



**CIER**  
**GRUPO DE TRABAJO TRABAJOS CON TENSIÓN**  
Diciembre de 2014

## DICCIONARIO DE TÉRMINOS USUALES EN TRABAJOS CON TENSIÓN

Autor/es: **GRUPO CIER TRABAJOS CON TENSION**

Empresa o entidad: **CIER**

Cargo: **Especialistas en TcT**

### DATOS DE LA EMPRESA

Dirección: **Secretaria CIER**

Código Postal: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

E-Mail: **luislorenzona@gmail.com**

### 1. INTRODUCCIÓN

En mayo de 2009, se crea el Grupo de Trabajo Internacional Trabajos con Tensión- GT- TCT CIER de acuerdo al Estatuto y Reglamento Vigentes y a los Términos de Referencia propuestos por las Coordinaciones Internacionales de Generación & Transmisión y Distribución de la CIER.

Este grupo de trabajo, tiene como objetivo desarrollar el análisis por parte de profesionales especializados en la actividad dentro de la CIER de temas relacionados con las técnicas de Trabajos con Tensión, en voltajes mayores a 1 kV, en generación, transmisión y distribución. Deberá ser un foro para promover, estudiar, analizar y desarrollar los temas de interés de las empresas utilizando la tecnología de TcT que les permita mejorar en la continuidad, calidad y seguridad del servicio eléctrico, promoviendo por medio de la cooperación, el intercambio de experiencias y desarrollos conjuntos.

El presente trabajo describe el primer documento técnico desarrollado por el Grupo de Trabajo de Trabajos con Tensión TcT CIER Titulado "Diccionario de Términos de los equipos y herramientas más usuales en las prácticas de los Trabajos con Tensión". Este Diccionario recopila las denominaciones más usuales de los equipos y herramientas para TcT en Argentina, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Perú y Uruguay. Adicionalmente incluye información sobre "Terminología Aplicada a los Trabajos Con Tensión", "Terminología Operativa" y, finalmente, un "Directorio de Fabricantes y Proveedores de Herramientas y Equipos para TcT y Proveedores de Elementos de Seguridad aplicables a los TcT".

El Diccionario de Términos persigue como objetivo fundamental conocer la denominación que se da en cada país a una misma herramienta o equipo. La denominación surge de los propios operarios, es decir, no se trata de una denominación académica o comercial, sino por el contrario es la forma en que habitualmente la denominan las personas que realizan los trabajos. Por lo expuesto, si bien en el caso de Argentina, Colombia, Perú y Uruguay se habla

un mismo idioma, la denominación vulgar puede variar y de hecho en muchos casos es así. Esto permitirá a futuro poder interpretar con mayor facilidad los instructivos o recomendaciones que surjan del Grupo de Trabajo de Trabajos con Tensión.

## **2. EL GRUPO DE TRABAJO TCT**

El 24 de abril de 2009, en el ámbito del IV Congreso CITTES (Trabajos con Tensión y Seguridad en Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica) en la ciudad de Buenos Aires, se conformó el grupo de trabajo internacional Trabajos con Tensión dentro de las áreas de Generación & Transmisión y Distribución de la CIER para el estudio de temas relacionados con las técnicas de trabajos con línea energizada.

La Mesa Directiva de la Comisión energética Regional CIER, resolvió el 8 de mayo del 2009, crear el Grupo de Trabajo Internacional Trabajos con Tensión- GT- TCT de acuerdo al Estatuto y Reglamento Vigentes y a los Términos de Referencia propuestos por las Coordinaciones Internacionales de Generación & Transmisión y Distribución.

### **2.1. EJES ESTRATÉGICOS**

Las actividades son distribuidas siguiendo los ejes estratégicos abajo definidos, elaborados de forma que sean compatibles con la estructura de la CIER, facilitando o aprovechando el intercambio de la experiencia internacional:

- Estructura y funcionamiento de las áreas de TCT en las empresas.
- Aspectos de la administración y operación de los recursos utilizados en TCT.
- Sistemas de Información para el Manejo adecuado de los TCT.
- Tecnología aplicada para desarrollos de TCT.
- Centros de Capacitación y Reglamentación para Certificación y Habilitación del recurso humano.
- Aspectos Normativos y de legislación.
- Procedimientos y Pruebas para diagnóstico de herramientas.
- Normativa de Seguridad para TCT.
- Normativa Operativa para permisos de Trabajo aplicando TCT.

### **2.2. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS**

Como objetivo de las actividades, se establecen las bases para el intercambio de experiencias entre los delegados del GT y un punto de encuentro para realizar iniciativas conjuntas, específicamente se busca:

- Proponer y definir, en reuniones periódicas, los programas de actividades y proyectos.
- Organizar periódicamente actividades de intercambio de experiencias.
- Distribuir las actividades por subgrupos.
- Establecer las metas a ser cumplidas por los diferentes subgrupos.
- Participar activamente en el desarrollo de los Programas de Trabajo.
- Promocionar y desarrollar actividades que permitan masificar el uso de técnicas de TCT.
- Documentar y promocionar los desarrollos e investigaciones.
- Estrategias para la promoción y desarrollo de los TCT.
- Estado del arte y manejo de los riesgos asociados en los TCT.

### **2.3. METODOLOGIA DE TRABAJO DEL GRUPO DE TRABAJO TCT**

El GT TCT está a cargo del Coordinador Internacional del Grupo de Trabajo quien realiza la dirección técnica y coordinación de sus actividades bajo la dirección y supervisión de las Coordinaciones Internacionales de Transmisión – CIT y de Distribución - CID, se constituyó a partir de la designación por parte de los Comités Nacionales de la CIER de los Delegados de cada país de acuerdo con el perfil que le permita participar en las diferentes actividades relacionadas con los Trabajos con Tensión. Dadas las características de la tecnología de este grupo pueden participar como miembros invitados fabricantes, particulares, centros de investigación siempre y cuando sean un aporte importante en el conocimiento y prácticas aplicadas al trabajo del grupo.

Al interior del GT TCT se pueden crear subgrupos de acuerdo con los ejes estratégicos. Para facilitar la operatividad del Grupo de Trabajo se creó por parte de la CIT un Foro Virtual en la WEB de CIER y adicionalmente se realizan reuniones semanales a través de medios informáticos como SKYPE y WEBEX.

#### **2.4. ACTIVIDADES REALIZADAS DEL 2009 AL 2012**

- Abril de 2009: “IV Congreso Internacional de Trabajos con Tensión y Seguridad en Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica” en Buenos Aires – República Argentina.
- Octubre de 2009: Primera reunión del grupo de trabajo para la definición y organización del grupo y la mecánica de trabajo, Análisis de los TERs, Programa de Actividades 2009-2010. Realizado en las Instalaciones de ISA en Bogotá, Colombia.
- Octubre de 2010: Segunda reunión del grupo de trabajo en Buenos Aires, Argentina.
- Agosto de 2011: “V Congreso Internacional de Trabajos con Tensión y Seguridad en Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica y Mantenimiento sin Tensión de Instalaciones
- Agosto de 2011: Tercera reunión del grupo de trabajo en el marco del V CITTES, en Salta, Argentina.



#### **2.5. ACTIVIDADES REALIZADAS DEL 2009 AL 2012**

De acuerdo a lo programado como Plan de Trabajo para el período se han cumplido algunas actividades y otras continúan en desarrollo.

Se realizó la entrega a la CIER (Área de Transmisión) del presente trabajo Titulado “Diccionario de Términos usuales en Trabajos con Tensión” y subtítulo “Informe Técnico del Grupo TCT – CIER”, con el propósito de incluirlo en la Publicaciones de la Comisión de Integración Energética Regional CIER. Este trabajo hace referencia a un Diccionario donde figura la denominación de las herramientas y equipos más utilizados en trabajos con tensión en español, portugués e inglés, pero además, se agrega los nombres con que se las conoce en cada uno de los países intervinientes en la redacción del documento.

Se elaboró un documento de recomendaciones para la contratación de empresas ejecutantes de TCT

Se realizó el estudio comparado del desempeño de los principales comprobadores de pértigas disponibles en el mercado

Se realizó la presentación sobre aspectos técnicos de los descargadores de sobretensión, vía Webex, con el propósito de analizar los desarrollos de procedimientos y la ejecución segura de los TcT para la desconexión y conexión de estos equipos. Se continúa con el análisis transitorio para la respuesta en frecuencia del descargador de sobretensión al aplicar TcT.

Se continúa realizando la Recopilación de legislación o reglamentaciones de TCT de cada país / empresa. Se tiene agendado el análisis de la documentación recopilado por cada país participante en el tercer taller del GT TcT a realizarse en el año 2013

Se está trabajando en el estudio del impacto de la presencia de generadores distribuidos en la ejecución de TCT.

### **3. INFORME TÉCNICO GRUPO TcT CIER: DICCIONARIO DE TÉRMINOS USUALES EN TRABAJOS CON TENSIÓN**

A través de este documento la Comisión de Integración Energética Regional – CIER – presentó un Diccionario de Términos de los equipos y herramientas más usuales en las prácticas de los Trabajos con Tensión.

Este Diccionario recopila las denominaciones más usuales de los equipos y herramientas para TcT en Argentina, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Perú y Uruguay

Adicionalmente se incluyó información sobre “Terminología Aplicada a los Trabajos Con Tensión”, “Terminología Operativa” y, finalmente, un “Directorio de Fabricantes y Proveedores de Herramientas y Equipos para TcT y Proveedores de Elementos de Seguridad aplicables a los TcT”.

Este documento fue elaborado por el Grupo de Trabajo de Trabajos con Tensión, y los datos contenidos fueron recopilados por los integrantes de dicho Grupo de Trabajo, que representan a cada uno de los países participantes del mismo, como así también de las publicaciones de las empresas mencionadas en el documento.



### 3.1. FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVO

Los trabajos con tensión son una técnica generalizada en las empresas mismas de CIER, sin embargo su enfoque y grados de desarrollo varia, y en muchos casos de forma radical, entre las mismas.

Estas diferencias han generado la necesidad del intercambio de información y conocimientos entra las diferentes empresas a efectos de apuntar al nivel de excelencia exigido hoy para la aplicación de los Trabajos con Tensión (TCT).

Este intercambio muchas veces se ve dificultado por las diferencias “idiomáticas” que se dan entre los diferentes países al momento de describir sus instalaciones, técnicas de trabajo y equipamientos.

El objetivo de “Diccionario de Términos de los equipos y herramientas más usuales en las prácticas de los Trabajos con Tensión” es presentar a todas las empresas de CIER una referencia de vocabulario que facilite el intercambio de experiencias y conocimientos en este campo.

### 3.2. ALCANCE

Dentro de este trabajo se incluyen los siguientes aspectos:

- ELEMENTOS DE LÍNEAS Y HERRAMIENTAS PARA TCT

- Equipos y Elementos de Uso Personal
- Elementos y Productos para Mantenimiento del Herramental
- Plataformas, Escaleras, Soportes y Accesorios para Ubicación de Personal en Altura
- Pértigas, Herramientas y Complementos
- Herramientas para Soporte y Tracción de Conductores
- Protectores Aislantes y Accesorios
- Elementos para Conexiones Transitorias
- Herramientas Universales para Acoplar a Pértiga
- Elementos de Tracción Mecánica
- Aparatos de Medición y Control, Eléctricos y Mecánicos
- Herramientas Hidráulicas
- Pértigas, Herramientas, Utensilios y Productos para Limpieza de Cámaras
- ANEXO.- Directorio de Fabricantes y Proveedores de Herramientas para TcT
- TERMINOLOGÍA OPERATIVA APLICADA A TcT
- TERMINOLOGÍA OPERATIVA

Los mismos se toman referidos a trabajos realizados sobre instalaciones de tensión nominal mayor a 1kV.

### **3.3. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Para la elaboración de este documento se trabajó de forma secuencial e iterativa en aspectos de investigación de las herramientas utilizadas en los diferentes países.

En este aspecto, cada representante indicaba el conjunto de equipos y herramientas utilizadas en su país con su correspondiente denominación.

A partir de esto se desarrolló el primer documento de resumen de herramientas utilizadas por todas las empresas participantes.

En la segunda etapa se definió el alcance del uso de cada herramienta para permitir su correcta clasificación en el glosario.

De esta forma se llega a la segunda versión de trabajo la cual consiste en el listado de todas las herramientas ya clasificadas de acuerdo a su aplicación.

A partir de esta versión se revisa la terminología para cada país y se agrega la terminología en inglés.

### **3.4. TERMINOLOGÍA OPERATIVA APLICADA AL TCT**

Las terminologías y definiciones se enunciaron sólo a modo de referencia, y mayoritariamente fueron extractadas del Reglamento para Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a 1 kV, confeccionado por la Comisión de Estudio N° 21 de TcT de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA-CE21), y que rige como norma Legal en la República Argentina. Es de aclarar que este es un documento dinámico, es decir, a medida que se reciban aportes sobre comentarios o propuestas de tratamiento para discusión sobre lo que se incluyó, se actualizará el documento con los agregados, modificaciones o correcciones que correspondan.

Algunas definiciones son las adoptadas por diferentes países o por diferentes empresas de un mismo país. También se incluyeron definiciones traducidas al español de la Norma IEC 60050-651: Vocabulario Electrotécnico Internacional. Parte 651: Trabajos en tensión.

En la tabla siguiente se describen las empresas que participaron en la elaboración de este documento.

### Empresas que Participan en la Elaboración de este Documento

País		Empresa	
Nombre	Sigla	Nombre	Sigla
Argentina	AR	<u>EDENOR</u>	<u>EDN</u>
		<u>TRANSENER</u>	<u>TS</u>
		<u>TRANSBA</u>	<u>TB</u>
		<u>EDESUR</u>	<u>ES</u>
Argentina - Uruguay	AR/UY	COMISIÓN TÉCNICA MIXTA DE SALTO GRANDE	<u>CTMSG</u>
Uruguay	UY	ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE USINAS Y TRASMISIONES ELÉCTRICAS	<u>UTE</u>
Colombia	CO	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A.	<u>ISA</u>
Perú	PE	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ	<u>REP</u>
		INTERNATIONAL <u>ELECTROTECHNICAL COMMISSION</u>	<u>IEC</u>

### DIFERENTES DENOMINACIONES DE TRABAJOS CON TENSIÓN

- |                           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| ♦ TRABAJOS CON TENSIÓN    | ♦ TRABALHO COM TENSÃO         |
| ♦ TRABAJOS EN TENSIÓN     | ♦ TRABALHO EM LINHA VIVA      |
| ♦ TRABAJOS CON LÍNEA VIVA | ♦ LIVE LINE WORK              |
| ♦ TRABAJOS EN LÍNEA VIVA  | ♦ <u>LIVELINEWORKING</u>      |
| ♦ TRABAJOS EN VIVO        | ♦ LIVE ELECTRICAL WORK        |
| ♦ TRABALHO EM TENSÃO      | ♦ <u>TRAVAUXSOU S TENSION</u> |

### 3.5. REFERENCIAS:

- IEEE Std 978-1984, IEEE Guide for In-Service; Maintenance and Electrical Testing of Live-Line Tools.
- Publication 60855 de la IEC; Insulating foam-filled tubes and solid rods for live working.
- IEEE Std 516™-2009, IEEE Guide for Maintenance Methods on Energized Power Lines.
- Manuales Fabricantes CHANCE; LIAT; RITZ; CATÚ; FAMECA, HASTINGS.

### 3.6. CONCLUSIONES

Este primer documento elaborado por el grupo de TcT CIER, es una muestra clara del trabajo en equipo por parte de profesionales especializados en la actividad del TcT; cumpliendo así con los objetivos del Grupo.

Para el sector eléctrico en Latinoamérica es de gran importancia disponer de diccionarios que contengan la terminología técnica, dada por los fabricantes y por el operario técnico (liniero), de manera que faciliten la identificación de materiales, equipos, herramientas o sencillamente de conceptos y definiciones técnicas para la realización de los TcT e incorporarlos fácilmente en el lenguaje propio de cada país (Español, Portugués e Inglés).

El Diccionario de Términos persigue como objetivo fundamental conocer la denominación que se da en cada país a una misma herramienta o equipo. Esto permitirá a futuro poder interpretar con mayor facilidad los instructivos o recomendaciones que surjan del Grupo de Trabajo de Trabajos con Tensión.

Toda la información, es la recopilada hasta el presente y será objeto de futuras revisiones e incorporaciones de material a medida que se produzcan aportes por parte de los representantes de cada uno de los países que participan en el Grupo de Trabajo de Trabajos con Tensión.