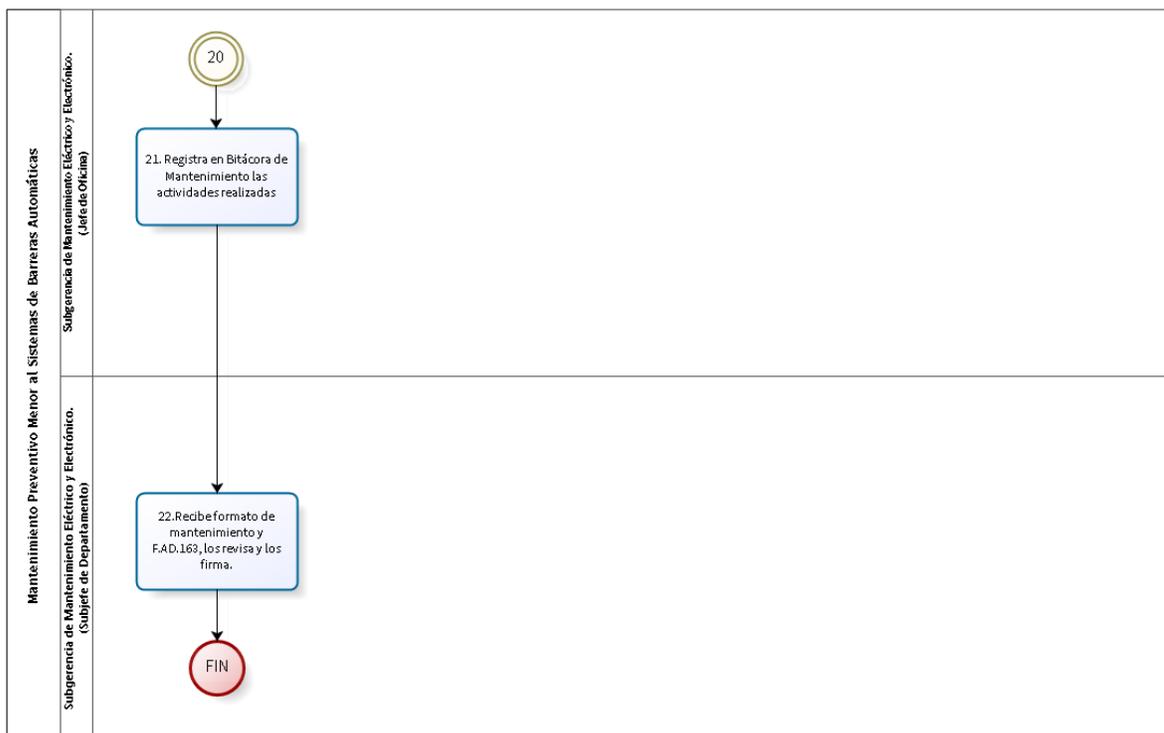
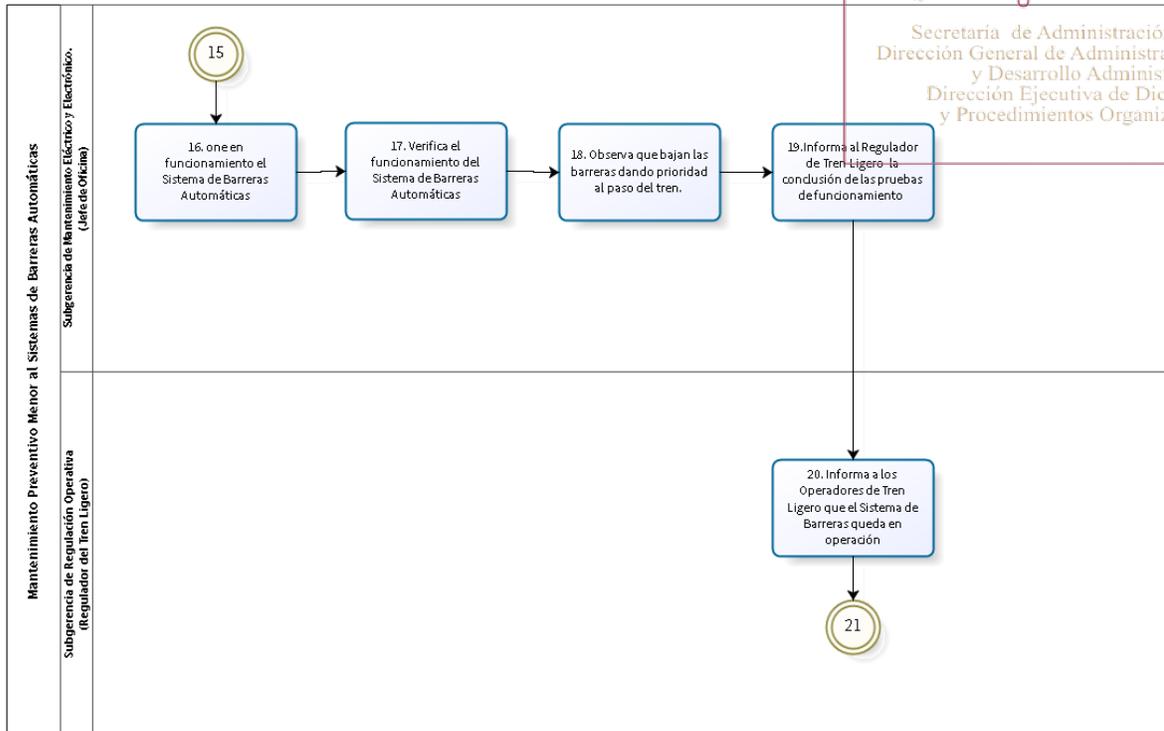


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





VALIDÓ

---

Ing. Daniel Sánchez Ramírez  
Subgerente de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico



**Nombre del procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado del Sistema de Regulación y Control de Tráfico del Tren Ligero.

**Objetivo General:** Mantener en óptimas condiciones el Equipo Embarcado del Sistema de Regulación y Control del Tren Ligero, proporcionándoles oportunamente su mantenimiento preventivo menor, en base a programas preestablecidos, a fin de brindar un mejor servicio a los usuarios mediante las refacciones y materiales necesarios para llevar a cabo las actividades de mantenimiento programadas.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento)	Solicita al Regulador de Tren Ligero, vía telefónica u otro medio, el retiro de circulación del tren que le corresponde Mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado le indica la ubicación de estacionamiento.	5 minutos
2	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Informa al Operador de Tren Ligero que su tren está programado para el mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado.	2 minutos
3	Subgerencia de Transportación Huipulco (Operador de Tren Ligero)	Traslada el tren al taller de mantenimiento para su intervención.	30 minutos
4		Informa al Regulador de Tren Ligero que el tren ha sido ubicado en patio de taller.	2 minutos
5	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Informa al Subjefe de departamento que el tren se encuentra en patios de taller para su mantenimiento.	2 minutos
6	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento)	Informa al Jefe de Oficina que el tren se encuentra en patios de taller.	2 minutos
7		Registra las refacciones y/o materiales necesarios en el formato "Vale de salida del almacén" (F.AD.163) y lo entrega al Jefe de oficina.	5 minutos
8	Subgerencia de	Recibe formato "Vale de salida del	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de oficina)	almacén” (F.AD.163) y se traslada al subalmacén de Huipulco.	
9		Entrega el formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) solicitando las refacciones y materiales en el Subalmacén.	15 minutos
10	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Recibe formato “Vale de salida del almacén” (F.AD.163) y entrega refacciones y materiales para el mantenimiento.	2 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de oficina)	Traslada herramientas y refacciones al tren para el mantenimiento.	15 minutos
12		Apaga el tren y cierra llave de tanque de reserva de pantógrafo.	5 minutos
13		Destapa cofre SAE y demás equipos en cabinas y realiza mantenimiento.	4 Horas
14		Concluye mantenimiento y enciende el tren, para verificar que enciendan equipos embarcados.	5 minutos
15		Solicita al Subjefe de Departamento un Operador de tren Ligero para realizar pruebas de comunicación y localización.	5 minutos
16	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Subjefe de Departamento)	Solicita al Despachador Expedidor un Operador de tren Ligero para realizar pruebas con el tren.	2 minutos
17	Subgerencia de Transportación Huipulco. (Operador de Tren Ligero)	Envía a un Operador de Tren Ligero al taller para realizar pruebas con los equipos embarcados de comunicación y localización.	5 minutos
18		Toma mandos del tren y recibe instrucciones del Jefe de oficina para hacer una llamada al P.C.C.	2 minutos
19	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe solicitud de llamada del operador y establece comunicación. Indicando que se escucha bien y fuerte, cierra llamada.	2 minutos
20	Subgerencia de	Realiza envió de datos moviendo el tren y	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
	Transportación Huipulco. (Operador de Tren Ligero)	pasando por encima de una baliza para que envíe su ubicación.	
21	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Informa que recibe datos como su ubicación y número del tren.	2 minutos
22	Subgerencia de Transportación Huipulco. (Operador de Tren Ligero)	Informa al Regulador de Tren Ligero que concluyen pruebas.	2 minutos
23	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de oficina)	Informa a Subjefe de Departamento que las pruebas están correctas. Le indica que entregue el tren de reserva.	2 minutos
24		Informa al Regulador de Tren Ligero que el tren se entrega de reserva.	5 minutos
25	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Recibe notificación de que el tren queda de reserva.	1 minuto
26	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico (Jefe de oficina)	Concluye llenado de formato de mantenimiento y anexa "Vale de salida del almacén" (F.AD.163), y lo entrega al Subjefe de Departamento.	5 minutos
27		Registra en bitácora de Mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado del SRCT del Tren Ligero, las actividades realizadas y número de tren intervenido.	5 minutos
28		Recibe documentación de mantenimiento revisa y firma, entrega al titular de la Subgerencia.	2 minutos
29	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico	Recibe documentación revisa y firma, procede a archivar en la carpeta correspondiente para control y estadísticas.	5 minutos
<b>Fin del Procedimiento</b>			
<b>Tiempo Total de Ejecución: 6 horas, 30 minutos</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			

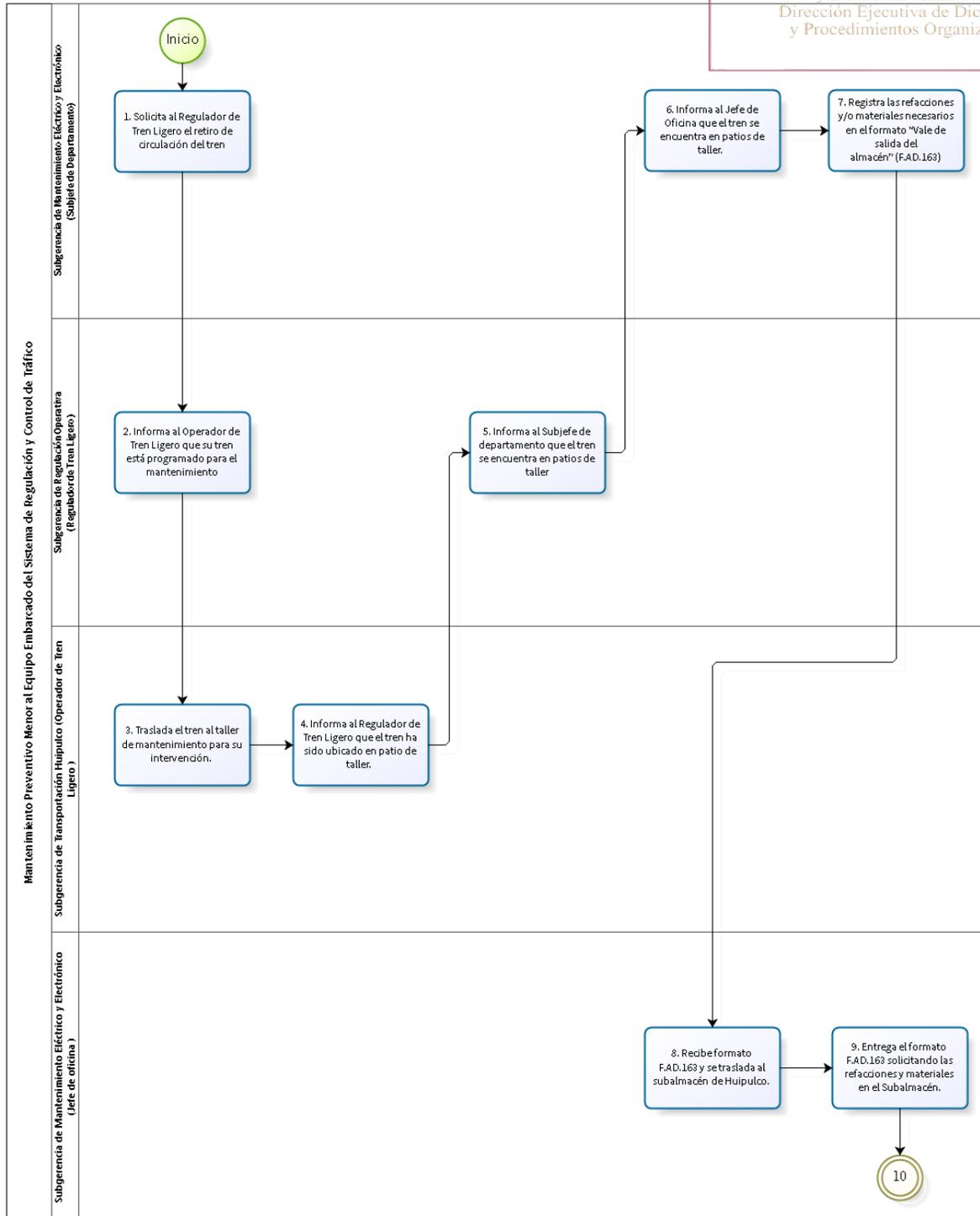


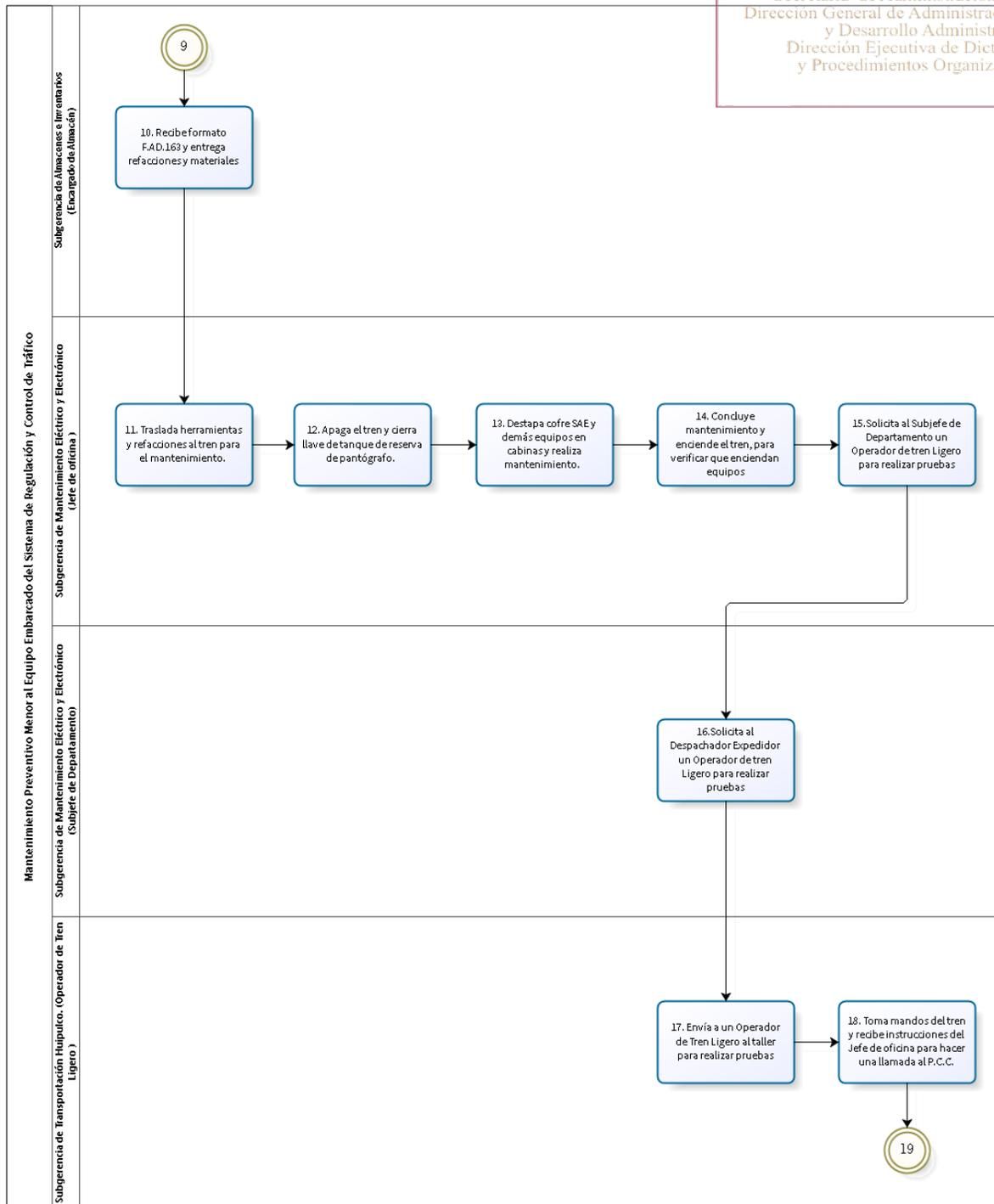
### Aspectos a considerar:

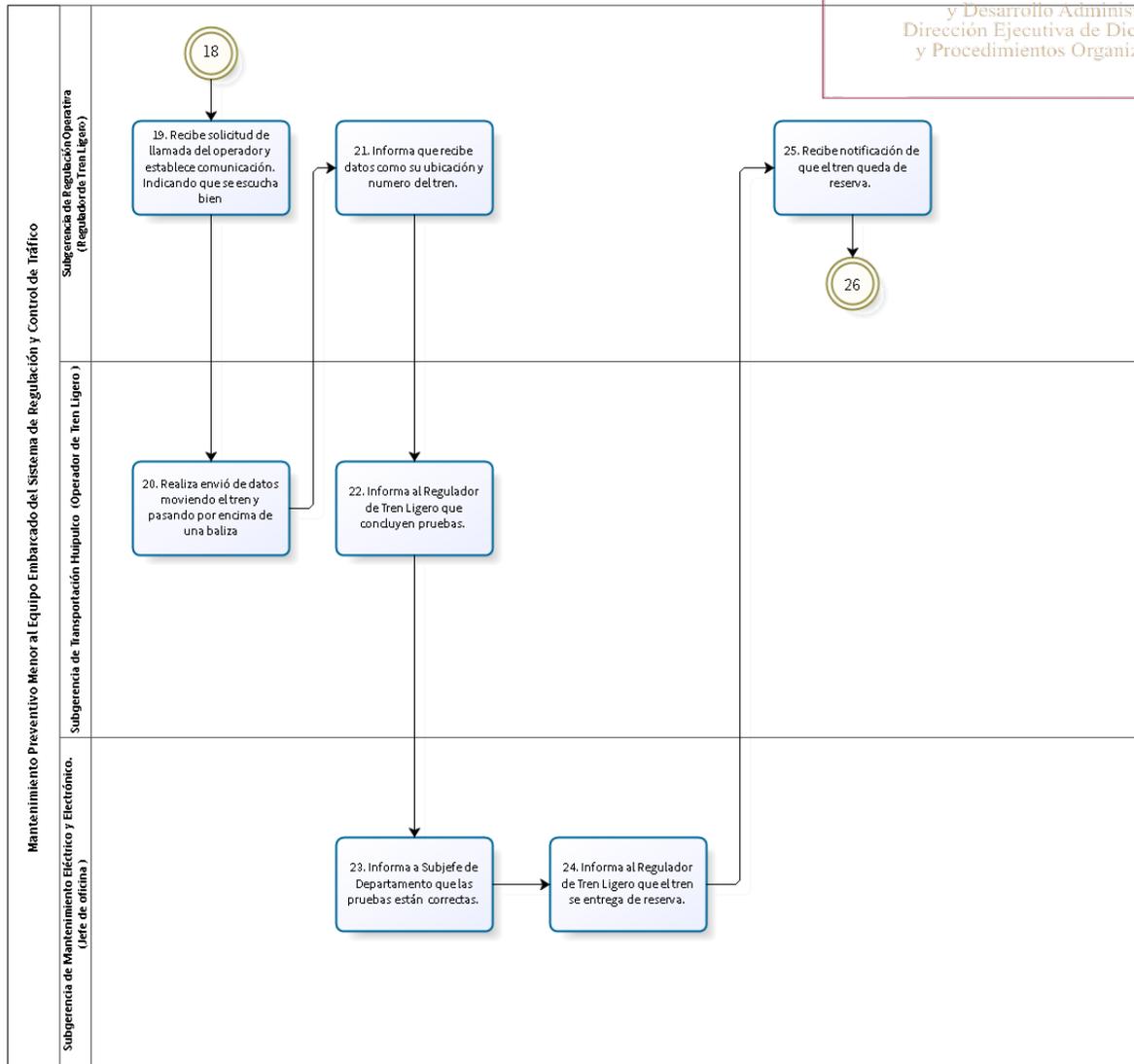
1. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico, es la responsable de elaborar durante los primeros días del mes de agosto de cada año, el "Programa de Trabajo", incluyendo el Mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado del SRCT del tren Ligero.
2. La frecuencia de intervención del Mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado del SRCT del tren Ligero., se realizará una vez al mes de acuerdo a lo programado.
3. Se entiende como Mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado del SRCT del Tren Ligero, al conjunto de actividades en el cual se realiza la limpieza, revisión, lubricación y ajuste de algunos equipos que por su naturaleza así lo requieran.
4. El Mantenimiento Preventivo Menor al Equipo Embarcado del SRCT del Tren Ligero., se efectuará de preferencia siempre y cuando lo permitan las cargas de trabajo del área de mantenimiento, durante el transcurso del 1er. y 2do. Turno, en caso de no realizarse las actividades de mantenimiento por causas de fuerza mayor o por otras circunstancias se tendrá que realizar la reprogramación de dichas actividades.
5. La Subgerencia de Regulación Operativa será la responsable de ingresar los trenes al Mantenimiento Preventivo Menor de acuerdo al programa.
6. Las refacciones o materiales utilizados en el mantenimiento al Sistema de Barreas Automáticas, deben descargarse en los formatos dispuestos para ello con el propósito de llevar un control estricto del material ocupado, así como para la obtención de estadísticas que permitan optimizar el rendimiento de dicho sistema.
7. La Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico emitirá los listados de requerimientos de refacciones y materiales de consumo, en el anteproyecto anual de refacciones en forma calendarizada.
8. La Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero enviará a la Gerencia de Recursos Materiales y Abastecimientos el Anteproyecto Anual de Refacciones, con la finalidad de realizar las adquisiciones de las refacciones y materiales de consumo.
9. La Subgerencia de Almacenes e Inventarios a través del Subalmacén (Huipulco) será la responsable de proveer en forma oportuna las refacciones y materiales de consumo que se van utilizar en las actividades de mantenimiento.



Diagrama de flujo:

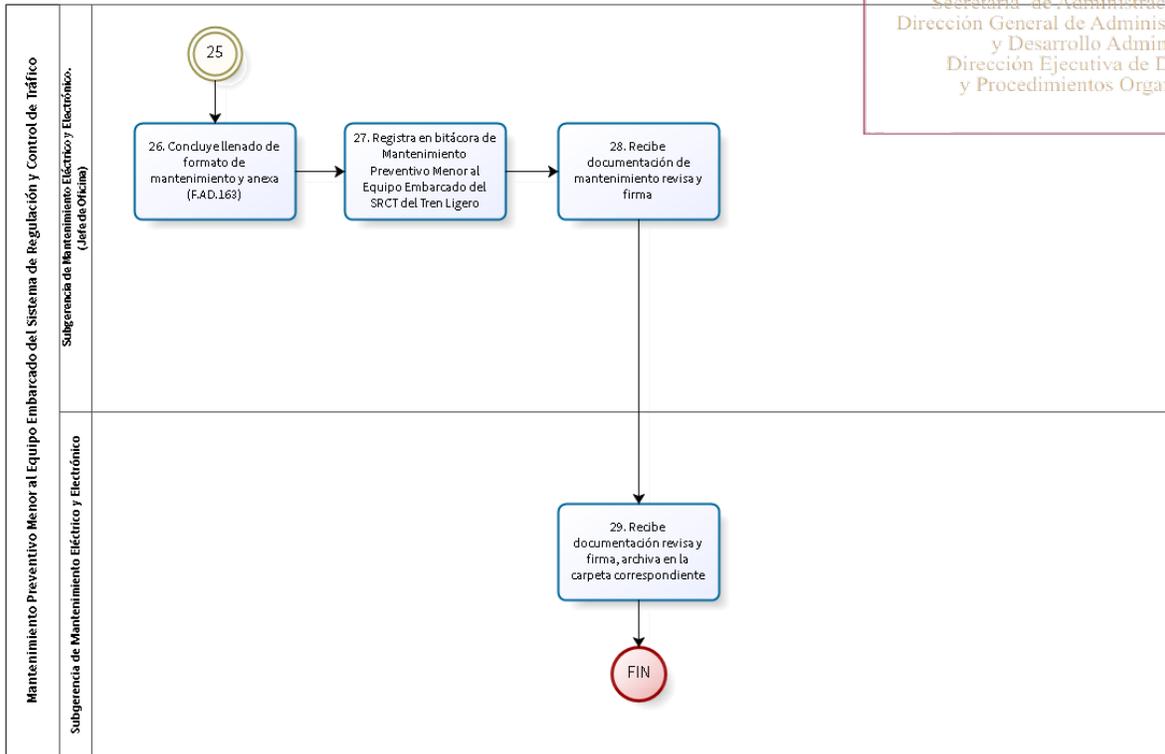








Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Daniel Sánchez Ramírez  
 Subgerente de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Menor Mecánico Tipo "B" o Sistemático al Material Rodante del Tren Ligero.

**Objetivo General:** Mantener en Condiciones de Operación los Sistemas Mecánicos, Neumáticos y de Carrocería del Material Rodante del Tren Ligero, proporcionándoles oportunamente un Mantenimiento Preventivo Mecánico Sistemático Tipo "B", en base a los Programas de Trabajo preestablecidos.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Informa al responsable de Turno que concluyó de realizar las Actividades Apagar el Tren y Aislamiento de Baterías, con el fin de que continúe con las actividades descritas en la "Portada de Mantenimiento"	10 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de Turno de Mantenimiento)	Determina las actividades a desarrollar para cada Operario de Primera Taller.	5 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la supervisión)	Entrega al Operario de Primera Taller, el Formato de Mantenimiento de la Actividad a Realizar y la herramienta necesaria para intervenir el equipo, sistema o sección del Tren Ligero.	15 minutos
4	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Inspecciona el equipo, sistema o sección asignado y solicita al Supervisor el formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) para realizar sus actividades.	15 minutos
5	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la supervisión)	Registra los materiales necesarios en el formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) y lo entrega al Operario de Primera Taller.	10 minutos
6	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Entrega "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) al Jefe de Sección en el Subalmacén Huipulco.	5 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
7	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de sección)	Entrega refacciones y materiales, solicita al Operario de Primera Taller la firma de recibo en original y dos copias del formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163), firma de despacho y completa el requisitado y entrega copia del formato. Archiva original y copia.	10 minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe refacciones, materiales y copia del formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163), desarrolla la intervención en el equipo sección o sistema asignado.	5 horas
9	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la supervisión)	Supervisa que las intervenciones a los diferentes equipos, secciones o sistemas se realicen con apego a la normatividad y seguridad establecida.	30 minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Informa al Supervisor la conclusión de las actividades, requisita y entrega el "Formato de Mantenimiento" del equipo, sección o sistema intervenido, copia del formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) y herramientas.	10 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la Supervisión)	Verifica que las actividades realizadas sean satisfactorias y el requisitado del "Formato" sea el adecuado.	20 minutos
		<b>¿Se concluyó satisfactoriamente la Actividad del Mantenimiento?</b>	
		<b>No</b>	
12		Entrega al Operario de Primera Taller el formato y/o herramientas y solicita realizar las correcciones pertinentes.	5 minutos
13	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Realiza las correcciones pertinentes.	30 minutos
		Conecta con la actividad 10	
		<b>Si</b>	



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
14	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la Supervisión)	Almacena herramientas, "Formato" y le anexa la copia del formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163).	10 minutos
15	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Entrega al Responsable de Turno de Mantenimiento los formatos.	5 minutos
		<b>Fin del Procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 8 horas.</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

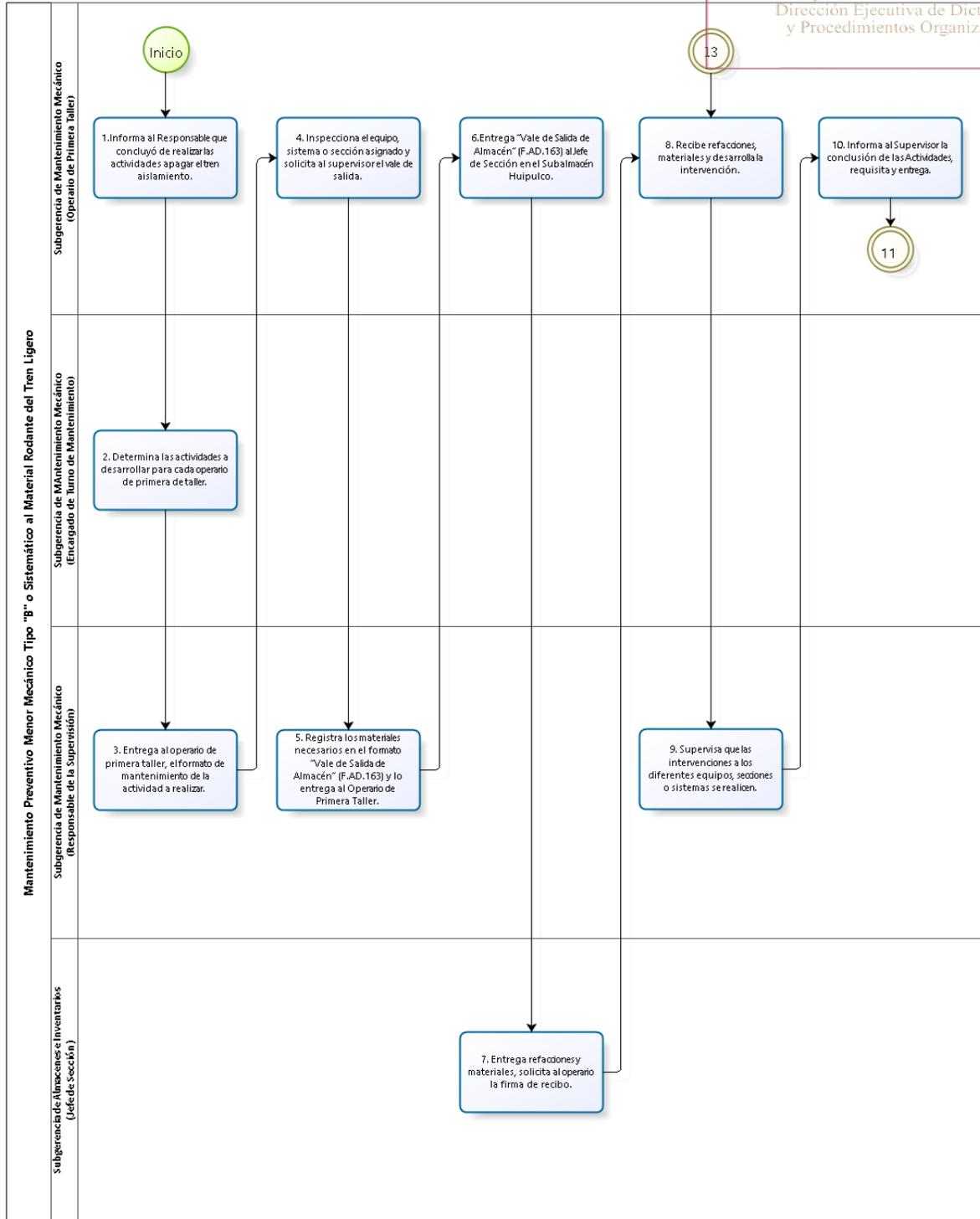
- En el presente procedimiento se entiende por "Formato", a las formas donde se nombran las diferentes actividades a desarrollar en el Mantenimiento Preventivo Tipo "B", relacionadas en la "Portada de Mantenimiento" las cuales son:  
 MMME-B01 Sopleteado bajo bastidor  
 MMME-B02 Mantenimiento Ligero a Bogie Motriz y Bogie Remolque  
 MMME-B03 Mantenimiento a Pantógrafo  
 MMME-B04 Mantenimiento Ligero a Motocompresor
- La entrega de los trenes al Regulador del Puesto de Control. (PCC), una vez realizados los Mantenimiento Preventivos Tipo "B", se realizará en el horario comprendido de 21:30 a 23:00 horas, en caso contrario dichos trenes se mantendrán en reserva para el próximo turno.
- En el presente procedimiento, los tiempos de ejecución de las actividades descritas pueden ser variables, toda vez que el tiempo o estancia de un Tren Ligero para la ejecución de las actividades de Mantenimiento Preventivo Menor a Tren Ligero, pueden sufrir variaciones dependiendo de la magnitud de degradación con que se encuentren sus elementos.
- Derivado de los descansos con los que cuenta el personal de Confianza de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico y de las funciones que desarrolla, los "Formato" de Mantenimiento Preventivo Tipo "B" Sistemático, el Responsable de Turno podrá firmar tanto en el espacio de la Supervisión y en el espacio que le corresponde como Responsable.



5. Derivado de los descansos con los que cuenta el personal de Confianza de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico y de las funciones que desarrolla, los formatos F.AD.163 "Vale de Salida de Almacén por las refacciones y materiales, podrán ser firmados por personal de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico.

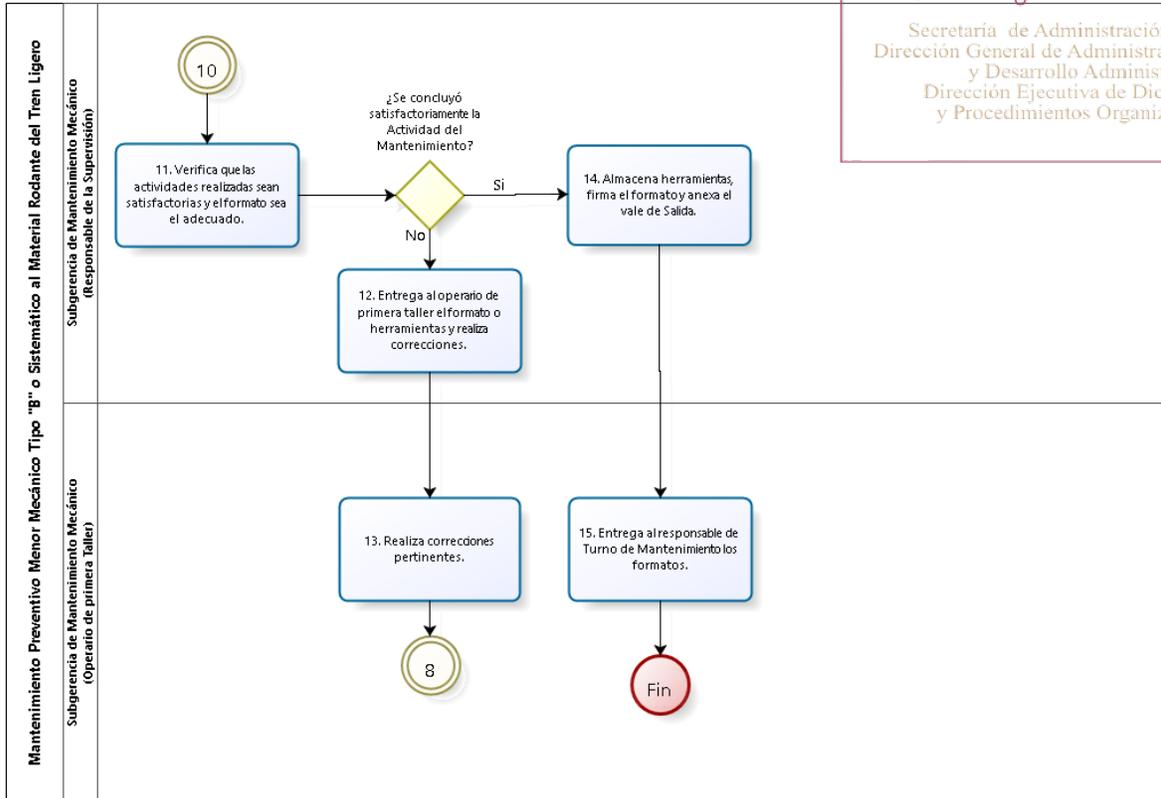


Diagrama de flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Arturo Ordoñez Hernández  
 Subgerente de Mantenimiento Mecánico



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Mecánico Tipo "C" o Cíclico al Material Rodante del Tren Ligero.

**Objetivo general:** Realizar las actividades de Mantenimiento Mecánico Tipo "C" o Cíclico Programado, para mantener en condiciones de seguridad y confort el Material Rodante del Tren Ligero, coadyuvando con esto a la prestación de un servicio eficiente y seguro a los usuarios de este medio de Transporte.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado del Turno de Mantenimiento)	Requisita la "Portada de Mantenimiento Tipo "C" o Cíclico", en base a éste asigna los trabajos a los Operarios de Primera Taller.	10 minutos
2		Determina las actividades a desarrollar para cada Operario de Primera Taller.	5 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la Supervisión)	Informa al Operario de Primera Taller, la actividad a realizar y la herramienta necesaria para intervenir e equipo, sistema o sección del Tren Ligero.	15 minutos
4		Entrega al Operario de Primera Taller, el Formato del Mantenimiento de la Actividad a Realizar y la Herramienta necesaria para intervenir el Equipo, sistema o sección del Tren Ligero.	15 minutos
5	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Inspecciona el equipo, sistema o sección asignado e informa al Supervisor las necesidades de refacciones y materiales para realizar sus actividades.	10 minutos
6	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la Supervisión)	Registra en original y dos copias del formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) los materiales y/o refacciones necesarios y entrega al Operario de Primera Taller.	10 minutos
7	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Entrega formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) al Jefe de Sección en el subalmacén Huipulco.	15 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
8	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de sección)	Entrega refacciones y materiales, solicita al Operario de Primera Taller la firma de recibido del formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163) firma de despacho y completa el requisitado y entrega copia del formato. Archiva original copia del formato.	10 minutos
9	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe refacciones, materiales y copia del formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163) desarrolla la intervención en el equipo sección o sistema asignado.	5 horas
10	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la Supervisión)	Supervisa que las intervenciones a los diferentes equipos, secciones o sistemas se realicen con apego a la normatividad y seguridad establecida.	10 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Informa al Supervisor la conclusión de las actividades, requisita y entrega el "Formato de Mantenimiento" del equipo, sección o sistema intervenido, copia del formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163) y herramientas.	10 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la Supervisión)	Verifica que las actividades realizadas sean las satisfactorias y el requisitado del formato sea el adecuado.	20 minutos
		<b>¿Se concluyó satisfactoriamente de la Actividad del Mantenimiento?</b>	
		<b>No</b>	
13		Entrega al Operario de Primera Taller el formato y/o herramientas y solicita realizar las correcciones pertinentes.	5 minutos
14	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Realiza las correcciones pertinentes.	30 minutos
		Conecta con la actividad 10	
		<b>Si</b>	



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Departamento Ejecutivo de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
15	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Responsable de la Supervisión)	Almacena herramientas y le anexa la copia del formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163).	10 minutos
16		Entrega al Responsable de Turno de Mantenimiento los formatos.	5 minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 8 horas.</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. En el presente procedimiento se entiende por "Formato" a las formas donde se nombran las diferentes actividades a desarrollar en el Mantenimiento Preventivo Tipo "C" Cíclico, relacionadas en la Portada de Mantenimiento Tipo "C", las cuales son:

- MMME-C01 Aceitado de cilindros de puertas.
- MMME-C02 Mantenimiento a Acopladores
- MMME-C03 Lubricación de Unión de Rotación Sobre Bolas
- MMME-C04 Topes de desplazamiento caja vagón
- MMME-C05 Fijación de asientos y tornillería de pasamanos
- MMME-C06 Limpieza de Umbrales

- MMME-C07 Revisión de Secador de Aire
- MMME-C08 Limpieza de Bogies y búsqueda de Fisuras

- MMME-C09 Revisión de mecanismos de puertas y Juego axial
- MMME-C10 Esfuerzo estático de Pantógrafo

- MMME-C11 Bisagras, chapas de puertas de cabina y asiento de Operador
- MMME-C12 Revisión de Separador de Aceite o filtro coalescente
- MMME-C13 Zoclos Metálicos

- MMME-C14 Mantenimiento a Electroválvulas de Puertas y Directair 6

- MMME-C15 Mantenimiento Menor a Motocompresor

- MMME-C16 Sirgas



MMME-C17 Limpieza de bajo bastidor

MMME-C18 Cambio de Aceite a Reductores

MMME-C19 Revisión de Cilindros de Puertas

MMME-C20 Revisión de Tenazas de Frenado

MMME-C21 Mantenimiento a Unidad Neumática de Frenado

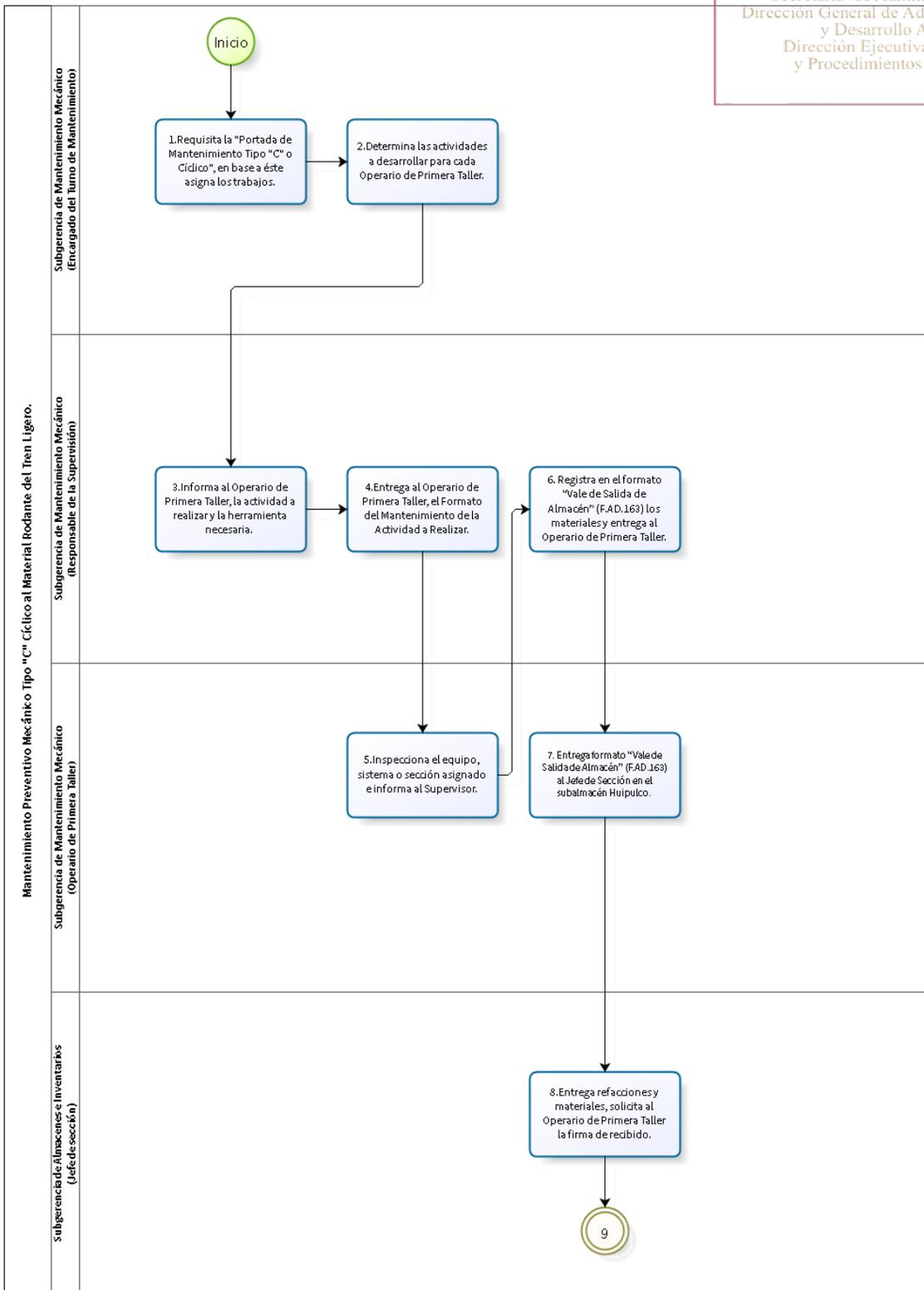
MMME-C22 Mantenimiento a Cajas de Grasa

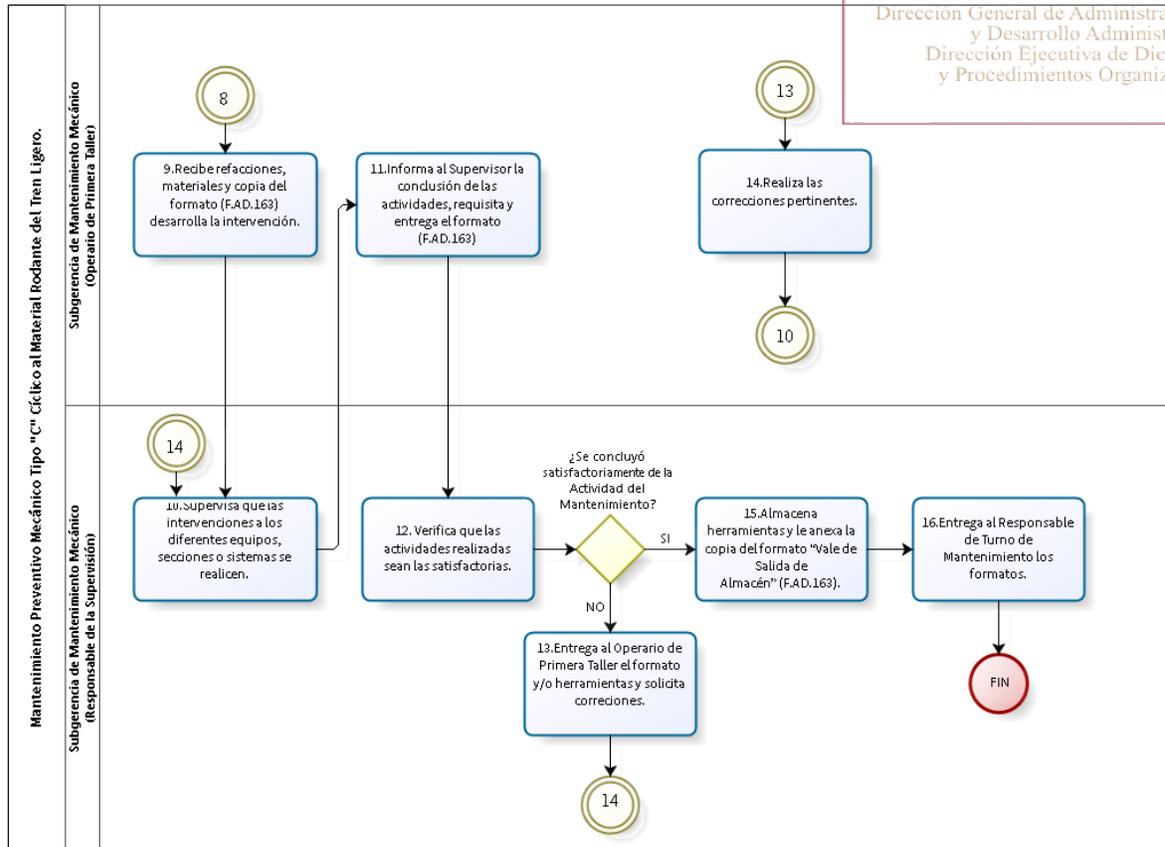
2. La entrega de los trenes al Regulador del Puesto de Control. (PCC), una vez realizados el Mantenimiento Preventivo Tipo "C", se realizará en el horario comprendido de 21:30 a 23:00 horas, en caso contrario dichos trenes se mantendrán en reserva para el próximo turno.
3. En el presente procedimiento, los tiempos de ejecución de las actividades descritas pueden ser variables, toda vez que el tiempo o estancia de un Tren Ligero para la ejecución de las actividades de Mantenimiento Preventivo Menor a Tren Ligero, pueden sufrir variaciones dependiendo de la magnitud de degradación con que se encuentren sus elementos.
4. Derivado de los descansos con los que cuenta el personal de Confianza de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico y de las funciones que desarrolla, los "Formato" de Mantenimiento Preventivo Tipo "C" Cíclico, el Responsable de Turno podrá firmar tanto en el espacio de la Supervisión y en el espacio que le corresponde como Responsable.
5. Derivado de los descansos con los que cuenta el personal de Confianza de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico y de las funciones que desarrolla, los formatos F.AD.163 "Vale de Salida de Almacén por las refacciones y materiales, podrá ser firmado por personal de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico Electrónico.



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de flujo:





VALIDÓ

Ing. Arturo Ordoñez Hernández  
Subgerente de Mantenimiento Mecánico



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Correctivo por Incidentes en el Material Rodante del Tren Ligero

**Objetivo General:** Realizar las actividades de Mantenimiento Correctivo a los diversos equipos que componen el Material Rodante del Tren Ligero, por incidentes ocurridos durante la operación o en vías auxiliares o de escape, con la finalidad de devolverle todas las características físicas para que su operación sea en condiciones de seguridad, confort y eficiencia alargando en lo posible la vida útil del Tren Ligero.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Transportación Huipulco (Técnico Operativo)	Informa al regulador del Tren Ligero, lugar, hora y origen del incidente, registra lo conducente en el formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322) y lo Entrega al responsable de Turno de Mantenimiento Preventivo Menor.	30 minutos
2	Subgerencia de Regulación Operativa (Técnico Operativo)	Informa los pormenores al responsable de Turno de Mantenimiento Preventivo menor para su atención y proporciona el número de parte del incidente.	10 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico/Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de Turno de Mantenimiento)	Recibe del Operador del Tren Ligero Formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322) revisa las condiciones en que se encuentra el Tren y registra los datos en bitácora de Incidentes.	60 minutos
4		Proporciona al Regulador de Tren Ligero el Pre avalúo por los daños detectados.	30 minutos
5	Subgerencia de Regulación Operativa. (Técnico Operativo)	Recibe el pre avalúo por los daños causados al Tren Ligero y Proporciona el número de parte del incidente e informa cuando se encuentre liberado para iniciar su reparación.	15 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
6	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico/Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de Tuno de Mantenimiento)	Recibe el número de Parte de Accidentes y procede a la reparación del Tren Ligero, cuando le informen que se encuentra liberado el Tren Ligero.	60 minutos
7		Solicita a los Operarios de Primera Taller, iniciar con las actividades de mantenimiento correctivo por el incidente sufrido.	30 minutos
8	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la supervisión)	Entrega al Operario de Primera Taller designado el "Reporte de Incidentes del Tren Ligero", y Herramientas para intervenir los equipos, sistemas o secciones del Tren Ligero.	30 minutos
9	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Interviene los equipos, sistemas o secciones del Tren Ligero e Informa al Supervisor, las necesidades de refacciones y materiales para ejecutar sus actividades.	60 minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la supervisión)	Supervisa que las Intervenciones a los diferentes equipos, secciones o sistemas se realicen con apego a la normatividad y seguridad establecida y verifica las necesidades del suministro de refacciones.	90 minutos
11		Entrega al Operario de Primera Taller original y dos copias del formato "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163).	10 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Entrega el formato "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163) al Encargado de la Sección del correspondiente.	15 minutos
13	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de Sección)	Entrega las refacciones y materiales, solicita al Operario la firma y el recibo del formato "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163) completa el requisitado, firma de despacho y entrega de copia del mismo. Archiva Original y copia.	20 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
14	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe refacciones, materiales y copia del formato "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163) desarrolla las Intervenciones de los equipos, secciones o sistemas asignados.	30 minutos
15		Realiza las actividades correspondientes de Mantenimiento Correctivo e informa al Supervisor, la Conclusión de las actividades, requisita el "Reporte de Incidentes del Tren Ligero", adjunta formato "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322) copia del "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163), entrega documentos y herramientas.	90 minutos
16	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la supervisión)	Recibe documentos y verifica que las actividades realizadas sean satisfactorias y el llenado de los formatos sea el adecuado.	20 minutos
		<b>¿Se concluyó satisfactoriamente el Mantenimiento?</b>	
		<b>No</b>	
17		Entrega al Operario de Primera Taller los documentos y/o herramientas, y le solicita realizar las correcciones pertinentes.	10 minutos
		Conecta con la actividad 15	
		<b>Si</b>	
18		Registra en la bitácora de incidentes, las actividades realizadas y el número de expediente de los Operarios que intervinieron en dichas actividades.	10 minutos
19		Almacena herramientas firma el Reporte de Incidentes de Tren Ligero, Integra "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322) copia del formato "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163) y entrega documentos al Subgerente de Mantenimiento Mecánico, para su revisión, firma y resguardo.	25 minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
20	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico.	Firma el Reporte de Incidentes del Tren Ligero.	5 minutos
21	Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico/Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de Turno de Mantenimiento)	Integra al expediente "Reporte de Incidentes de Tren Ligero" "Pase de Ingreso a Mantenimiento Correctivo" (F.MTTO.322), "Vale de Salida del Almacén" (F.AD.163). Proporciona el avalúo al Regulador de Tren Ligero y le informa la disposición del Tren Ligero para iniciar Operaciones.	5 minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 19 horas.</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica.</b>			

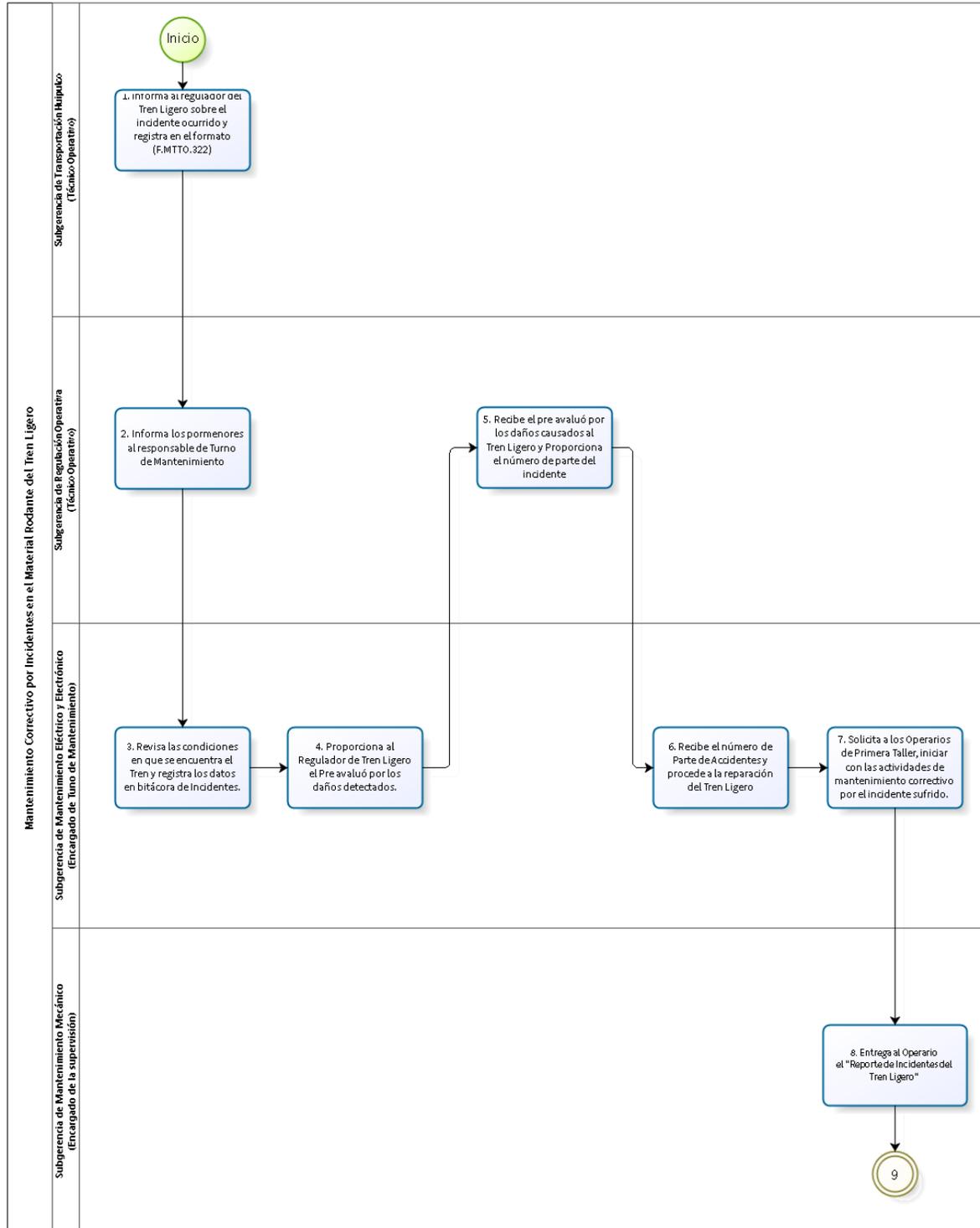
**Aspectos a considerar:**

1. Realizar oportunamente todos los trabajos de Mantenimiento Correctivo para un eficiente funcionamiento de los sistemas Mecánicos, Neumáticos y de Carrocería del Material Rodante del Tren Ligero.
2. Este nivel de Mantenimiento tiene la finalidad de devolver las características de seguridad, confort y eficiencia al Material Rodante del Tren Ligero, así mismo de sustituir los elementos que se dañaron por un percance ocurrido en la línea del Tren Ligero.
3. En el presente procedimiento, los tiempos de ejecución de las actividades descritas pueden ser variables, toda vez que el tiempo o estancia de un Tren Ligero para la ejecución de las actividades de Mantenimiento Preventivo Menor a Tren Ligero, pueden sufrir variaciones dependiendo de la magnitud de degradación con que se encuentren sus elementos.
4. Derivado de los descansos con los que cuenta el personal de Confianza de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico y de las funciones que desarrolla, el formato de "Reporte de Incidentes de Tren Ligero", el Responsable de Turno podrá firmar tanto en el espacio de la Supervisión y en el espacio que le corresponde como Responsable.



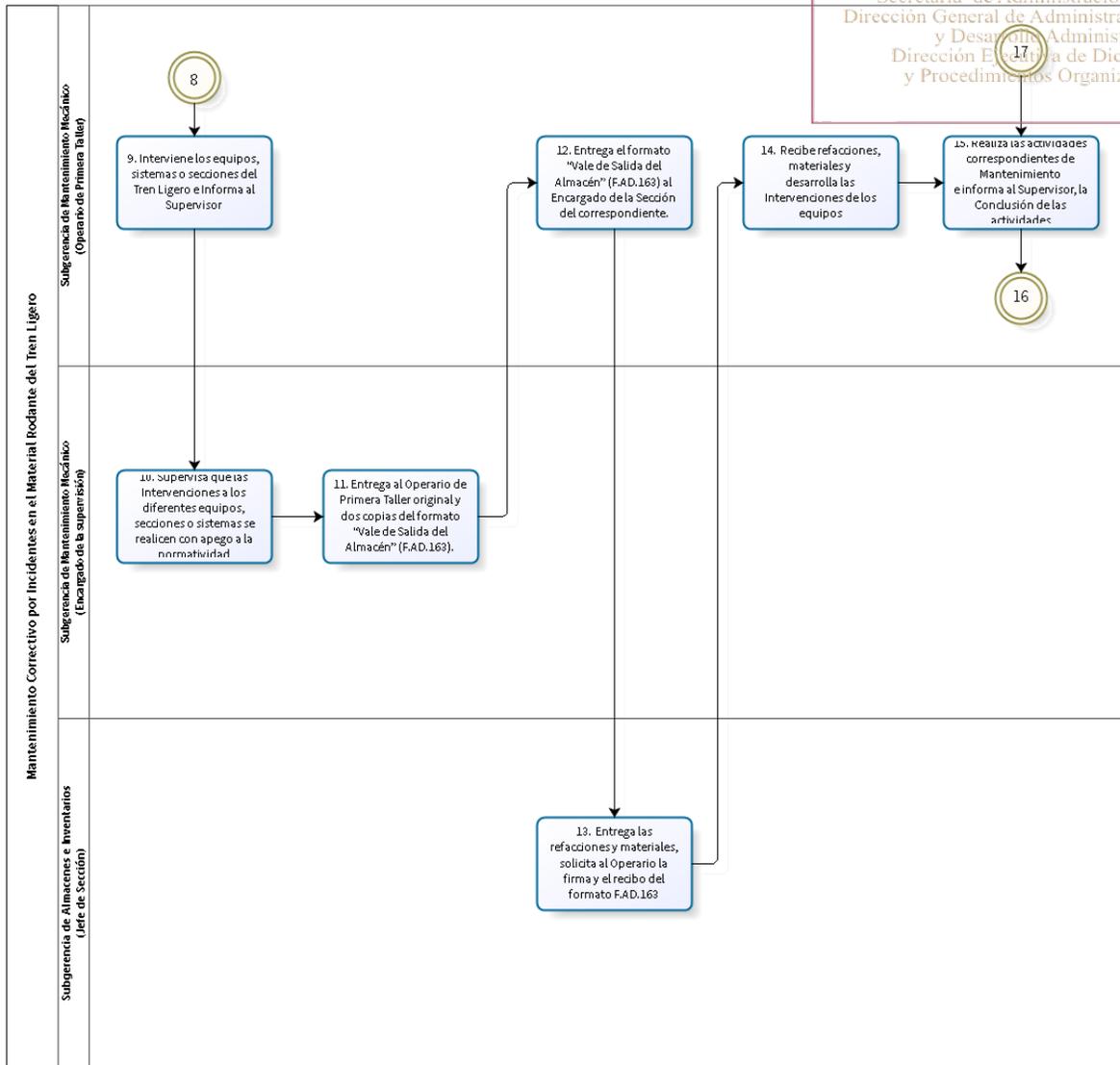
- Derivado de los descansos con los que cuenta el personal de Confianza de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico y de las funciones que desarrolla, los formatos “Vale de Salida del Almacén” (F.AD.163) podrán ser firmados por personal de la Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico.

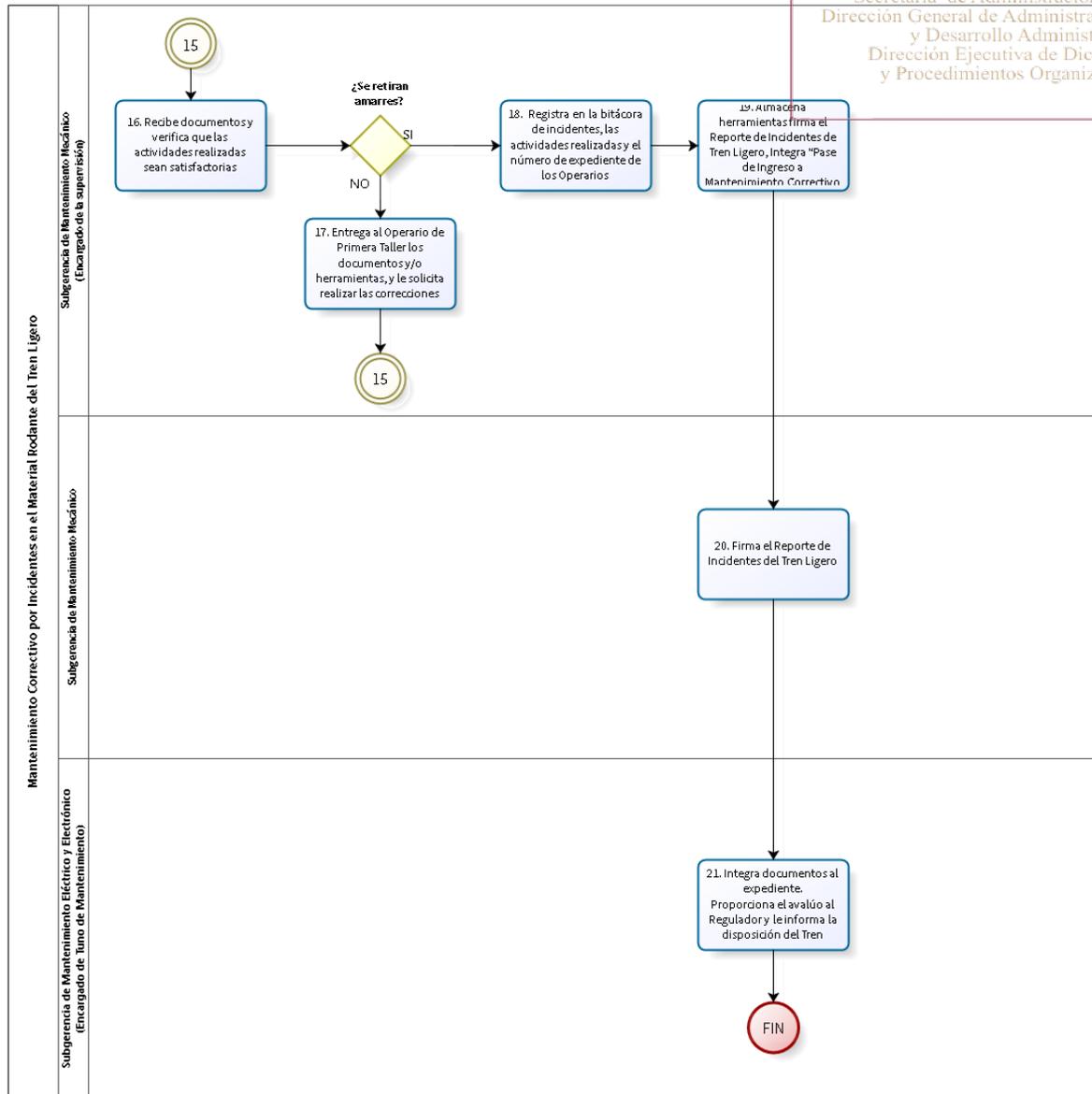
**Aspectos a considerar:**





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





VALIDÓ

Ing. Arturo Ordoñez Hernández  
Subgerente de Mantenimiento Mecánico



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Mayor Mecánico al Material Rodante del Tren Ligero

**Objetivo general:** Realizar las actividades de Mantenimiento Preventivo Mayor a los equipos Mecánicos, Neumáticos y de Carrocería con el fin de garantizar la operación del Material Rodante del Tren Ligero, en condiciones de seguridad, confort y eficiencia alargando en lo posible la vida útil de los mismos, con la finalidad de brindar un servicio eficiente y seguro al público usuario.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico.	Elabora el "Programa de Trabajo de Mantenimiento Preventivo Mayor" y lo turna al Responsable de Mantenimiento Preventivo Mayor para su ejecución.	2 Horas
2	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado del Mantenimiento Preventivo Mayor)	Solicita al Supervisor coordinar las actividades de Mantenimiento al Tren Ligero designado, de acuerdo al programa establecido.	1 hora
3	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Solicita a los Operarios iniciar con las maniobras de desconexión de los equipos mecánicos y/o neumáticos y sus elementos de fijación, retiro de los equipos mecánicos y neumáticos del tren y traslado a las áreas destinadas para su mantenimiento.	4 horas
4		Entrega herramientas y materiales necesarias para ejecutar las actividades a desarrollar.	8 horas
5	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe herramientas y materiales, realiza la desconexión de cableado, retira los elementos de fijación y equipos neumáticos; traslada los mismos a las áreas definidas para el Mantenimiento Preventivo Mayor.	120 horas
6		Informa al Supervisor la conclusión de las actividades, entrega herramientas.	3 horas



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
7	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Recibe herramientas, verifica que las actividades realizadas sean satisfactorias.	30 horas
		<b>¿Se concluyó adecuadamente la actividad?</b>	
		<b>No</b>	
8		Entrega al Operario las herramientas, y le solicita realizar las modificaciones pertinentes.	1 hora
9	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe herramientas y realiza las correcciones pertinentes y entrega lo respectivo al Supervisor de Mantenimiento Mayor.	24 horas
		Conecta con la actividad 7.	
		<b>Si</b>	
10	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Registra en la Bitácora de Mantenimiento Preventivo Mayor Mecánico, las actividades realizadas y el número de expediente de los operarios que intervinieron en dichas actividades.	2 horas
11		Almacena herramientas, firma el formato y lo entrega al Responsable de Mantenimiento Preventivo Mayor para su firma.	2 horas
12	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado del Mantenimiento Preventivo Mayor)	Firma el formato, tramita la firma del Subgerente de Mantenimiento Mecánico, y los entrega al Supervisor, instruyéndole continuar con las actividades programadas.	1 hora
13	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Entrega al Operario designado la herramienta necesaria para intervenir el equipo, sección o sistema del Tren Ligero, solicitándole iniciar con las actividades de Mantenimiento Preventivo Mayor.	38 horas
14	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Interviene el equipo, sistema o sección del Tren Ligero e informa al Supervisor, las necesidades de refacciones y materiales para ejecutar sus actividades.	19 horas

Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Planeación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
15	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Supervisa que las intervenciones a los diferentes equipos, secciones o sistemas se realicen con apego a la normatividad y seguridad establecida y verifica las necesidades del suministro de refacciones.	150 horas
16		Registra en el formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) las refacciones o materiales necesarios y entrega los documentos al Operario de Primera Taller.	38 horas
17	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Acude al Subalmacén de Huipulco, entrega al Jefe de Sección el Formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163).	19 horas
18	Subgerencia de Almacenes e Inventarios (Jefe de sección)	Entrega las refacciones y materiales, solicita al Operario la firma del recibo del formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163), completa el requisitado, firma de despacho y entrega copia del formato. Archiva original y copia del vale.	19 horas
19	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe copia del "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) y las refacciones o materiales; desarrolla las intervenciones de los equipos, secciones o sistemas asignadas.	600 horas
20		Informa al Supervisor, que las actividades se concluyeron, requisita y entrega el "Formato" del Equipo, sección o sistema intervenido, copia del Formato "Vale de Salida de Almacén" (F.AD.163) y herramientas.	13 horas
21	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Recibe documentos y verifica las actividades realizadas sean las satisfactorias.	150 horas
		<b>¿Se concluyó adecuadamente el mantenimiento?</b>	
		<b>No</b>	



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
22		Entrega al Operario las herramientas, y le solicita realizar las modificaciones pertinentes.	8 horas
23	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe documentos y concluye satisfactoriamente la intervención y/o requisita adecuadamente los formatos.	1 hora
		Conecta con la actividad 21.	
		<b>Si</b>	
24	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Almacena herramientas firma los formatos e integra copia del Formato “Vale de Salida de Almacén” (F.AD.163) y entrega al Responsable de Mantenimiento Preventivo Mayor para su firma.	2 horas
25	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado del Mantenimiento Preventivo Mayor)	Firma de los formatos tramita la firma del Subgerente de Mantenimiento Mecánico, entrega documentos al Supervisor y le instruye continuar con las actividades programadas.	1 hora
26		Determina el momento de la conclusión del Mantenimiento Preventivo Mayor.	1 hora
27	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Solicita a los Operarios designados trasladar los equipos Mecánicos y Neumáticos al tren e iniciar las actividades de montaje, instalación y conexión de los equipos mecánicos y neumáticos, así como colocar sus respectivos elementos de fijación.	10 horas
28		Entrega a los Operarios las herramientas necesarias para ejecutar las actividades a desarrollar.	20 horas
29	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe las herramientas, realiza el montaje, instalación y la conexión del equipo mecánico y neumático.	320 horas
30		Informa al Supervisor la conclusión de las actividades, requisita y entrega formatos, herramientas e informa la conclusión del montaje.	10 horas



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Determinación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
31	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Recibe las herramientas e informe, verifica que las actividades realizadas sean satisfactorias y el llenado de los formatos sea el adecuado.	80 horas
		<b>¿Se concluyó adecuadamente la actividad?</b>	
		<b>No</b>	
32		Entrega al Operario las herramientas, y le solicita realizar las modificaciones pertinentes.	1 hora
33	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Operario de Primera Taller)	Recibe las herramientas, realiza las correcciones necesarias.	8 horas
		Conecta con la actividad 30	
		<b>Si</b>	
34	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado de la Supervisión)	Registra en la Bitácora de Mantenimiento Mayor Mecánico, las actividades realizadas y el número de expediente de los Operarios que intervinieron en dichas actividades.	2 horas
35		Almacena Herramientas, firma los formatos y los entrega al Responsable de Mantenimiento Preventivo Mayor para su firma.	1 hora
36		Firma los formatos tramita la firma del Subgerente de Mantenimiento Mecánico, entrega documentos al Supervisor.	1 hora
37	Subgerencia de Mantenimiento Mecánico (Encargado del Mantenimiento Preventivo Mayor)	Integra los documentos generados en el proceso del Mantenimiento Preventivo Mayor y los entrega al Responsable del Mantenimiento Preventivo Mayor.	6 horas
38		Recibe documentos y los archiva en el expediente respectivo.	6 horas
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 71 días hábiles, 18 horas</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No Aplica</b>			



### Aspectos a considerar:

1. Realizar oportunamente todos los trabajos de Mantenimiento Preventivo Mayor para el correcto funcionamiento de los sistemas Mecánicos, Neumáticos y de Carrocería del Material Rodante del Tren Ligero.
2. La Gerencia de Mantenimiento del Tren Ligero a través de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico es el área encargada de llevar a cabo las acciones necesarias de Mantenimiento Preventivo Mayor de los equipos Mecánicos, Neumáticos y de Carrocería al Material Rodante del Tren Ligero.
3. En el presente procedimiento se entiende por "Formato" a las formas donde se nombran las diferentes actividades a desarrollar en el Mantenimiento Preventivo Mayor, las cuales son:

MMMA-M01 Pantógrafo  
MMMA-M02 Filtro de Admisión de Aire  
MMMA-M03 Copetes  
MMMA-M04 Asiento de Conductor  
MMMA-M05 Puerta Pared Divisoria  
MMMA-M06 Indicadores de Destino  
MMMA-M07 Forro de Techo y Molduras  
MMMA-M08 Forros Laterales, Umbrales y Zoclos  
MMMA-M09 Puertas de Servicio  
MMMA-M10 Forros de Articulación  
MMMA-M11 Dovelas  
MMMA-M12 Bousuar  
MMMA-M13 Piso de salón Pasajeros y Cabinas  
MMMA-M14 Ventanas de Salón de Pasajeros y Cabinas  
MMMA-M15 Medallón Pared Divisora y Parabrisas  
MMMA-M16 Bajo Bastidor  
MMMA-M17 Acopladores  
MMMA-M18 Motocompresor (MCP)  
MMMA-M19 Unidad Neumática de Frenado (UNF)  
MMMA-M20 Electr válvula WMV1-ZST  
MMMA-M21 Salón de Pasajeros  
MMMA-M22 Pórtico Central y Pieza Intermedia de Articulación  
MMMA-M23 Viga Transversal  
MMMA-M24 Unión de Rotación Sobre Bolas (BR)  
MMMA-M25 Fuelle y Revestimiento de Articulación  
MMMA-M26 Disco Giratorio y Piso de Articulación  
MMMA-M27 Bastidor de Bogie M1, M2 y Remolque  
MMMA-M28 Mañequillade Bogie M1, M2 y Remolque



MMMA-M29 Suspensión Primaria  
MMMA-M30 Suspensión Secundaria  
MMMA-M31 Amortiguador de Choques Vertical y Horizontal  
MMMA-M32 Amortiguador Lateral  
MMMA-M33 Biela de Dirección  
MMMA-M34 Seguro Contralevantamiento  
MMMA-M35 Viga Oscilante Bogie Motriz  
MMMA-M36 Unión de Rotación Sobre Bolas (BM)  
MMMA-M37 Cajas de Grasa  
MMMA-M38 Trasmisión con Acoplamiento Tipo 9002  
MMMA-M39 Caja de ruedas  
MMMA-M40 Limpiavías  
MMMA-M41 Contacto Toma a Tierra  
MMMA-M42 Unidad de Freno Bogie Motriz  
MMMA-M43 Unidad de Freno Bogie Remolque  
MMMA-M44 Accionamiento de Emergencia  
MMMA-M45 Freno Electromagnético  
MMMA-M46 Tubos en bogies  
MMMA-M47 Válvulas de Suspensión Neumática SV-1268/1  
MMMA-M48 Válvulas de Rebose D y DR  
MMMA-M49 Válvula de Seguridad DN10/G1/2  
MMMA-M50 Racor de Control T2  
MMMA-M51 Tubos y conexiones en Bajo Bastidor  
MMMA-M52 Mangueras  
MMMA-M53 Manómetros  
MMMA-M54 Electroválvulas Directair 6  
MMMA-M55 Electroválvulas de Puertas  
MMMA-M56 Tanques de aire  
MMMA-M57 Separador de Aceite del Sistema de Equilibrio  
MMMA-M58 Válvula de Purga de Tanque Principal EW1 TE-90 y TE-95  
MMMA-M59 Filtro de Aire del Sistema de Equilibrio y Frenos  
MMMA-M60 Válvulas de Rebose Tipo DR4348  
MMMA-M61 Válvulas de Check  
MMMA-M62 Válvulas de Aislamiento (corte)  
MMMA-M63 Electroválvula de Impulsos WMHV1/2ZG  
MMMA-M64 Imán de Válvula Z-01-G de Purga (EVP) Para TE-90 y TE-95  
MMMA-M65 Electroválvulas Antideslizamiento GV-12  
MMMA-M66 Secador de Aire Regenerativo  
MMMA-M67 Válvula de Seguridad de Tubería de Equilibrio DN10  
MMMA-M68 Puesta a Punto

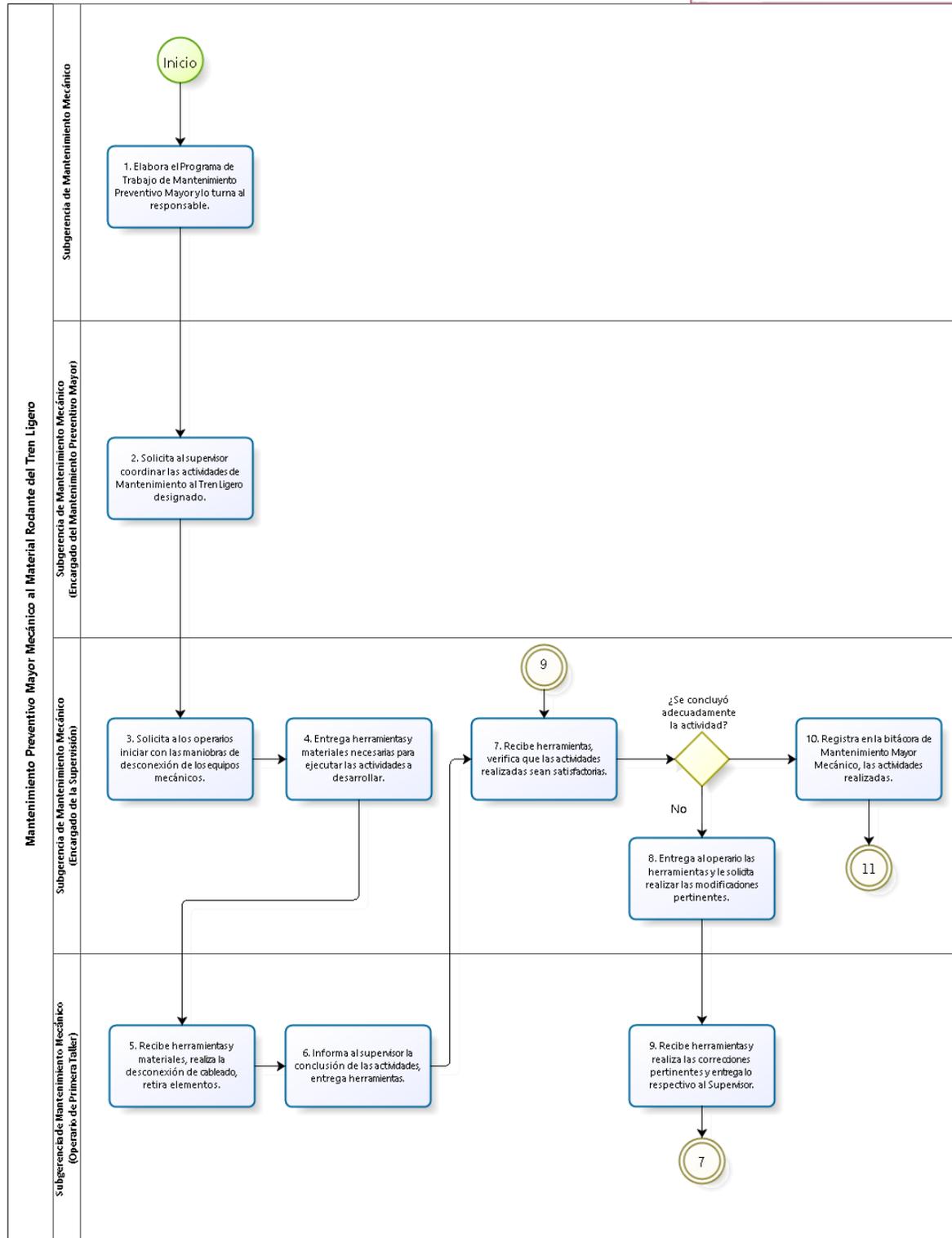


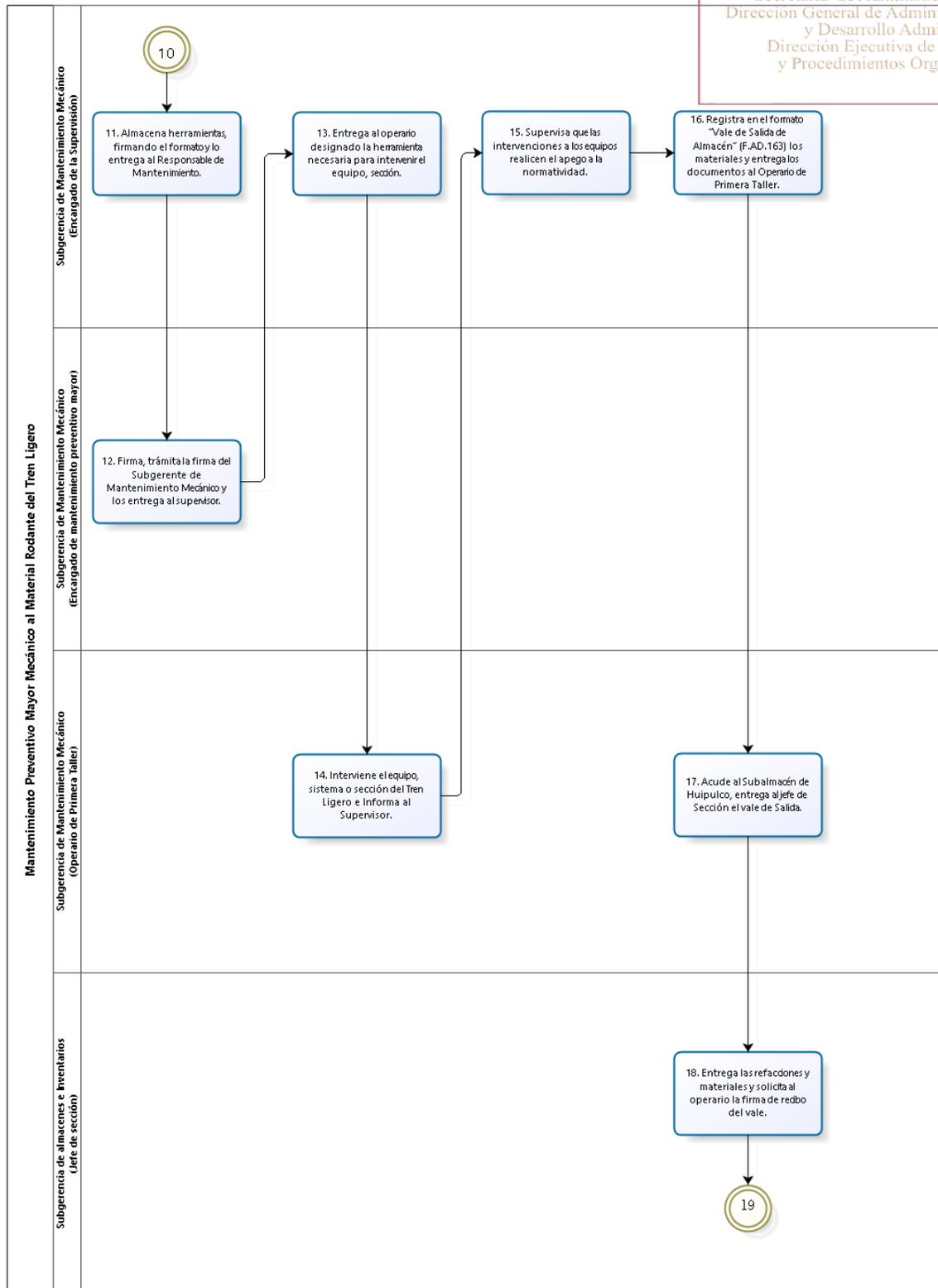
4. La frecuencia de Intervención de los trenes ligeros del Mantenimiento Preventivo Mayor se realizará por periodos de cada siete años y medio y cuando tengan un recorrido cercano a 750,000 Kilómetros.
5. La Subgerencia de Mantenimiento Mecánico, ejecutará, supervisará y controlará las acciones preestablecidas de mantenimiento preventivo mayor a los equipos Mecánicos, Neumáticos y de Carrocería al Material Rodante del Tren Ligero.
6. Este procedimiento inicia una vez que la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico elabora el "Programa de Trabajo", el cual incluye el Mantenimiento Preventivo Mayor a Tren Ligero es normal que las acciones a una unidad se inicien en el siguiente, o se concluyan las acciones que se hayan iniciado en el ejercicio anterior.
7. Es normal que algunas acciones de mantenimiento preventivo mayor a Tren Ligero se puedan desarrollar antes del ingreso físico de un Tren Ligero a su etapa de intervención, debido a que se cuentan con algunos órganos en rotación que permite realizar las acciones con mayor calidad.
8. Este procedimiento se realiza en paralelo con el procedimiento de las actividades de Mantenimiento Preventivo Mayor Eléctrico y Electrónico a Tren Ligero.
9. Por las carencias de infraestructura la intervención de Mantenimiento Mecánico de Transmisión con Acoplamiento de Paquete tipo 9002 se realiza con un proveedor externo, por lo que esta acción se puede realizar antes o después de la ejecución a un Tren Ligero de Mantenimiento Preventivo Mayor.
10. Es responsabilidad de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico a través del Responsable de Mantenimiento Preventivo Mayor y del Supervisor que las intervenciones mecánicas realizadas en el tren por el operario se ejecuten en estricto apego a la normatividad y seguridad establecida.
11. Dentro de las acciones de Mantenimiento Preventivo Mayor existen actividades que se pueden desarrollar de manera conjunta y/o paralela (de forma mutua)
12. Derivado de los descansos con los que cuenta el personal de Confianza de la Subgerencia de Mantenimiento Mecánico y de las funciones que desarrolla, el Responsable de Mantenimiento Preventivo Mayor, podrá realizar las actividades del Supervisor.
13. En el presente procedimiento, los tiempos de ejecución de las actividades descritas pueden ser variables, toda vez que el tiempo o estancia de un Tren Ligero para la ejecución de las actividades de Mantenimiento Preventivo Mayor a Tren Ligero,

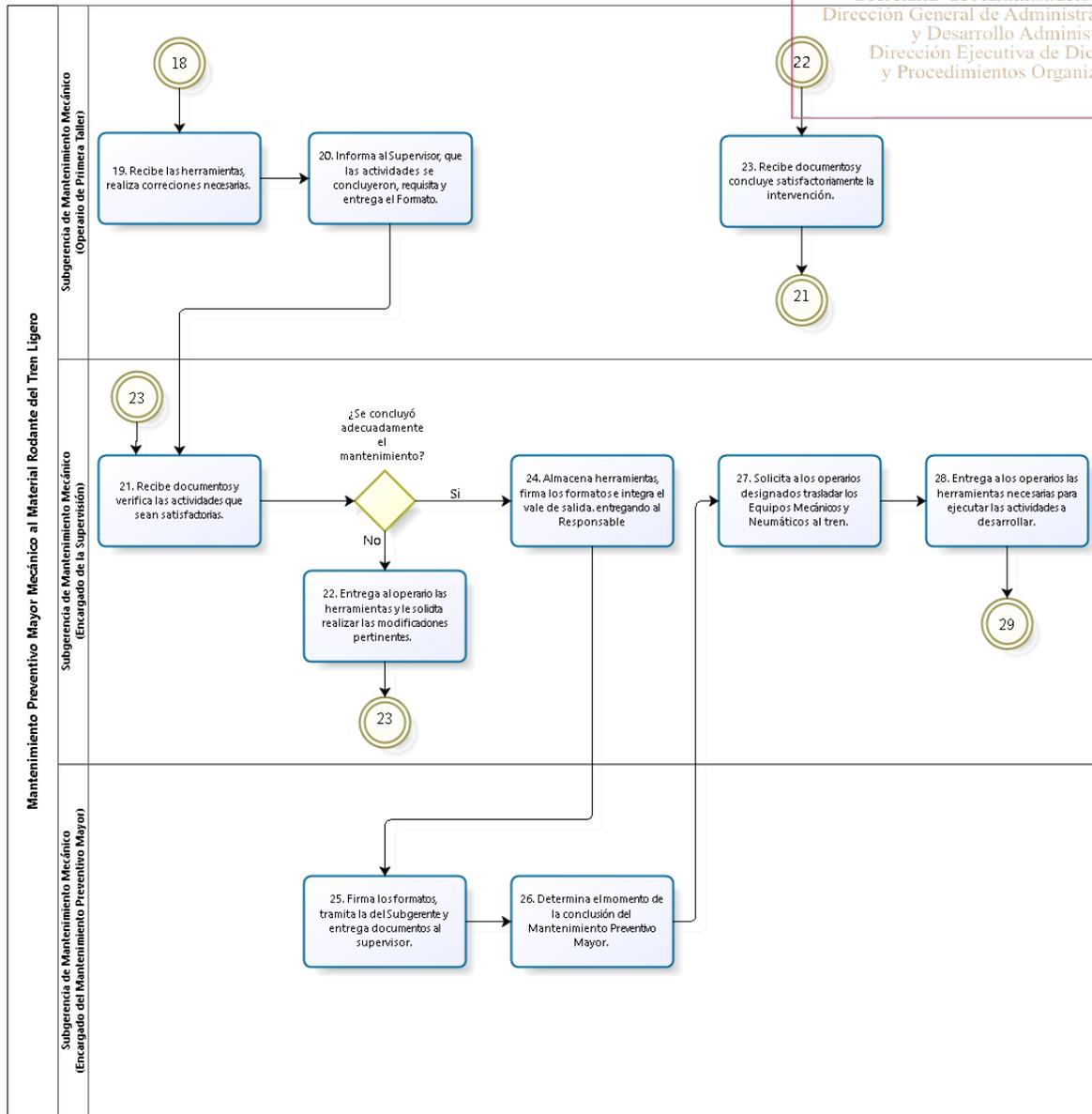


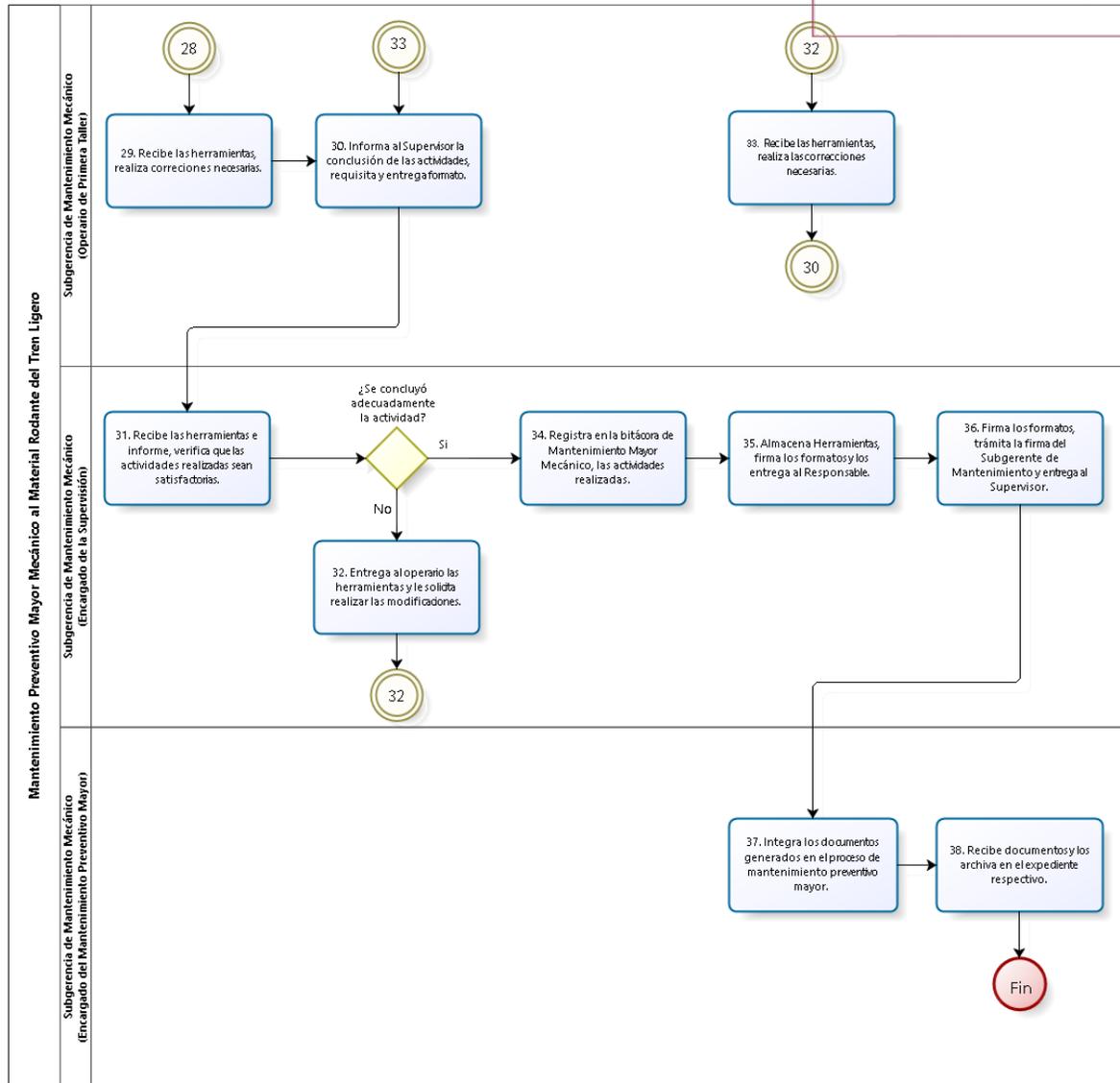
pueden sufrir variaciones dependiendo de la magnitud de degradación con que se encuentren sus elementos y el Tren Ligero como conjunto.

Diagrama de flujo:









VALIDÓ

Ing. Arturo Ordoñez Hernández  
Subgerente de Mantenimiento Mecánico



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Sistemático Tipo “B” o Mantenimiento Sistemático Mensual a la infraestructura de Vía del Tren Ligero.

**Objetivo General:** Detectar posibles condiciones anormales de la vía y mantenerla dentro de los parámetros de funcionamiento mediante la realización mensual de trabajos de revisión, limpieza, inspección y lubricación de sus componentes.

**Descripción Narrativa:**

No	Responsable de la actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Coordina al Cabo Chofer "A" para que en apego al "Programa de Inspección a la vía del Tren Ligero de Taxqueña a Xochimilco", realicen la revisión de las condiciones físicas de operación de los elementos de las vías.	10 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A")	Solicita al Jefe de turno los materiales y herramientas necesarios para ejecutar los trabajos.	5 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de Turno)	Registra los materiales y herramientas requeridos en la “Bitácora de pedidos”, los entrega al Cabo Chofer “A” y recaba firma de recibido en bitácora.	10 minutos
4		Acude, junto con la cuadrilla de trabajo al subtramo de vía programado y/o asignado.	40 minutos
5		Notifica vía radio al Puesto de Regulación del Tren Ligero los trabajos a realizar, el número de personas que descienden a vías, el nombre del responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, el tiempo probable de ejecución de los trabajos y el sitio en donde ingresará el personal a realizar la revisión.	5 minutos
6	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Registra en bitácora física y electrónica la información. Comunica vía radio a los operadores en circulación la presencia de la cuadrilla de mantenimiento y les solicita reducir la velocidad en el tramo indicado.	5 minutos
7		Autoriza, vía radio, el acceso a la Vía.	1 minuto



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No	Responsable de la actividad	Actividad	Tiempo
8	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A").	Coordina los trabajos que realizará cada integrante de la cuadrilla y distribuye las herramientas, materiales y/o refacciones necesarios.	10 minutos
9		Realiza, en conjunto con la cuadrilla de mantenimiento, los trabajos necesarios. Comunica al Jefe de turno la conclusión.	3 horas
10	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Verifica en sitio los trabajos realizados.	10 minutos
		<b>¿El trabajo fue realizado correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
11		Comunica al Cabo Chofer "A" las deficiencias detectadas y solicita su corrección.	5 minutos
		Regresa a la actividad 9.	
		<b>Si</b>	
12		Solicita al Cabo Chofer "A" la salida de la cuadrilla de la vía.	1 minuto
13	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A").	Notifica vía radio al Puesto de Regulación del Tren Ligero, la salida de vías de la cuadrilla de mantenimiento, así como las condiciones para la circulación de los trenes.	5 minutos
14		Registra en los formatos correspondientes, los trabajos realizados y los materiales utilizados.	10 minutos
15		Proporciona al Jefe de turno los formatos generados.	1 minuto
16	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Firma de visto bueno en los formatos y los entrega a la Subgerencia.	5 minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas	Registra los trabajos realizados para la generación del informe mensual de mantenimiento a vías. Archiva formatos en expediente.	30 minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 5 horas 33 minutos.</b>			



No	Responsable de la actividad	Actividad	Tiempo
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No aplica.</b>			Secretaría de Administración y Finanzas Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo Dirección Ejecutiva de Evaluación y Procedimientos Organizacionales

**Aspectos a considerar:**

1. Para efectos de este procedimiento se entenderá como mantenimiento tipo “B”, los trabajos que se efectúan de manera mensual para detectar posibles condiciones anormales de la vía y mantenerla dentro de los parámetros de funcionamiento que permitan garantizar la seguridad en la operación (limpieza, inspección, lubricación).
2. La Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas, es la responsable de elaborar la "Calendarización de Mantenimiento a la infraestructura de Vías de la Línea del Tren Ligero de Taxqueña a Xochimilco". Con base en ella programará los requerimientos necesarios (refacciones, herramienta, equipo de trabajo, vehículos de transporte, etc.) para la realización oportuna del mantenimiento y conservación de las instalaciones de vía.
3. La Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas por medio del Jefe de turno, tendrá a su cargo la designación de las Cuadrillas de Mantenimiento para dar cumplimiento a la programación establecida.
4. El Subgerente y el Jefe de Turno, son los responsables de validar la inspección a las vías e identificar los tramos en donde se requiere proporcionar mantenimiento correctivo.
5. Es responsabilidad del Subgerente de Mantenimiento de Vías fijar prioridades en la atención de las eventualidades que se presenten y atender en primera instancia las de mayor relevancia.
6. El Cabo Chofer "A", es el responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, de la distribución del personal a su cargo, de la solicitud para el abastecimiento del material, herramienta o equipo, de la seguridad del personal que desciende a vías y de vigilar la correcta ejecución de los trabajos.
7. El cabo chofer "A" o el responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, antes de ingresar a las vías para efectuar las actividades de mantenimiento, notificará vía radio al Regulador de Tren Ligero los trabajos a realizar, el número de personas que descienden a vías, el nombre y expediente del responsable de la ejecución de los trabajos y el lugar en que estarán laborando durante la jornada.



El personal de mantenimiento solo podrá descender a vías previa autorización del Regulador de Tren Ligero.

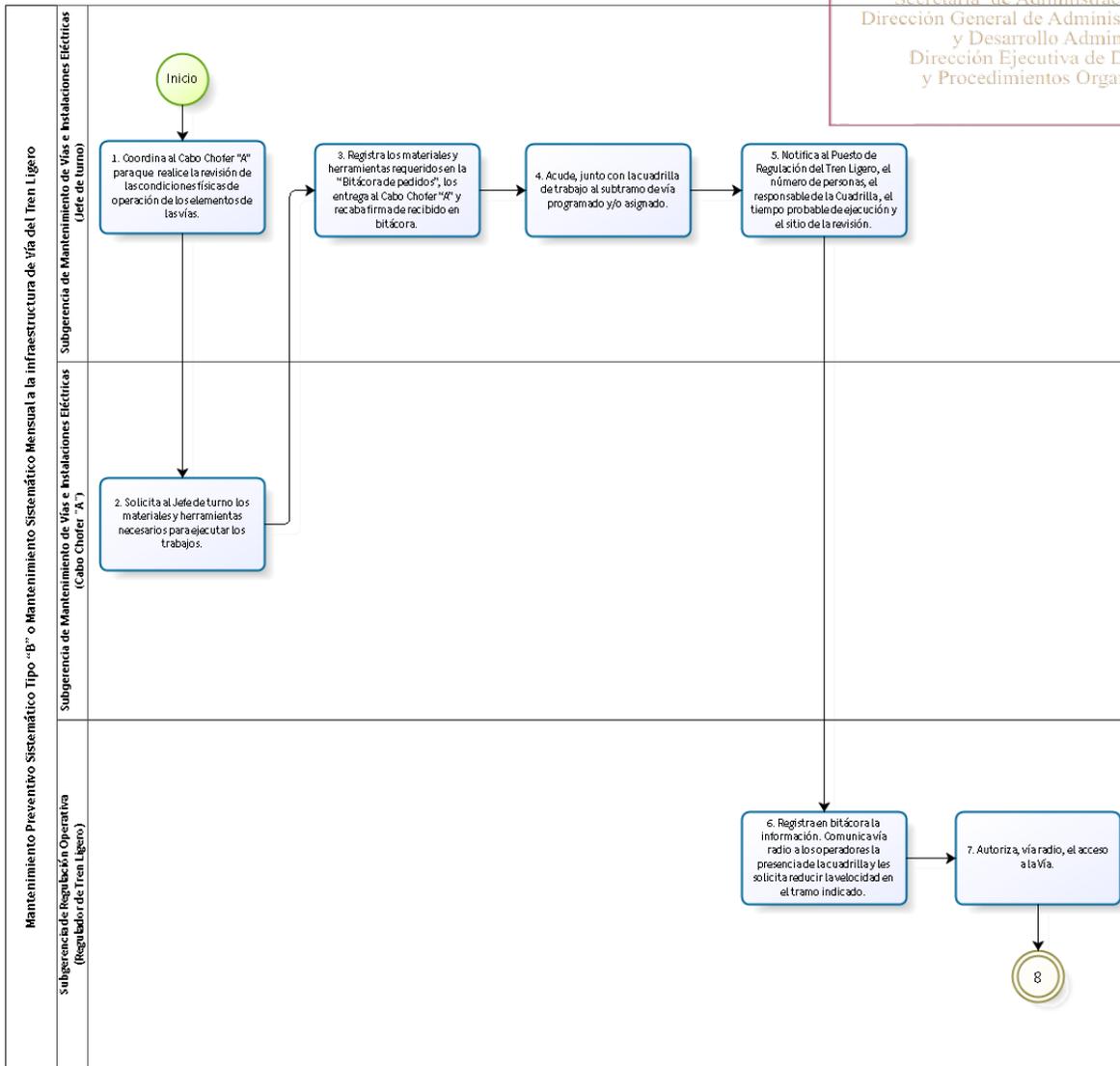
Al final de las actividades, el Cabo Chofer "A" o el responsable de la Cuadrilla informará al Regulador la finalización de los trabajos y de la salida del personal de las Vías. Asimismo, deberá informar las condiciones para la circulación de los trenes.

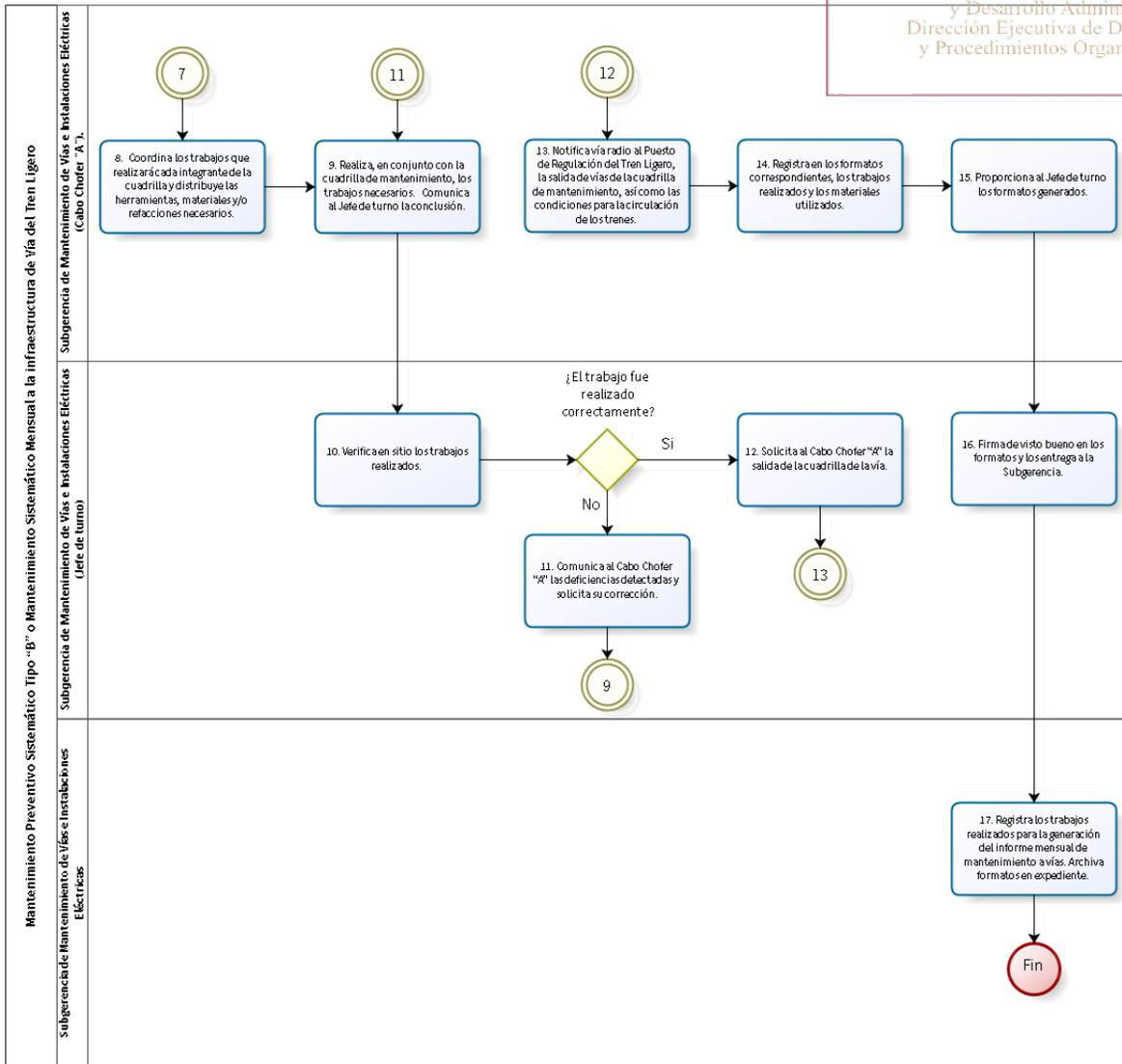
8. En caso de detectar alguna anomalía relevante que afecte la circulación de los trenes, el Cabo Chofer "A" deberá informarlo inmediatamente al Jefe de Turno para la programación del trabajo de mantenimiento correctivo correspondiente.
9. Durante el turno nocturno, es responsabilidad del Jefe de Turno o Supervisor del turno informar al Despachador y/o al Centro de Comunicaciones, la liberación de las vías y las condiciones en que pueden circular los trenes.
10. El Jefe de turno o Supervisor del turno, Cabo Chofer "A" y el personal que conforma las Cuadrillas de Mantenimiento deben apegarse a las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Tránsito Peatonal en Vías del "Manual para el Operador de Tren Ligero".
11. Las actividades realizadas deberán registrarse, según corresponda, en los siguientes formatos:
  - Limpieza de Vías. Largo Riel Soldado (F.MTTO.357)
  - Inspección de las instalaciones. Largo Riel Soldado (F.MTTO.301)
  - Poda. Largo Riel Soldado (F.MTTO.379)
  - Lubricación de Aparatos de Cambio. Largo Riel Soldado (F.MTTO.302)
  - Aparatos Lubricadores. Largo Riel Soldado (F.MTTO.380)
12. La Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas deberá integrar un informe mensual con la descripción de las actividades de mantenimiento realizadas, el cual será entregado a la Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero.



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

Diagrama de Flujo:





VALIDÓ

Ing. Rodrigo Isaías Pérez Martínez  
Subgerente de Mantenimiento a Vías e Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Preventivo Cíclico Variable a la infraestructura de Vía del Tren Ligero

**Objetivo General:** Mantener la infraestructura de la vía dentro de los parámetros de funcionamiento, mediante la realización de trabajos de limpieza, inspección, lubricación y medición de sus componentes, con la periodicidad establecida en los manuales de mantenimiento.

**Descripción Narrativa:**

No .	Responsable de la actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Coordina al Cabo Chofer "A" para que en apego al "Programa de Inspección a la vía del Tren Ligero de Taxqueña a Xochimilco", realice la revisión de las condiciones físicas de operación de los elementos de las vías.	10 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A")	Solicita al Jefe de turno los materiales y herramientas necesarios para ejecutar los trabajos.	5 minutos
3	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de Turno)	Registra los materiales y herramientas requeridos en la "Bitácora de pedidos", los entrega al Cabo Chofer "A" y recaba firma de recibido en bitácora.	10 minutos
4		Acude, junto con la cuadrilla de trabajo al subtramo de vía programado y/o asignado.	40 minutos
5		Notifica vía radio al Puesto de Regulación del Tren Ligero los trabajos a realizar, el número de personas que descienden a vías, el nombre del responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, el tiempo probable de ejecución de los trabajos y el sitio en donde ingresará el personal a realizar la revisión.	5 minutos
6	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Registra en bitácora física y electrónica la información. Comunica vía radio a los operadores en circulación la presencia de la cuadrilla de mantenimiento y les solicita reducir la velocidad en el tramo indicado.	5 minutos
7		Autoriza, vía radio, el acceso a la Vía.	1 minuto



Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No .	Responsable de la actividad	Actividad	Tiempo
8	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A").	Coordina los trabajos que realizará cada integrante de la cuadrilla y distribuye las herramientas, materiales y/o refacciones necesarios.	10 minutos
9		Realiza, en conjunto con la cuadrilla de mantenimiento, los trabajos necesarios. Comunica al Jefe de turno la conclusión.	3 horas
10	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Verifica en sitio los trabajos realizados.	10 minutos
		<b>¿El trabajo fue realizado correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
11		Comunica al Cabo Chofer “A” las deficiencias detectadas y solicita su corrección.	5 minutos
		Regresa a la actividad 9.	
		<b>Si</b>	
12		Solicita al Cabo Chofer “A” la salida de la cuadrilla de la vía.	1 minuto
13	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A").	Notifica vía radio al Puesto de Regulación del Tren Ligero, la salida de vías de la cuadrilla de mantenimiento, así como las condiciones para la circulación de los trenes.	5 minutos
14		Registra en los formatos correspondientes, los trabajos realizados y los materiales utilizados.	10 minutos
15		Proporciona al Jefe de turno los formatos generados.	1 minuto
16	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Firma de visto bueno en los formatos y los entrega a la Subgerencia.	5 minutos
17	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas	Registra los trabajos realizados para la generación del informe mensual de mantenimiento a vías. Archiva formatos en expediente.	30 minutos
		<b>Fin del procedimiento</b>	
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 5 horas 33 minutos.</b>			



No.	Responsable de la actividad	Actividad	Tiempo
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No aplica.</b>			Secretaría de Administración y Finanzas Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo Dirección Ejecutiva de Evaluación y Procedimientos Organizacionales

**Aspectos a considerar:**

1. Para efectos de este procedimiento se entenderá como mantenimiento tipo “C”, los trabajos que se efectúan a componentes específicos de las vías, de acuerdo a la frecuencia establecida en los manuales de mantenimiento, para prevenir posibles condiciones anormales de la vía y mantenerla dentro de los parámetros de funcionamiento que permitan garantizar la seguridad en la operación (limpieza, inspección, lubricación y medición).
2. La Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas, es la responsable de elaborar la "Calendarización de Mantenimiento a la infraestructura de Vías de la Línea del Tren Ligero de Taxqueña a Xochimilco", con base en ella programará los requerimientos necesarios (refacciones, herramienta, equipo de trabajo, vehículos de transporte, etc.) para la realización oportuna del mantenimiento y conservación de las instalaciones de vía.
3. La Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas por medio del Jefe de Turno o Supervisor en turno, tendrá a su cargo la designación de las Cuadrillas de Mantenimiento para dar cumplimiento a la programación establecida.
4. El Subgerente y el Jefe de Turno o Supervisor en Turno, son los responsables de validar la inspección a las vías e identificar los tramos en donde se requiere proporcionar mantenimiento correctivo.
5. Es responsabilidad del Subgerente de Mantenimiento de Vías fijar prioridades en la atención de las eventualidades que se presenten y atender en primera instancia las de mayor relevancia.
6. El Cabo Chofer "A", es el responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, de la distribución del personal a su cargo, de la solicitud para el abastecimiento del material, herramienta o equipo, de la seguridad del personal que desciende a vías y de vigilar la correcta ejecución de los trabajos.
7. El cabo chofer "A" o el responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, antes de ingresar a las vías para efectuar las actividades de mantenimiento, notificará vía radio al Regulador de Tren Ligero los trabajos a realizar, el número de personas que descienden a vías, el nombre y expediente del responsable de la ejecución de los trabajos y el lugar en que estarán laborando durante la jornada.



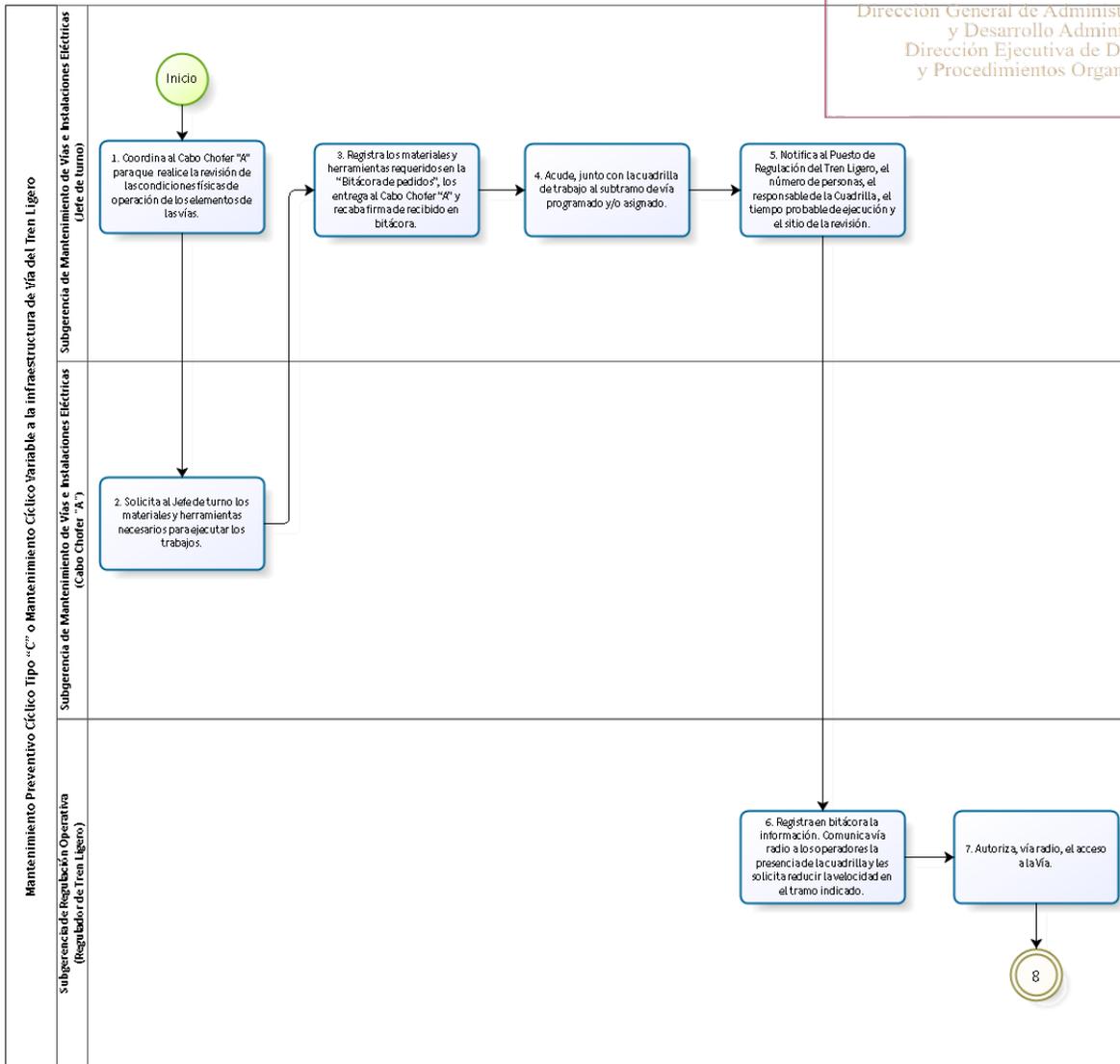
El personal de Mantenimiento solo podrá descender a vías previa autorización del Regulador de Tren Ligero.

Al final de las actividades, el Cabo Chofer "A" o el responsable de la Cuadrilla informará al Regulador la finalización de los trabajos y la salida del personal de las Vías. Asimismo, deberá informar las condiciones para la circulación de los trenes.

8. Durante el turno nocturno, es responsabilidad del Jefe de Turno o Supervisor del turno informar al Despachador y/o al Centro de Comunicaciones, la liberación de las vías y las condiciones en que pueden circular los trenes.
9. El Jefe de Turno o Supervisor del turno, Cabo Chofer "A" y el personal que conforma las Cuadrillas de Mantenimiento deben apegarse a las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Tránsito Peatonal en Vías del "Manual para el Operador de Tren Ligero".
10. Las actividades realizadas deberán registrarse, según corresponda, en los siguientes formatos:
  - Mantenimiento de Aparatos de Dilatación. Largo Riel Soldado (F.MTTO.381)
  - Verificación de medidas geométricas de aparatos de vía. (F.MTTO.382)
  - Medición de temperaturas libres de esfuerzo. (F.MTTO.383)
  - Control de desgaste de riel en curvas de radio menor a 200 m. (F.MTTO.384)
  - Limpieza registros de drenajes. (F.MTTO.385)
  - Apriete de Tornillería en General. (F.MTTO.386)
  - Verificación de trazo y/o perfil de vía. (F.MTTO.387)
  - Detección de defectos con equipo de ultrasonido en riel y/o soldadura aluminotérmica. (F.MTTO.388)
  - Liberación de esfuerzos en vía de largo riel soldado. (F.MTTO.389)

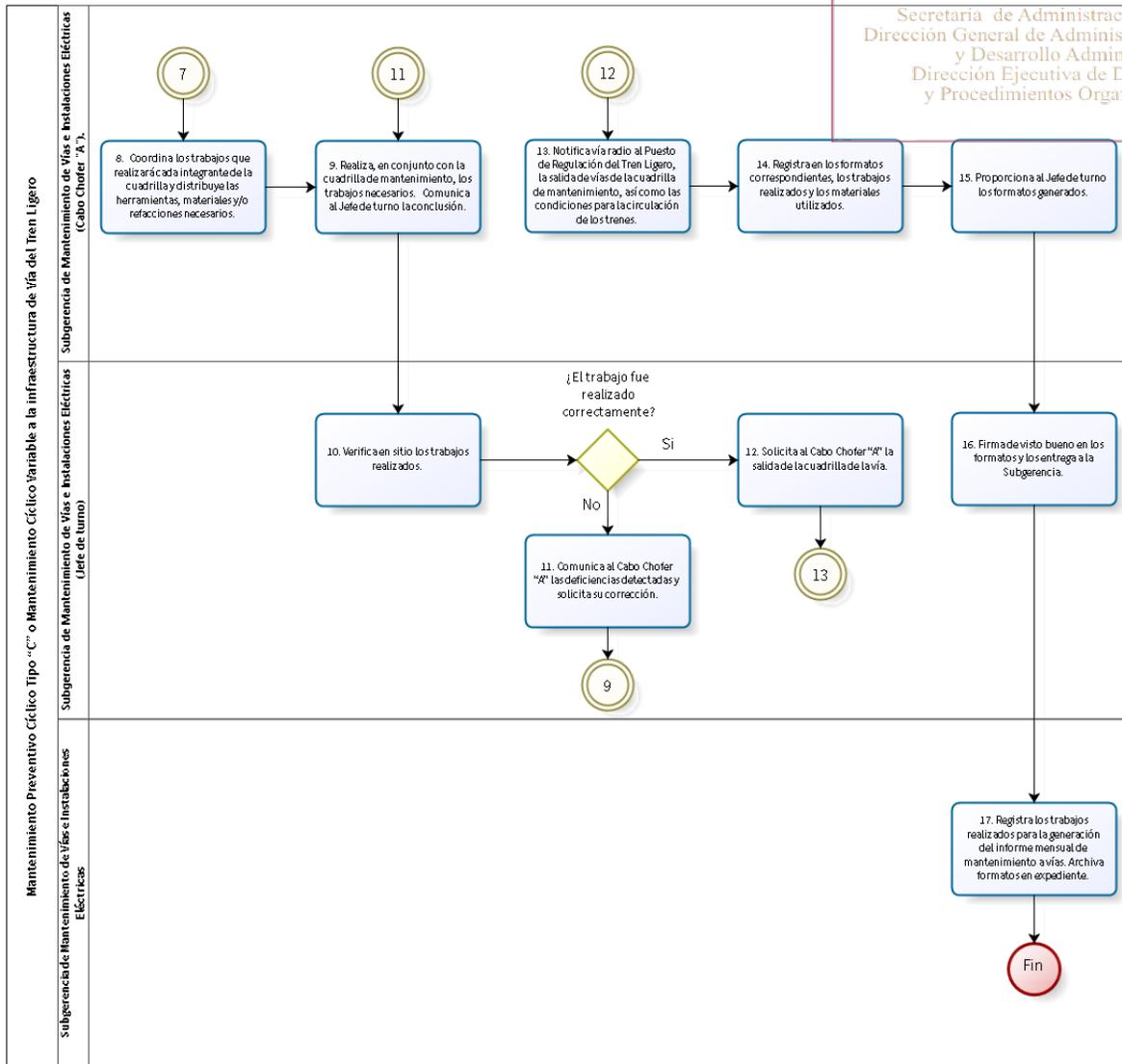


Diagrama de Flujo:





Secretaría de Administración y Finanzas  
Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Rodrigo Isaias Pérez Martínez  
Subgerente de Mantenimiento a  
Vías e Instalaciones Eléctricas



**Nombre del Procedimiento:** Mantenimiento Correctivo de la infraestructura de la vía del Tren Ligero.

**Objetivo General:** Conservar los parámetros de las vías del Tren Ligero bajo los conceptos de fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad, mediante la atención de las irregularidades detectadas en la infraestructura.

**Descripción Narrativa:**

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
1	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas	Solicita al Jefe de turno que, en apego a la "Calendarización de Mantenimiento a la infraestructura de Vías de la Línea del Tren Ligero de Taxqueña a Xochimilco", realice la revisión de las condiciones físicas de operación de los elementos de las vías.	5 minutos
2	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Notifica vía radio al Puesto de Regulación del Tren Ligero, el número económico del tren en el que se realizará la revisión y solicita autorización para abordar la cabina.	5 minutos
3	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Programa, de acuerdo a sus actividades, el ingreso del personal de mantenimiento a cabina del tren, lo registra en la bitácora física y electrónica y lo comunica al Operador de la unidad correspondiente.	5 minutos
4		Autoriza, vía radio, el acceso a cabina del tren al Jefe de turno.	1 minuto
5	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Ingresa a cabina y lleva a cabo el recorrido de revisión en el subtramo de vía programado.	3 horas
6		Notifica vía radio al Puesto de Regulación del Tren Ligero, la conclusión de la supervisión.	1 minuto
7		Registra en el formato "Inspección diaria de la vía. Largo Riel Soldado" (F.MTTO.358) las anomalías encontradas y entrega el formato a la Subgerencia de Mantenimiento de vías.	10 minutos



Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales

No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
8	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas	Registra los trabajos de mantenimiento a realizar con base en la información generada en los recorridos diarios de inspección o en los reportes del Puesto Central de Control.	30 minutos
9		Determina los trabajos a realizar y los incorpora a la "Calendarización de Mantenimiento a la infraestructura de Vías de la Línea del Tren Ligero de Taxqueña a Xochimilco", la entrega al jefe de turno y le instruye para su seguimiento.	30 minutos
10	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de Turno)	Asigna al Cabo chofer "A", las actividades de mantenimiento que realizará su cuadrilla.	10 minutos
11	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A")	Solicita al Jefe de turno los materiales y herramientas necesarios para ejecutar los trabajos.	5 minutos
12	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de Turno)	Registra los materiales y herramientas requeridos en la "Bitácora de pedidos", los entrega al Cabo Chofer "A" y recaba firma de recibido en bitácora.	10 minutos
13	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A")	Acude, junto con la cuadrilla de trabajo al subtramo de vía programado y/o asignado.	40 minutos
14		Notifica vía radio al Puesto de Regulación del Tren Ligero los trabajos a realizar, el número de personas que descienden a vías, el nombre del responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, el tiempo probable de ejecución de los trabajos y el sitio en donde ingresará el personal a realizar los trabajos de mantenimiento.	5 minutos
15	Subgerencia de Regulación Operativa (Regulador de Tren Ligero)	Registra en bitácora física y electrónica la información. Comunica vía radio a los operadores en circulación la presencia de la cuadrilla de mantenimiento y les solicita reducir la velocidad en el tramo indicado.	5 minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
16		Autoriza, vía radio, el acceso a vía.	1 minuto
17	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A")	Coordina los trabajos que realizará cada integrante de la cuadrilla y distribuye las herramientas, materiales y/o refacciones necesarios.	10 minutos
18		Realiza, en conjunto con la cuadrilla de mantenimiento, los trabajos necesarios. Comunica al Jefe de turno la conclusión.	3 horas
19	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Verifica en sitio los trabajos realizados.	10 minutos
		<b>¿El trabajo fue realizado correctamente?</b>	
		<b>No</b>	
20		Comunica al Cabo Chofer “A” las deficiencias detectadas y solicita su corrección.	5 minutos
		Regresa a la actividad 18.	
		<b>Si</b>	
21		Solicita al Cabo Chofer “A” la salida de la cuadrilla de la vía.	1 minuto
22	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Cabo Chofer "A")	Notifica vía radio al Puesto de Regulación del Tren Ligero, la salida de vías de la cuadrilla de mantenimiento, así como las condiciones para la circulación de los trenes.	5 minutos
23		Registra en los formatos “Informe de trabajo vía-02” (F.MTTO.259) e “Informe topográfico de nivelación vía-04” (F.MTTO.300) los trabajos realizados y los materiales utilizados.	10 minutos
24		Proporciona al Jefe de turno los formatos generados.	1 minuto
25	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas (Jefe de turno)	Firma de visto bueno en los formatos y los entrega a la Subgerencia.	5 minutos



No.	Responsable de la Actividad	Actividad	Tiempo
26	Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas	Registra los trabajos realizados para la generación del informe mensual de mantenimiento a vías. Archiva formatos en expediente.	30 minutos
<b>Fin del procedimiento</b>			
<b>Tiempo aproximado de ejecución: 10 horas.</b>			
<b>Plazo o Periodo normativo-administrativo máximo de atención o resolución: No aplica.</b>			

**Aspectos a considerar:**

1. La Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas, es la responsable de:
  - Revisar diariamente el estado físico de la infraestructura de la vía del Tren Ligero, para detectar y corregir posibles condiciones anormales (cabeceo, elevación o golpeteo).
  - Elaborar la "Calendarización de Mantenimiento a la infraestructura de Vías de la Línea del Tren Ligero de Taxqueña a Xochimilco", con base en la información obtenida en la revisión diaria a la infraestructura de la vía y en los reportes emitidos por el Puesto Central de Control.
  - Determinar los requerimientos (refacciones, herramienta, equipo de trabajo, vehículos de transporte, etc.) para la realización oportuna de los trabajos de mantenimiento y conservación de las instalaciones de vía.
2. El Subgerente y el Jefe de Turno, son los responsables de identificar los tramos en donde se requiere proporcionar mantenimiento correctivo y validar la inspección a las vías.
3. Es responsabilidad del Subgerente de Mantenimiento de Vías fijar prioridades en la atención de las eventualidades que se presenten y atender en primera instancia las de mayor relevancia.
4. Las actividades correspondientes al Jefe de turno podrán ser realizadas por: Subjefe de Departamento, Jefe de Oficina o Subjefe de Oficina (Supervisor), de acuerdo a la disponibilidad de personal y a los requerimientos del servicio.



5. La Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas por medio del Jefe de turno, tendrá a su cargo la designación de las Cuadrillas de Mantenimiento para dar cumplimiento a la programación establecida.

De acuerdo a las necesidades de los trabajos a realizar, las cuadrillas podrán estar conformadas por dos grupos de trabajo. Uno de los cuales realizará las actividades correspondientes al mantenimiento en general y el segundo se encargará del mantenimiento a juegos de cambio y agujas.

6. El Cabo Chofer "A", es el responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, de la distribución del personal a su cargo, de la solicitud para el abastecimiento del material, herramienta o equipo, de la seguridad del personal que desciende a vías y de vigilar la correcta ejecución de los trabajos.

En los casos en los que se requiera la intervención de un grupo de trabajo responsable del mantenimiento de juegos de cambio y agujas, se designará a un "Responsable", quien apoyará al Cabo Chofer "A" en las actividades mencionadas.

7. El cabo chofer "A" o el responsable de la Cuadrilla de Mantenimiento, antes de ingresar a las vías para efectuar las actividades de mantenimiento, notificará vía radio al Regulador de Tren Ligero los trabajos a realizar, el número de personas que descienden a vías, el nombre y expediente del responsable de la ejecución de los trabajos y el lugar en que estarán laborando durante la jornada.

El personal de Mantenimiento solo podrá descender a vías previa autorización del Regulador de Tren Ligero.

Al final de las actividades, el Cabo Chofer "A" o el responsable de la Cuadrilla informará al Regulador la finalización de los trabajos y la salida del personal de las Vías. Asimismo, deberá informar las condiciones para la circulación de los trenes.

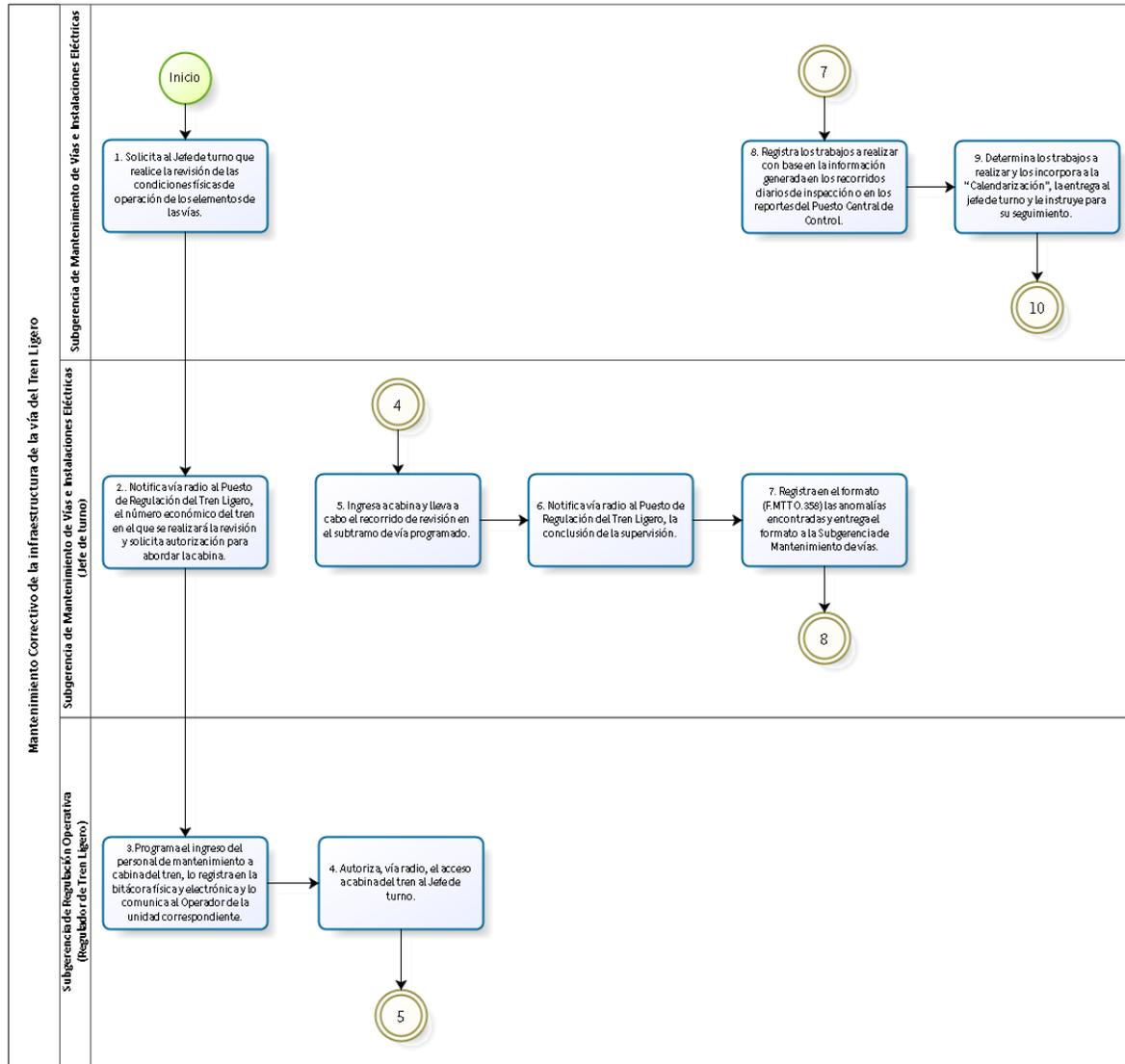
Para los trabajos que se realizan en el turno nocturno, será responsabilidad del Jefe de turno informar al Despachador y/o al Centro de Comunicaciones, la liberación de las vías y las condiciones en que pueden circular los trenes.

8. El Jefe de turno, el Cabo Chofer "A" y el personal que conforma las Cuadrillas de Mantenimiento deben apegarse a las disposiciones establecidas en el Reglamento para el Tránsito Peatonal en Vías del "Manual para el Operador de Tren Ligero". En caso de no hacerlo, se harán acreedores a las sanciones correspondientes, de acuerdo a lo establecido en las cláusulas 155, 157 y 158 del "Contrato Colectivo de Trabajo" vigente de este Organismo.



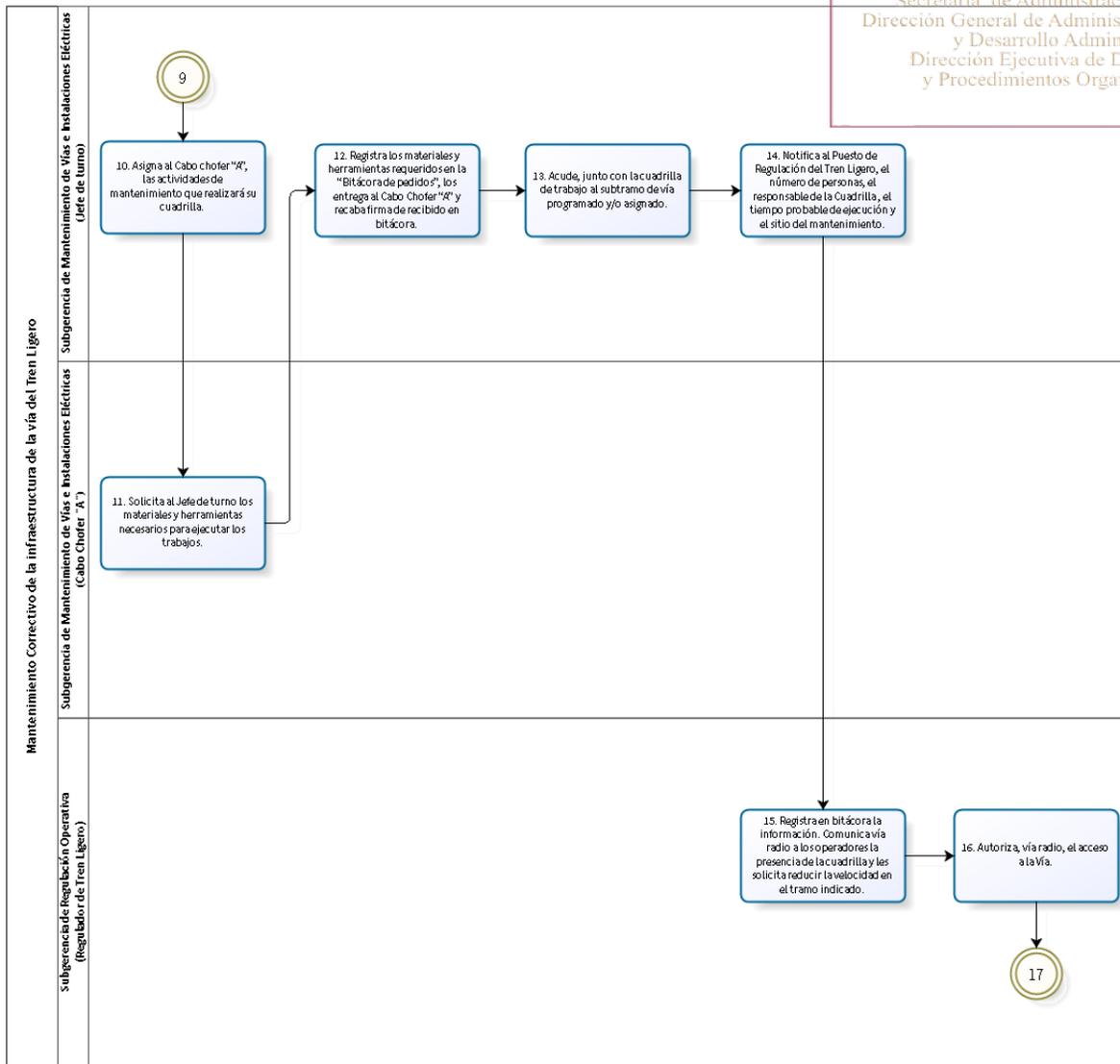
- La Subgerencia de Mantenimiento de Vías e Instalaciones Eléctricas deberá integrar un informe mensual con la descripción de las actividades de mantenimiento realizadas, el cual será entregado a la Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero.

Diagrama de Flujo:



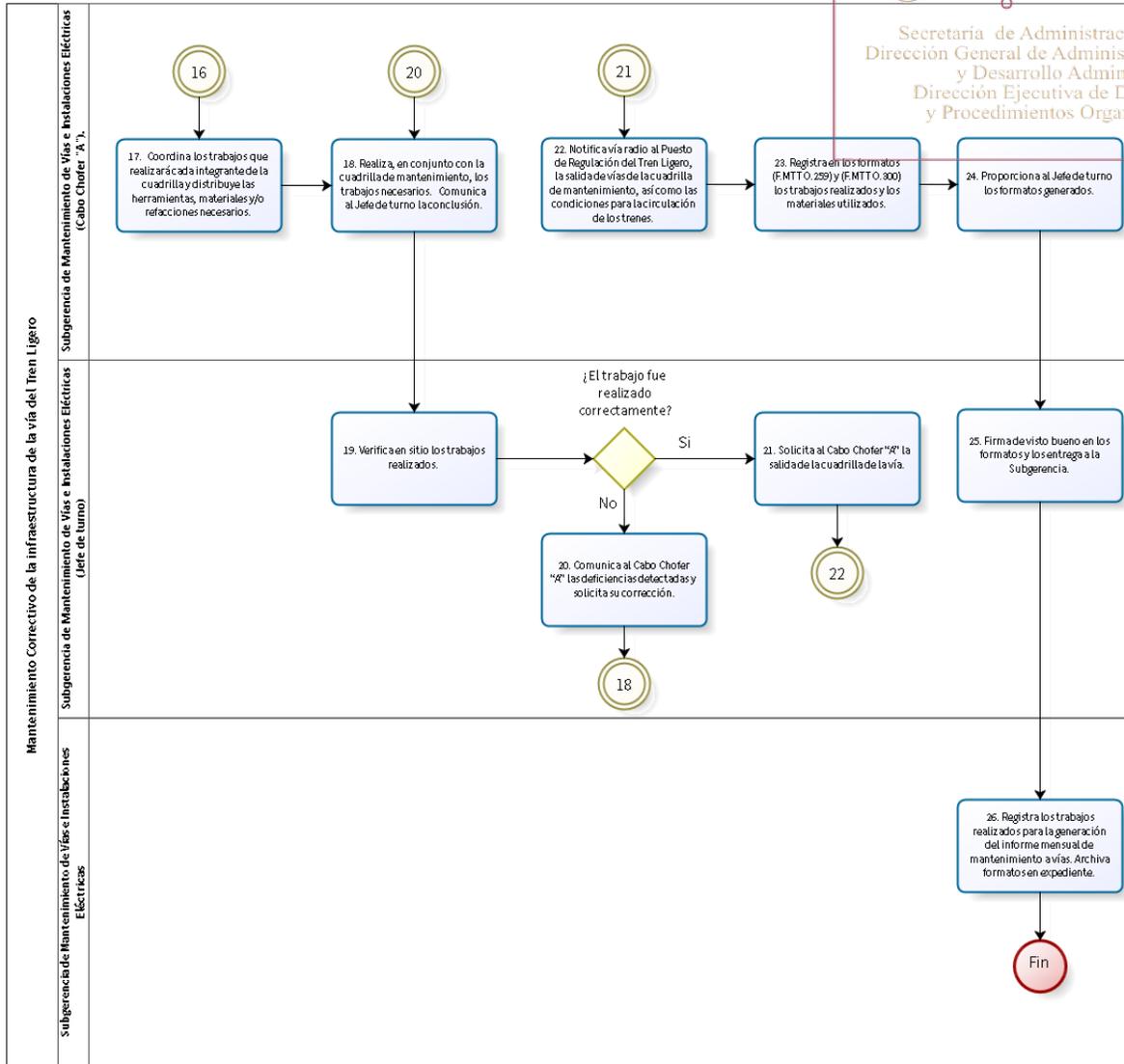


Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales





Secretaría de Administración y Finanzas  
 Dirección General de Administración de Personal y Desarrollo Administrativo  
 Dirección Ejecutiva de Dictaminación y Procedimientos Organizacionales



VALIDÓ

Ing. Rodrigo Isaias Pérez Martínez  
 Subgerente de Mantenimiento a Vías e Instalaciones Eléctricas



## GLOSARIO

**Carbón:** Elemento que permite la fricción y captación de corriente eléctrica del alambre trolley al trolebús.

**Despacho de carga:** Sistema de control y mando a distancia que permite la regulación de la energía generada en subestaciones.

**GMI:** Gerencia de Mantenimiento a Instalaciones.

**GMT:** Gerencia de Mantenimiento Trolebuses.

**GTL:** Gerencia de Mantenimiento de Tren Ligero.

**Infraestructura:** Conjunto de instalaciones del Servicio de Transportes Eléctricos de la CDMX necesarias para prestar el servicio de transporte de pasajeros.

**Línea elevada:** Infraestructura que permite suministrar energía eléctrica de corriente directa a las unidades que prestan servicio en las líneas que integran la red de trolebuses.

**Rodilla:** Parte del Sistema de Captación de Corriente del Trolebús que permite su movimiento.

**SIT:** Subgerencia de Ingeniería de Transporte.

**SLE:** Subgerencia de Laboratorio Electrónico.

**SMA:** Subgerencia de Mantenimiento "A".

**SMB:** Subgerencia de Mantenimiento "B".

**SME:** Subgerencia de Mantenimiento Eléctrico y Electrónico.

**SMI:** Subgerencia de Mantenimiento a Instalaciones Eléctricas.

**SMM:** Subgerencia de Mantenimiento Mecánico.

**SMN:** Subgerencia de Mantenimiento.

**SMR:** Subgerencia de Manufactura y Reparación.

**SMS:** Subgerencia de Mantenimiento a Subestaciones y Despacho de Carga