

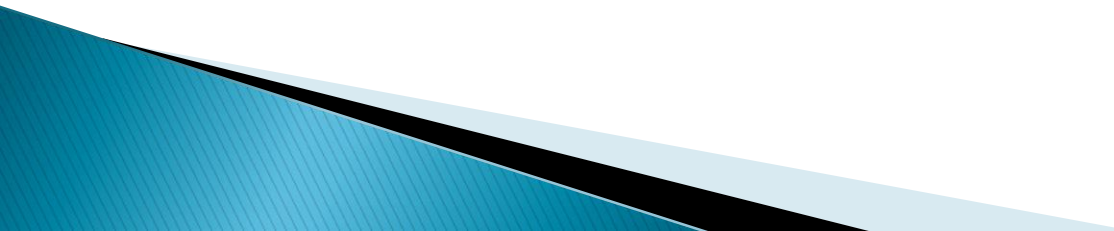
Tecnología Electrónica

Ingeniería en Electrónica

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba

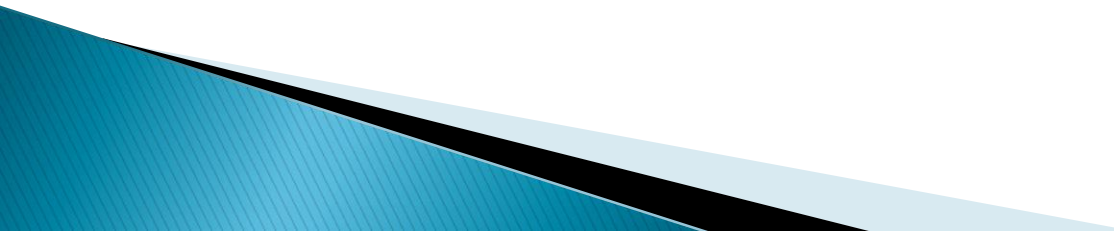
Unidad 1

► NORMAS

- Definición
 - Organismos Normalizadores
 - Redacción
- 

NORMAS

► Definición

- Es un documento que establece reglas y criterios mínimos que debe cumplir un producto o servicio, para sirva para el fin que fue concebido.
 - Son de estricto cumplimiento.
 - Existen multas y/o penas por incumplir las mismas.
 - Son redactadas y custodiadas por Organismos Normalizadores.
- 

NORMAS

► Organismos Normalizadores

- Nacionales y/o Internacionales regidos por
 - El estado IRAM
 - Asociaciones de profesionales IEEE
 - Organismos internacionales ITU
 - Conjunto de personas o entidades que tengan interés en un producto o servicio.

Organismos Normalizadores

► IRAM



Instituto Argentino
de Normalización
y Certificación

- Instituto Argentino de Normalización y Certificación
 - Genera normas para uso en Argentina
 - Es miembro de ISO
 - Es miembro de COPANT
 - Es miembro de AMN

Organismos Normalizadores

▶ ISO

- International Organization for Standardization.



▶ COPANT

- Comisión Panamericana de Normas Técnicas.



COPANT

Comisión Panamericana de Normas Técnicas
Pan American Standards Commission
Comissão Panamericana de Normas Técnicas

▶ AMN

- Asociación Mercosur de Normalización.



**ASOCIACIÓN
MERCOSUR DE
NORMALIZACIÓN**

Organismos Normalizadores

▶ ITU

- International Telecommunication Union
 - Pertenece a la ONU
 - Regula los espectros electromagnéticos
 - Regula las orbitas de los satélites de comunicación.
 - Establecer recomendaciones y normas para conectividad IT



▶ ENACOM (CNC)

- Ente Nacional de Comunicaciones
 - Esta bajo la orbita de la Autoridad Federal de Tecnologías de la Información y las comunicaciones AFTIC



Ente Nacional de Comunicaciones
Ministerio de Comunicaciones
Presidencia de la Nación

Organismos Normalizadores

► IEC – International Electrotechnical Commission



- Normas y recomendaciones de infinidad de dispositivos que poseen electrónica y partes eléctricas.
- En Argentina el nexa es el Comité Electrotécnico Argentino.
- El INTI cuenta con las herramientas para la certificación de instrumentos y productos.

Organismos Normalizadores


► ISO

- International Organization for Standarization.
- Normas para los sistemas de calidad
 - ISO 9000
- Normas para el manejo del medio ambiente
 - ISO 14000



Redacción de una Norma

- ▶ **Entes o personas que participan**
 - Productores
 - Consumidores
 - Responsables de velar el bien común – Estado

 - ▶ **Objetivo buscado**
 - Participación
 - Coherencia Técnica
 - Consenso
 - Transparencia
 - Que no vulnere leyes, decretos, etc, y que cumpla con los preceptos de la Constitución Nacional
- 

AEA 771 – Redaccion

Estudio Grinner

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - UBA

Fundación CEDIE

IITREE - Universidad Nacional La Plata

Industria Metalúrgica Sud Americana (IMSA)

Industrias Erpla S.A.

Industrias Sica S.A.I.C.

Instituto Argentino de Normalización (IRAM)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)

Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA)

LatinoConsult S.A.

Liga de Acción del Consumidor (ADELCO)

Mac Kinley y Vignaroli S.A.

Marlew S.A.

Moeller Electric S.A.

Prysmian Energía Cables y Sistemas de Argentina S.A.

Schneider Electric Argentina S.A.

Siemens S.A.

Sociedad Central de Arquitectos

Techint S.A.

Tecnocom S.A.

Universidad Católica Argentina - Facultad de Ingeniería

Universidad de Buenos Aires - Facultad de Ingeniería (FIUBA)

Universidad de Mendoza - Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Río Cuarto - Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Tucumán - Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - IIE

Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Buenos Aires (FRBA)

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Haedo (FRH)

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Tucumán (FRT)

Universidad Tecnológica Nacional - Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico (UTN-INSPT)

Zoloda S.A.

Colaboraciones recibidas durante la Discusión Pública

Como resultado de la Discusión Pública, se han analizado los aportes y comentarios recibidos de los siguientes Organismos, Entes, Reparticiones, Instituciones y Empresas:

Cámara Argentina de Instaladores Electricistas (ACYEDE)

Asociación Electrotécnica de la Provincia de Buenos Aires (AEPBA)

Asea Brown Boveri ABB S.A.

Asociación para la Promoción de la Seguridad Eléctrica (APSE)

Banco Credicoop Ltda.

Cámara Argentina de Industria Plástica (CAIP)

Cearca S.A.

Cimet S.A.

Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires

Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista (COPIME)



ASOCIACIÓN
ELECTROTÉCNICA
ARGENTINA

REGLAMENTACIÓN PARA LA
EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
EN INMUEBLES

AEA 90364-7-771 © Edición 2006
Página v

EDENOR S.A.

EDESUR S.A.

EDET S.A.

Estudio Grinner

Huferjo Industrias Plásticas, de José Luis Tosto

Instituto Argentino de Normalización (IRAM)

Livher, de Livio Giuricin

Municipalidad de Guaymallén

OVRA

Plásticos Lamy S.A.

Plastil S.R.L.

Prysmian Energía Cables y Sistemas de Argentina S.A.

Schneider Electric S.A.

Siemens S.A.

Solvay Indupa S.A.I.C

Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Tableplast S.R.L.

Tecnocom S.A.

Universidad Nacional de Mar del Plata - Facultad de Ingeniería

Universidad Tecnológica Nacional - Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico (UTN-INSPT)

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Tucumán

Zoloda S.A.

Durante la Discusión Pública también se han recibido los aportes y comentarios de los siguientes profesionales:

Ing. José Alfonso

Prof. Carlos A. Aon

Ing. Juan C. Arcioni

Ing. Miguel Bergliaffa

Ing. Pedro Besenyi

Ing. Osvaldo Corona

Ing. Noé Mattanó

Ing. Aldo Messineo

Ing. Alberto Mikalaiunas

Ing. Alberto Poteraychke

Provincia de la Energía de Santa Fe (ENEF)

Provincial de la Energía de Córdoba (EPEC)

Provincial de la Energía de Neuquén (EPEN)


e San Juan S.A.

le Educación Técnica N° 1

Redacción Norma

- ▶ Puntos a considerar
 - Ámbito de Aplicación
 - Nacional – Internacional.
 - Objetivo
 - El porque de la norma
 - Alcance
 - Requerimientos y características enunciadas en la misma.
 - Normas de Referencia
 - Se deben enumerar las normas que fueran aplicables en conjunto.
 - Se deben enumerar las normas que den sustento a la nueva.

Ejemplo

	ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA	REGLAMENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN INMUEBLES	AEA 90364-7-771 © Edición 2006 Página 7
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

SECCIÓN 771

VIVIENDAS, OFICINAS Y LOCALES (UNITARIOS)

771.1: Dominio de aplicación

La Parte 7 a la que pertenece esta Sección trata de las reglas particulares para la ejecución de las instalaciones eléctricas en los destinos mencionados en el Capítulo 11 de la Parte 1 de la Reglamentación para la Ejecución de las Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA 90364); sin embargo en ausencia de la Sección específica, deberán satisfacerse como mínimo las prescripciones de esta Sección de la Reglamentación en lo que les sea aplicable.

La presente Sección 771 establece los requisitos básicos necesarios para encarar el proyecto, la ejecución y la verificación de una instalación eléctrica de baja tensión en una vivienda, oficina o local, los cuales complementan, modifican o reemplazan a los establecidos en las Partes 1 a 6 de esta Reglamentación.

Se entiende por vivienda, oficina y local (unitarios) a toda vivienda individual, oficina individual y local individual.

A los efectos de esta Reglamentación el vocablo "local" incluye un recinto en el cual se realiza cualquier actividad humana fuera de las específicas de una vivienda o de una oficina. Las prescripciones de esta Sección serán aplicables a cualquier tipo de local, con excepción de los indicados en otras secciones específicas.

Esta Sección no contempla los requisitos que deben cumplir las acometidas (línea de alimentación) desde la red de distribución de energía eléctrica. Dichos requisitos serán previstos en la Reglamentación de Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Suministro – Medición en Baja Tensión (en estudio); en tanto esta publicación no esté finalizada, serán válidas las prescripciones de la Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Baja Tensión y la Reglamentación de Líneas Subterráneas Exteriores de Energía y Telecomunicaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Estos requisitos se considerarán mínimos y podrán ser complementados por aquellos requeridos por las autoridades de aplicación respectivas.

Nota A los efectos de continuar las líneas conceptuales que marcan las normas de la International Electrotechnical Commission (IEC), la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina puede ser también nombrada con su número específico (AEA 90364) otorgado por esta Asociación.

Nombre Norma
Campo de Aplicación

Ejemplo

Para esta Sección de la Reglamentación se establece que el valor máximo permanente de la resistencia de puesta a tierra de protección debe ser menor o igual a 40 Ω .

Cuando, en el caso de locales sin riesgo de incendio y con personal BA4 o BA5, se empleen dispositivos diferenciales de $I_{\Delta n} > 300$ mA para la protección contra los contactos indirectos, (ver 771.18.4.3 b.2) se deberán efectuar tomas de tierra cuyas resistencias alcancen valores iguales o menores a los indicados en la columna 3 de la Tabla 771.3.1.

Tabla 771.3.1 – Valores máximos de resistencia de puesta a tierra de protección

Corriente diferencial máxima asignada del dispositivo diferencial $I_{\Delta n}$		Columna 1 Valor máximo de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas R_a (Ω) para U_L 50 V	Columna 2 Valor máximo de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas R_a (Ω) para U_L 24 V	Columna 3 Valor máximo permitido de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas R_a (Ω)
Sensibilidad baja	20 A	2,5	1,2	0,6
	10 A	5	2,4	1,2
	5 A	10	4,8	2,4
	3 A	17	8	4
Sensibilidad media	1 A	50	24	12
	500 mA	100	48	24
	300 mA	167	80	40
	100 mA	500	240	40
Sensibilidad alta	Hasta 30 mA inclusive	Hasta 1666	800	40

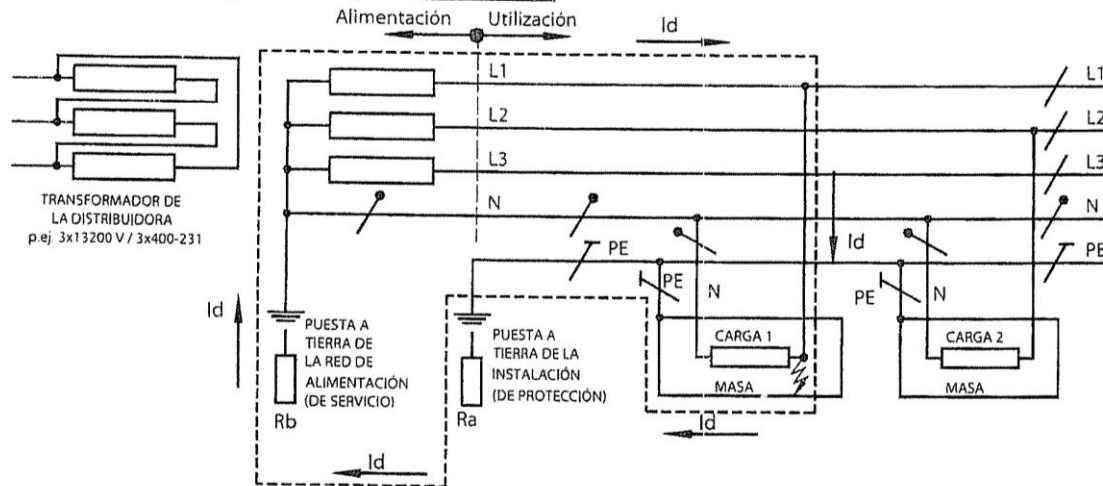
**Valores
Máximos**

Nota 2. Corresponde a la Tabla 53 C de 531.2.4.2.2 de esta Reglamentación.

Generalmente en un esquema TT la corriente de defecto entre un conductor de línea y una masa tiene una intensidad inferior a la corriente de cortocircuito, ya que la impedancia del lazo de falla prácticamente está determinada por las resistencias de las tomas de tierra R_a y R_b ; no obstante, esta corriente puede dar lugar a la aparición de tensiones peligrosas.

Ejemplo

En la siguiente Figura 771.3.A se muestra el esquema TT, con el recorrido de una corriente de defecto a tierra a través del lazo de falla (ver simbología en Anexo 771-K):



Carga 1; carga 2: Diferentes cargas o consumos dentro del mismo inmueble.

PE: Conductor de protección de la instalación consumidora del inmueble, conectado a la puesta a tierra de protección, independiente de la puesta a tierra de servicio de la empresa distribuidora de energía eléctrica.

Id: Intensidad de corriente de defecto o de falla, en este ejemplo entre la fase L1 y masa, que cierra el lazo de falla por el suelo o tierra.

Ra: Resistencia de la puesta a tierra de protección de la instalación consumidora.

Rb: Resistencia de la puesta a tierra de servicio de la red de alimentación.

Figura 771.3.A - Esquema TT

Neutro de la alimentación a (T)ierra – Masas de la instalación de utilización a una (T)ierra independiente

Para conformar un esquema TT, la toma de tierra de la instalación interna deberá tener características de "tierra lejana o tierra independiente" frente a la toma de tierra de servicio de la red de alimentación.

Nota 3: Definición VEI 195-02-02. Toma de tierra independiente: "Toma de tierra suficientemente alejada de otras tomas de tierra, de forma tal que su potencial eléctrico no sea sensiblemente afectado por las corrientes eléctricas entre la Tierra y los otros electrodos de tierra".

VEI: Vocabulario Electrotécnico Internacional según IEC 60050 "International Electrotechnical Vocabulary"

Tratándose de jabalinas cilíndricas IRAM 2309 y 2310, para cumplir con la característica de "tierra lejana", la toma de tierra de la instalación deberá situarse a una distancia, medida en cualquier dirección, mayor a diez (10) veces el radio equivalente de la jabalina de mayor longitud. La Tabla 771.3.II establece radios equivalentes para diferentes electrodos o jabalinas cilíndricas.

Esquema de
conexión

Referencia a
IEC

Referencia a
IRAM