

## ENTREGA Y DEVOLUCIÓN DE AUTORIZACIÓN DE TRABAJO

### 1. FINALIDAD

Esta Instrucción establece el alcance, las condiciones, las responsabilidades y el procedimiento relativo a la entrega y devolución de la Autorización de Trabajo (AT) para mantenimiento en Líneas de Transmisión, de circuitos y equipos en las instalaciones de las Estaciones y Subestaciones del Sistema Eléctrico de la ANDE. Prevé las condiciones de seguridad para las tareas que se desarrollan en las instalaciones, además de definir las pautas para la óptima comunicación en el proceso de habilitación de la AT.

### 2. CONCEPTOS

- 2.1. Trabajos de Mantenimiento:** Conjunto de tareas y acciones necesarias para que los circuitos, equipos y dispositivos de las instalaciones eléctricas se conserven en buenas condiciones y disponibles para cumplir la función requerida.
- 2.2. Instalaciones:** Conjunto de componentes eléctricos, electrónicos y electromecánicos, infraestructuras metalúrgicas y civiles que forman parte del sistema eléctrico interconectado.
- 2.3. Sistema Interconectado Nacional (SIN):** Es el Sistema Eléctrico de Potencia destinado al abastecimiento de la demanda de energía eléctrica de consumo interno del país.
- 2.4. Centros de Control de Operación:** Unidades encargadas de la coordinación, supervisión y control de la operación del SIN. Se refiere al Despacho de Carga (DC) y los Centros de Despacho Regional (CDR).
- 2.5. En operación:** Tiempo que un equipo o circuito se encuentra en funcionamiento cumpliendo la función requerida.
- 2.6. Disponibilidad de Instalaciones para Mantenimiento:** Estado de un equipo o circuito, ya sea en operación (precaución - trabajos con tensión eléctrica), o fuera de operación (reparación - trabajos sin tensión eléctrica), que permite la ejecución de trabajos de mantenimiento en los mismos.
- 2.7. Estado de Precaución:** Condición de la disponibilidad para el mantenimiento de un equipo o circuito estando energizado o en operación.
- 2.8. Estado de Reparación:** Condición de la disponibilidad para el mantenimiento de un equipo o circuito estando obligatoriamente fuera de operación y desenergizado (sin tensión), debidamente aislado para ofrecer las condiciones de seguridad apropiadas para la ejecución de trabajos en los mismos.

- 2.9. Mantenimiento Programado:** Trabajos de mantenimiento que se realizan de acuerdo a una rutina de programación, generalmente cronológica; o por surgimiento de un defecto que no exige urgencia y que permite programar su intervención.
- 2.10. Mantenimiento de Urgencia:** Trabajo de mantenimiento que se realiza a raíz de la constatación de algún defecto que no exige intervención inmediata pero que debe ser atendido en un plazo no mayor a 48 h (cuarenta y ocho horas).
- 2.11. Mantenimiento de Emergencia:** Trabajos de mantenimiento que surge a raíz de la ocurrencia de un defecto que requiere de atención inmediata, generalmente en función de una situación crítica que deja un equipo o circuito indisponible para la operación, o porque puede causar daños a las personas y equipos, o pone en riesgo la operación del sistema eléctrico.
- 2.12. Programación Semanal de Trabajos (PST):** Documento que contiene el detalle de los trabajos programados, que fueron tratados en la reunión semanal de programación de trabajos, a ser realizados diariamente por las Unidades Administrativas solicitantes en el transcurso de la semana entrante y parte de la semana en curso. En este último caso se denomina “Ampliación” de la programación anterior. El período comprendido para cada reunión, va desde lunes a domingo de la semana en curso. Si un trabajo se prolongara por más de una semana, deberá incluirse en las siguientes reuniones. Cada reunión se identifica con un número, de acuerdo a su ocurrencia en el año, seguido de una barra y el año al que corresponde.
- 2.13. Ítem de programación (IP):** Se refiere a cada ítem de la planilla de Programación Semanal de Trabajos. Se identifica con el número de posición asignado en la planilla y el número de la reunión al que pertenece.
- 2.14. Pedido de disponibilidad (PD):** Documento utilizado en la ANDE por el cual las Unidades de Mantenimiento solicitan la disponibilidad de un equipo o circuito, en un determinado estado, para la realización de trabajos de mantenimiento cuando el mismo no fuera incluido como ítem de programación. En el documento se especifican las condiciones en que deben ser entregados los equipos y circuitos. El PD debe ser solicitado un día hábil antes del inicio de los trabajos, y en horario de oficina. Se establece como prioritario el uso de este documento (PD), para los trabajos de urgencia y emergencia.
- 2.15. Autorización de Trabajo (AT):** Documento por el cual el operador o el responsable de una instalación, autoriza la ejecución de los trabajos en equipos o circuitos del sistema eléctrico, previa coordinación con los Centros de Control de Operación.
- 2.16. Conocimiento de Autorización de Trabajo (CAT):** Documento por medio del cual los Centros de Control de Operación toman conocimiento de los trabajos que se están realizando en las instalaciones, dentro de su área de responsabilidad.

### **3. ALCANCE**

Esta Instrucción comprende todo el proceso previo de registro, preparación de planillas, comunicación, coordinación con los Centros de Control de Operación, ejecución de maniobras, verificación de condiciones de seguridad hasta la entrega efectiva de la AT, tanto para el mantenimiento de equipos y circuitos que se encuentran en operación, como para el montaje, comisionamiento y puesta en servicio de nuevas instalaciones. Además del acompañamiento, control, comprobación, devolución de la AT y el posterior registro y la ejecución de maniobras de normalización de equipos y circuitos intervenidos. Afecta a todas las Unidades Administrativas de la ANDE que de una u otra manera realizan trabajos en las instalaciones del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

### **4. CONDICIONES**

- 4.1.** No se ejecutarán trabajos en las Estaciones y Subestaciones de la ANDE sin la emisión de una Autorización de Trabajo (AT). En el caso de trabajos por Líneas de Transmisión, se emitirá la AT, en una de las Estaciones o Subestaciones más cercanas al lugar de trabajo.
- 4.2.** Para la emisión de la AT, los trabajos deberán estar previamente programados, salvo en casos de urgencia o emergencia; y deberán estar debidamente autorizados por la Unidad Administrativa responsable.
- 4.3.** Para el caso de los trabajos de emergencia, el funcionario responsable de la Unidad Administrativa solicitante de la Disponibilidad de Instalaciones, deberá solicitar in situ en el local de trabajo la habilitación de la AT correspondiente. Si los trabajos requieren aislar un circuito o un equipo, el operador del local deberá coordinar las maniobras necesarias con los Centros de Control de Operación.
- 4.4.** Los Centros de Control de Operación deberán estar en conocimiento de las AT habilitadas dentro de sus respectivas áreas de responsabilidad a través del Conocimiento de Autorización de Trabajos (CAT).
- 4.5.** El despachante de turno del Centro de Control de Operación afectado es el responsable de la habilitación de la AT. Excepcionalmente, cuando el trabajo requiera ser ejecutado en Líneas de Transmisión distantes de las Estaciones y Subestaciones, el funcionario responsable de la Unidad Administrativa solicitante deberá comunicarse directamente con el despachante de turno del Despacho de Carga o del Centro de Despacho Regional para la habilitación de la AT respectiva.

### **5. RESPONSABILIDADES**

- 5.1.** Compete al Departamento de Transmisión Metropolitana y Bajo Chaco (GT/TMB); al Departamento de Transmisión Este (GT/TES); al Departamento de Transmisión Sur (GT/TSU); al Departamento de Transmisión Centro (GT/TCE) y al Departamento de Transmisión Norte y Alto Chaco (GT/NAC) asignar un operador para cubrir el local donde

está programada la ejecución de un trabajo, para la habilitación de la AT correspondiente y permanecer en el local durante el tiempo que éste dure.

- 5.2. Compete al Despacho de Carga y a los Centros de Despacho Regional, verificar, controlar y registrar todas las AT que se habilitan dentro de sus respectivas áreas de responsabilidad.
- 5.3. Todas las Unidades Administrativas de la Institución que requieran ejecutar trabajos en las instalaciones del SIN, deberán designar un encargado de trabajo a ejecutar o fiscal de obras para la habilitación de la AT correspondiente, quien deberá tomar los recaudos necesarios para el normal y fluido desarrollo de los trabajos y acompañar los mismos hasta su finalización. Asimismo, deberá comunicar al operador de turno eventuales atrasos en la ejecución de los trabajos y éste a los Centros de Control de Operación, a fin de tomar las acciones que correspondan.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

### 6.1. Recepción y registro de ítem de programación y confección de la Autorización de Trabajos (AT)

- 6.1.1. El Departamento de Transmisión Metropolitana y Bajo Chaco (GT/TMB); el Departamento de Transmisión Este (GT/TES); el Departamento de Transmisión Sur (GT/TSU); el Departamento de Transmisión Centro (GT/TCE) y el Departamento de Transmisión Norte y Alto Chaco (GT/NAC) remiten la Programación Semanal de Trabajos o los Pedidos de Disponibilidad a los locales. El operador en el local afectado recibe el Ítem de Programación o Pedido de Disponibilidad y asienta en la Planilla de Registro de Trabajos Programados (Anexo 1). Asigna un número de orden creciente correlativo para cada Ítem de Programación o Pedido de Disponibilidad, que corresponderá al número de AT.
- 6.1.2. El operador del local completa el formulario AT (Anexo 2), con los datos referentes al trabajo programado. La AT debe estar correctamente llenada.
- 6.1.3. En los casos de emergencia o urgencia, el operador del local afectado, completa el formulario AT con su respectiva numeración correlativa. Luego, prosigue con el trámite de habilitación normal con los Centros de Control de Operación, aún si la AT no está asociada a un Ítem de Programación o Pedido de Disponibilidad.

### 6.2. Entrega de la AT

- 6.2.1. El operador del local afectado, antes de la entrega de la AT al funcionario responsable de los trabajos de la Unidad Administrativa solicitante, verifica y registra en el formulario AT todos los detalles del trabajo previamente autorizado.
- 6.2.2. El operador del local afectado, entrega la AT únicamente, al funcionario responsable de los trabajos perteneciente al plantel de la ANDE, designado por la Unidad

Administrativa solicitante de los trabajos a ser ejecutados. Cuando los trabajos deban ser realizados por terceros (contratistas), el fiscal de obras, habilita la AT, acompaña y fiscaliza los trabajos durante el tiempo de ejecución de los mismos.

- 6.2.3. El encargado de los trabajos verifica que los funcionarios de su cuadrilla utilicen debidamente los equipos de seguridad individual y colectivo al momento de ejecutar los trabajos. El encargado deberá marcar en el formulario AT los equipos de seguridad individual y colectivo utilizados por su personal y luego certificar con su firma.
- 6.2.4. En los casos de requerirse la realización de maniobras para la ejecución efectiva de los trabajos programados en el local afectado, el operador coordina con el Centro de Control de Operación correspondiente la ejecución de dichas maniobras.
- 6.2.5. Cuando se trate de trabajos en estado de reparación, se deberán cumplir indefectiblemente las cinco reglas de oro para trabajos sin tensión conforme se describe más abajo:

6.2.5.1. El operador del local afectado verifica y realiza las siguientes acciones:

- a) **Corte efectivo de todas las fuentes de tensión:** Implica abrir, con corte visible (que se pueda comprobar por inspección visual la apertura del circuito eléctrico), todas las fuentes de tensión a través de interruptores, fusibles, puentes u otros dispositivos de corte, de tal manera que se impida el retorno de tensión.
- b) **Bloqueo de los aparatos de corte:** Son acciones que impiden el accionamiento accidental de los equipos de corte, que puede deberse a diversas causas como un error humano, acción de terceros o un fallo técnico.

Culminadas las acciones, el operador firma y aclara su nombre en el formulario AT, en el cuadro “Cinco reglas de oro para trabajar sin tensión”.

6.2.5.2. El encargado del trabajo verifica y realiza las siguientes acciones:

- a) **Comprobación de ausencia de tensión:** Implica medir la tensión usando equipo de medición y protección personal adecuados, hasta tener la completa certeza de que todas las posibles fuentes de tensión han sido abiertas. La medición de tensión deberá ser efectuada en todos los conductores y equipos que se encuentren en la zona en que se realicen los trabajos.
- b) **Puesta a tierra y en cortocircuito:** Es la acción de conectar parte de un equipo o circuito eléctrico a tierra, y luego unir entre si todas las fases mediante un elemento conductor de material y sección adecuada y con conectores normalizados.

- c) **Señalizar la zona de trabajo:** Deben colocarse señales de seguridad adecuadas, delimitando las zonas energizadas donde el acceso a una distancia menor constituye un peligro.

Culminadas las acciones y antes del inicio de los trabajos, el encargado y otro personal de mantenimiento, firma y aclara sus nombres en el formulario AT, en el cuadro “Cinco reglas de oro para trabajar sin tensión”.

- 6.2.6. Si el trabajo está programado en estado precaución, el operador comprueba que todos los selectores de la posición objeto de la intervención se encuentre en la posición Local; y que el sistema de Recierre, si corresponde, se encuentre Excluido.
- 6.2.7. Establecidas las condiciones de seguridad requerida, el operador del local coordina con el Centro de Control de Operación correspondiente la habilitación de la AT para el inicio de los trabajos.

### 6.3. Devolución de la AT

- 6.3.1. Una vez concluidos los trabajos el encargado verifica que los mismos estén concluidos a fin de que los equipos y circuitos intervenidos se encuentren en condiciones operables, suscribe la AT y devuelve al operador del local afectado.
- 6.3.2. En los casos que los trabajos duren más de un día, el encargado comunica al operador del local diariamente el inicio y finalización de las tareas, y éste a su vez al Centro de Control de Operación correspondiente. También cada día, el operador registra la entrega y devolución en el formulario AT. Asimismo, conforme el tiempo de duración de los trabajos programados, la AT debe renovarse, necesariamente cada siete días.
- 6.3.3. Una vez finalizados todos los trabajos, el encargado controla el retiro efectivo de todos los materiales y herramientas utilizados durante el desarrollo de los trabajos. Asimismo, controla que las tapas de los armarios de equipos, cajas de conexión, canaletas de cables, etc., queden correctamente cerrados y vedados contra el efecto de las lluvias y otros agentes climáticos. Además, controla que el área de trabajo quede limpio y aseado.
- 6.3.4. Una vez que el responsable de los trabajos comunique la finalización de las tareas, el operador junto con el responsable, realizan un recorrido por donde se ejecutaron los trabajos para:
  - a) Verificar el estado y las condiciones operativas de los equipos intervenidos.
  - b) Comprobar el retiro de los sistemas de puesta a tierra y de cualquier otro objeto que puede interferir en la operación de los equipos (cable, lienzo, papel, herramienta, casco, guante, zapatos, etc.).

- c) Retirar los equipos de seguridad utilizados: puesta a tierra, señalizadores, delimitador de área de trabajo, carteles de advertencia, etc.
- d) Predisponer los dispositivos de mando (selector local/remoto) de los equipos de maniobras para que puedan ser comandados desde el tablero de mando.
- e) Completar la AT con los datos y detalles relativos a los trabajos realizados. El operador del local afectado, solicita al responsable de los trabajos que todos los detalles sean asentados. Asimismo, el responsable registra correctamente en la AT los detalles de los trabajos realizados y las condiciones en que se quedan los equipos y circuitos intervenidos una vez finalizados los trabajos.

**6.3.5.** Posteriormente, el operador del local afectado, comunica al Centro de Control de Operación correspondiente el cierre de la AT, con las novedades registradas en la misma y para solicitar su levantamiento. Luego, solicita la normalización de los equipos y circuitos intervenidos, ejecutando las maniobras si corresponden, en coordinación con el Centro de Control de Operación.

**6.3.6.** La cuadrilla que ejecutó los trabajos permanece en el local hasta que todas las maniobras de normalización hayan sido ejecutadas. Se retira una vez finalizadas las maniobras y el servicio sea reestablecido.

#### **6.4. Habilitación de AT para trabajos de mantenimiento en Líneas de Transmisión**

**6.4.1.** Para los trabajos en Líneas de Transmisión, el personal responsable de la Unidad Administrativa afectada, solicita a la Estación o Subestación más próxima al lugar de los trabajos, la emisión de la AT. El operador del local coordina con el Centro de Control de Operación respectivo la ejecución de maniobras, si es que corresponde, en ambos extremos de la línea y la posterior emisión y entrega de la AT correspondiente, al personal responsable.

**6.4.2.** Cuando el lugar de trabajo se encuentra distante de ambos extremos de la línea, el personal responsable solicita directamente al Centro de Control de Operación respectivo la autorización de los trabajos. En estos casos, el Centro de Control de Operación se comunica con los operadores de las Estaciones o Subestaciones de ambos extremos de la Línea de Trasmisión para coordinar las maniobras necesarias, exclusión de recierre o poner a conocimiento de los mismos que se estarán realizando trabajos en la Línea de Transmisión.

**6.4.3.** El personal responsable designado toma los recaudos pertinentes relacionados al circuito en mantenimiento. Asimismo, adopta todas las medidas de seguridad relacionada al desarrollo de los trabajos, ya sea en estado de precaución, líneas vivas, o en estado de reparación; en este último caso, controla y se asegura del correcto

aterramiento de los conductores antes y durante la ejecución de los trabajos, y acompaña los mismos durante todo el tiempo de su ejecución.

- 6.4.4.** Al término de los trabajos los funcionarios afectados al mismo, retiran los sistemas de aterramiento, antes de informar de la culminación de las tareas y solicitar el levantamiento de la AT al operador del local. Asimismo, informa de los trabajos realizados y los resultados obtenidos. Además, antes de abandonar el lugar de trabajo, aguarda que la línea entre en operación. Caso se dé la situación del numeral 6.4.2, el funcionario responsable del trabajo, comunica al Centro de Control de Operación la culminación de los trabajos.

## **GERENCIA TÉCNICA**

**Distribución: ABCDE**

Está a cargo del Departamento de Transmisión Metropolitana y Bajo Chaco (GT/TMB) en coordinación con el Departamento de Transmisión Este (GT/TES), Departamento de Transmisión Sur (GT/TSU), Departamento de Transmisión Centro (GT/TCE) y el Departamento de Transmisión Norte y Alto Chaco (GT/NAC), aclarar el contenido de esta Instrucción a los afectados, revisar periódicamente los términos de la misma y mantenerlos actualizados.