



**Edenor**

*Dirección de Distribución*

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**ET EE N°605  
AISLADORES DE CAPERUZA Y  
BADAJO (CAP AND PIN) PARA LINEAS  
Y SUBESTACIONES DE ALTA TENSIÓN**

INDICE

<b>1 - GENERALIDADES.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - CARACTERISTICAS TECNICAS .....</b>	<b>5</b>
<b>3 - ENSAYOS .....</b>	<b>6</b>
<b>4 - ALCANCE DEL SUMINISTRO.....</b>	<b>10</b>
<b>ANEXO I -PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°1 .....</b>	<b>11</b>
<b>ANEXO I -PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°2 .....</b>	<b>13</b>
<b>ANEXO II - DEFINICIONES TÉCNICAS RESPECTO A ENSAYOS DIELÉCTRICOS .....</b>	<b>15</b>
<b>ANEXO III- PLANILLA N°1 - PLANILLA DE COTIZACIÓN D E ENSAYOS DE TIPO .....</b>	<b>16</b>
<b>ANEXO IV – MATRÍCULA Y DESCRIPCIÓN .....</b>	<b>17</b>

Fecha de Edición: 04/2000

Fecha de actualización:

Revisión:

Realizado: Soria / Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

## **1 - GENERALIDADES**

### **1.1 - OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN**

Esta especificación establece las características técnicas y requisitos generales que deben satisfacer los Elementos de Cadenas de Aisladores, tipo de caperuza y badajo ("cap and pin" o "ball and socket"), que serán montados en las Subestaciones y las Líneas Aéreas de la red de Alta Tensión de EDENOR.

### **1.2 - CONDICIONES DE UTILIZACIÓN**

Es válido lo expresado en la E.T. N°1.  
Estarán previstos para ser montados a la intemperie.

### **1.3 - NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

- **E.T. N°1:** "Requerimientos Generales para los Equipos y/o Materiales de Baja, Media y Alta Tensión".
- **IEC 60383-1:** "Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000V. Part 1: Ceramic or glass insulator units for a.c. systems"
- **IRAM 2234-1:** "Aisladores para Líneas Aéreas con Tensión Nominal Mayor que 1000V. Parte 1: Elementos de Cadenas de Aisladores de Material Cerámico o de Vidrio para Redes de Corriente Alterna".
- **IEC 60120:** "Dimensions of ball and socket couplings of string insulator units"
- **IEC 60372:** "Locking devices for ball and socket couplings of strings insulator units"
- **IRAM 2249 I y II:** "Dispositivos de Fijación para Acoplamientos a Rótula de Unidades de Cadena de Aisladores de Suspensión - Medidas y Requisitos Generales (I) - Métodos de Ensayo (II)".
- **IEC 60305:** "Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000V. Ceramic or glass insulator units for a.c. systems – Characteristics of insulator units for cap and pin type"

**Fecha de Edición: 04/2000****Fecha de actualización:****Revisión:****Realizado: Soria / Ing. Salvó****Supervisado: Ing. Grinschpun****Aprobado: Ing. Sericano**

- **IRAM 2235:** "Aisladores para Líneas Aéreas con Tensión Nominal Mayor que 1000V aisladores de caperuza y badajo – Tipificación de características"
- **IEC 60437:** "Radio interference test on high-voltage insulators"
- **ISO 2178:** "Non-magnetic coatings on magnetic substrates- Measurement of coating thickness-Magnetic method".
- **IRAM 60712:** "Productos siderúrgicos – Métodos de ensayo del cincado".
- **IRAM-NIME 20022:** "Morseteria y componentes para líneas aéreas y estaciones o subestaciones transformadoras de energía eléctrica de 132kV".

**Fecha de Edición: 04/2000****Fecha de actualización:****Revisión:****Realizado: Soria / Ing. Salvó****Supervisado: Ing. Grinschpun****Aprobado: Ing. Sericano**

## **2 - CARACTERISTICAS TECNICAS**

### **2.1 - Aspectos Constructivos**

Los aisladores serán de caperuza y badajo con acoplamiento a rótula, para uso a la intemperie y se proveerán con el correspondiente dispositivo de fijación (chavetas).

En el caso de aisladores de vidrio, este será templado y de color verde claro. Cuando se requieran aisladores de porcelana, la superficie sobre la que se consideran las distancias de fuga estará vitrificada. La capa vítrea no tendrá fisuras ni oquedades y será lisa, dura y brillante.

Las piezas ferrosas deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente y las características del recubrimiento serán las indicadas en la cláusula 3.5 y en el anexo D de la norma IRAM-NIME 20022.

El espesor mínimo de galvanizado no debe ser menor, en ningún caso, al requerido en la cláusula 26.2.2, de la IEC 60383-1.

### **2.2 - Identificación de los Aisladores**

Se requerirá lo especificado en la cláusula 5 de la Norma IEC 60383-1. En cada unidad se deberá indicar como mínimo en forma legible e indeleble lo siguiente:

- Nombre, sigla o marca del fabricante.
- Año de fabricación.
- Carga electromecánica de falla, para los aisladores de material cerámico y mecánica de rotura, para los de vidrio templado.

Se deben utilizar las designaciones incluidas en la norma IEC 60305.

Fecha de Edición: 04/2000

Fecha de actualización:

Revisión:

Realizado: Soria / Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

### **3 - ENSAYOS**

Las consideraciones generales se encuentran indicadas en la E.T. N°1 y en la norma IEC 60383-1, Sección 3.

Para definiciones respecto a ensayos eléctricos ver el Anexo II.

#### **3.1 ENSAYO DE TIPO**

El oferente debe presentar con su oferta los siguientes protocolos de ensayos de tipo sobre aisladores iguales a los ofertados:

##### **3.1.1- Verificación de las Dimensiones**

Según cláusula 17 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

##### **3.1.2- Ensayo de Tensión Resistida de Impulso Atmosférico en Seco**

Según cláusula 13 y sección 8, de la norma IEC 60383-1 y Anexo II de esta especificación.

##### **3.1.3- Ensayo de Tensión Resistida de Frecuencia Industrial bajo Lluvia**

Según cláusula 14 y sección 8, de la norma IEC 60383-1 y Anexo II de esta especificación.

##### **3.1.4- Ensayo de Tensión Disruptiva de Frecuencia Industrial bajo Lluvia**

Según cláusula 14 y sección 8, de la norma IEC 60383-1 y Anexo II de esta especificación.

##### **3.1.5- Ensayo de Carga de Falla Electromecánica**

Según cláusula 18 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

Aplicable únicamente para los aisladores de material cerámico.

##### **3.1.6- Ensayo de Carga de Rotura Mecánica**

Según cláusulas 19.2, 19.4 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

Aplicable únicamente para los aisladores de material de vidrio templado.

##### **3.1.7- Ensayo de Comportamiento Termomecánico**

Según cláusula 20 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

##### **3.1.7- Ensayo de Radio Interferencia (RIV)**

El ensayo se realizará siguiendo el procedimiento de la norma IEC 60437.

Fecha de Edición: 04/2000

Fecha de actualización:

Revisión:

Realizado: Soria / Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

### 3.2 ENSAYOS DE REMESA

Deben ser efectuados sobre una muestra extraída del lote por la inspección de EDENOR.

Los tamaños de las muestras (E1 y E2) para los ensayos de remesa serán:

- Lotes mayores que 300 aisladores: según apartado 8.2 de norma IEC 60383-1.
- Lotes menores o iguales que 300 aisladores, E1=4 y E2=3.

#### 3.2.1- Verificación de las Dimensiones

Según cláusula 17 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

#### 3.2.2- Verificación de los Desplazamientos

Según cláusula 21 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

#### 3.2.3- Verificación del Sistema de Acoplamiento

Según cláusula 22 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

##### 3.2.3.1 - Conformidad del dispositivo de fijación

El fabricante del aislador o de los accesorios metálicos debe verificar que los dispositivos de fijación estén de acuerdo con las exigencias de la norma IEC 60372. Esta verificación se debe confirmar con un certificado de ensayo que el fabricante del aislador debe tener disponible en el momento de la inspección de los mismos.

Si no existen pruebas de que las chavetas que equipan a los aisladores presentados para la aceptación pertenecen al mismo lote para el cual se dio el certificado o no se dispusiese del mismo, entonces se realizarán los siguientes ensayos, sobre una muestra de E2 chavetas:

- Inspección visual (según cláusula 13.1, de IEC 60372)
- Verificación de las medidas (según cláusula 12.1, de IEC 60372)
- Resistencia al doblado (según cláusula 10.2 y 13.2, de IEC 60372)
- Dureza (según cláusula 10.1 y 13.3, de IEC 60372)

##### 3.2.3.2 - Verificación del acoplamiento

Según cláusula 22.2, de la norma IEC 60383-1.

##### 3.2.3.3 - Posición del dispositivo de acoplamiento

Según cláusula 22.3, de la norma IEC 60383-1

##### 3.2.3.4 - Ensayo de funcionamiento

Según cláusulas 22.4 y 22.5, de la norma IEC 60383-1

Fecha de Edición: 04/2000	Fecha de actualización:	Revisión:
Realizado: Soria / Ing. Salvó	Supervisado: Ing. Grinschpun	Aprobado: Ing. Sericano

**3.2.4- Ensayo de Ciclo Térmico**

Según cláusula 23.1 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.  
Se efectuará sobre los aisladores de material cerámico, exclusivamente.

**3.2.5- Ensayo de Carga de Falla Electromecánica**

Según cláusula 18 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.  
Se efectuará sobre los aisladores de material cerámico, exclusivamente.

**3.2.6- Ensayo de Carga de Rotura Mecánica**

Según cláusulas 19.2, 19.4 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.  
Se efectuará sobre los aisladores de material vidrio templado, exclusivamente.

**3.2.7- Ensayo de Choque Térmico**

Según cláusula 24 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.  
Se efectuará sobre los aisladores de material vidrio templado, exclusivamente.

**3.2.8- Ensayo de Resistencia a la Perforación**

Según cláusula 15 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

**3.2.9- Ensayo de Porosidad**

Según cláusula 25 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.  
Se efectuará sobre los aisladores de material cerámico, exclusivamente.

**3.2.10- Verificación de la Calidad del Cincado**

Según cláusula 26 y sección 8, de la norma IEC 60383-1.

**3.2.10.1 - Ensayo visual de apariencia** (según cláusula 26.1.1 y 26.2.1 de la norma IEC 60383-1)

**3.2.10.2 - Ensayo de medición del espesor del recubrimiento**  
Debe efectuarse por el método magnético, según norma ISO 2178.

**3.2.10.3 - Ensayo de verificación de uniformidad del recubrimiento por el método de Preece:** El procedimiento de ensayo debe ser el indicado en la norma IRAM 60712, con una densidad relativa de la solución, a 20°C, de 1,186.

Ya que nivel de severidad de contaminación para los aisladores es igual a II (nivel de contaminación medio, según IRAM 2405), la inmersión en la solución de sulfato de cobre tiene que repetirse cinco veces, según cláusula 26.1 de la norma IRAM 2234-1.

La condición de aceptación es la no aparición de depósitos de cobre de color rojizo adherentes (es decir que al rasparlos con herramienta de hoja fina y

Fecha de Edición: 04/2000	Fecha de actualización:	Revisión:
Realizado: Soria / Ing. Salvó	Supervisado: Ing. Grinschpun	Aprobado: Ing. Sericano



filosa permanecen adheridos al material) en áreas de tamaño no mayores a las indicadas en IEC 60383-1, Cláusula 26.2.1, luego del total de inmersiones requeridas.

### **3.3 ENSAYOS DE RUTINA**

La inspección de EDENOR podrá decidir a su solo criterio efectuar el ensayo visual sobre el 100% del lote o sobre una parte del mismo, para lo cual el fabricante pondrá a disposición todo el lote y el personal y equipos necesarios para el manipuleo de los aisladores.

Si los aisladores se encontrasen embalados al momento de la inspección, todos los gastos asociados con el desembalaje y posterior embalaje previo al despacho son a cuenta del proveedor.

Si los ensayos mecánico y eléctrico de rutina se efectúan durante el proceso de fabricación sin la presencia de la inspección de EDENOR, el fabricante deberá entregar al inspector un certificado firmado donde se indiquen los ensayos efectuados, norma de aplicación y datos de trazabilidad de los materiales. Estos datos de trazabilidad serán verificados por el inspector de EDENOR durante la recepción.

#### **3.3.1- Ensayo visual**

Según cláusula 27, de la norma IEC 60383-1

#### **3.3.2- Ensayo Mecánico**

Según cláusula 28.2, de la norma IEC 60383-1

#### **3.3.3- Ensayo Eléctrico**

Según cláusula 16, de la norma IEC 60383-1

Este ensayo es aplicable únicamente para los aisladores de material cerámico.

**Fecha de Edición: 04/2000**

**Fecha de actualización:**

**Revisión:**

**Realizado: Soria / Ing. Salvó**

**Supervisado: Ing. Grinschpun**

**Aprobado: Ing. Sericano**

#### **4 - ALCANCE DEL SUMINISTRO**

- El suministro incluye la provisión de los aisladores completos con todos los accesorios para su instalación, a saber: chavetas.
  - Embalaje apto para el transporte y almacenamiento de los componentes del suministro.
  - Transporte desde la fábrica al depósito EDENOR.
  - Cinco (5) ejemplares de los manuales técnicos.
  - El costo de los ensayos de recepción en fábrica incluyendo la provisión del material complementario, equipos, instrumentos y personal necesario para la realización de los ensayos requeridos en esta E.T.  
Si los ensayos de recepción se realizasen fuera de la Capital o del Gran Buenos Aires, los gastos de traslado y estadía de un Inspector de EDENOR hasta, y desde los lugares de realización de los ensayos, y durante la realización de los mismos, estarán a exclusivo cargo del fabricante.
- El oferente deberá cotizar los Ensayos de tipo, según ANEXO III, Planilla N°1, quedando a criterio de EDENOR su inclusión en el suministro.

Fecha de Edición: 04/2000	Fecha de actualización:	Revisión:
Realizado: Soria / Ing. Salvó	Supervisado: Ing. Grinschpun	Aprobado: Ing. Sericano

## ANEXO I -PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°1

### AISLADORES DE SUSPENSIÓN (Material Cerámico)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
1	- Fabricante - País de origen				(*) (*)
2	Designación - Según IEC 305 - Según el fabricante		U 120 B		(**) (*)
3	Norma de fabricación y ensayo		IEC 60383-1, IEC 60120 y IEC 60305		(**)
4	Material		Cerámica		(**)
5	Color		Gris Claro		(**)
6	Acoplamiento - Tipo de Acoplamiento - Designación según IEC 60120		A Rotula 16A		(**) (**)
7	Diámetro del vástago	mm	16		(**)
8	Diámetro externo máximo	mm	255		(**)
9	Paso	mm	146		(**)
10	Distancia de fuga (mínima)	mm	295		(**)
11	Distancia de arco (mínima)	mm			(*)
12	Tensiones de ensayo a frecuencia industrial sobre un aislador (Ver Anexo II) - Tensión resistida en seco - Tensión resistida bajo lluvia - Tensión disruptiva en seco - Tensión disruptiva bajo lluvia - Tensión mínima de perforación a frecuencia industrial	kVef kVef kVef kVef kVef	70 40 78 45 110		(**) (**) (**) (**) (**)
13	Tensiones resistidas a frecuencia industrial, para cadena corta según resultados de ensayo de tipo (Ver Anexo II) - Cantidad de aisladores - Tensión resistida	Unid kVef			(*) (*)
14	Tensiones de ensayo a impulso 1,2/50µs sobre un aislador - Tensión resistida positiva (U <sub>10%</sub> ) - Tensión resistida negativa (U <sub>10%</sub> ) - Tensión disruptiva de impulso atmosférico al 50% positiva (U <sub>50%</sub> ) - Tensión disruptiva de impulso atmosférico al 50% negativa (U <sub>50%</sub> )	KVcre kVcre kVcre kVcre	115 120 120 125		(**) (**) (**) (**)

(\*) Concepto que deberá indicar el oferente en forma obligatoria en su presentación

(\*\*) Valores y requisitos de cumplimiento obligatorio

**Fecha de Edición: 04/2000**
**Fecha de actualización:**
**Revisión:**
**Realizado: Soria / Ing. Salvó**
**Supervisado: Ing. Grinschpun**
**Aprobado: Ing. Sericano**

## ANEXO I -PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°1

### AISLADORES DE SUSPENSIÓN (Material Cerámico,

### CONTINUACIÓN)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
15	Tensiones de ensayo a impulso 1,2/50µs en cadena corta de 8 aisladores				
	- Tensión resistida positiva ( $U_{10\%}$ )	kVcre	550		(**)
	- Tensión resistida negativa ( $U_{10\%}$ )	kVcre	550		(**)
	- Tensión disruptiva de impulso atmosférico al 50% positiva ( $U_{50\%}$ )	kVcre	572		(**)
16	- Tensión disruptiva de impulso atmosférico al 50% negativa ( $U_{50\%}$ )	kVcre	572		(**)
	Nivel máximo de RIV, referidos a 300Ω, medido a una tensión de 10kVef fase-tierra, a 1MHz según IEC 60437	dB (a 1µV)	40		(**)
	- Carga de falla electromecánica especificada (SFL) según IEC 60383-1 Cláusula 19.4	kN	120		(**)
	- Valor promedio de los resultados del ensayo de tipo ( $\bar{X}_T$ ), según IEC 60383-1 Cláusula 19.4	kN			(*)
17	- Desviación standard de los resultados del ensayo de tipo ( $\sigma_T$ ), según IEC 60383-1 Cláusula 19.4	N			(*)
	Masa				
	- De la parte aislante	kg			(*)
18	- De las partes metálicas	kg			(*)
	- Total del aislador	kg			(*)
19	Dispositivos de fijación				
	- Tipo del pasador, según IEC 60372		R		(*)
	- Material		Acero Inoxidable AISI 304 IEC 60372		(**)
	- Norma de ensayo				(**)
20	Embalaje				
	- Material de los cajones				(*)
	- Tratamiento de la madera				(*)
	- Masa del cajón vacío				(*)
	- Cantidad de aisladores que puede contener cada cajón				(*)
	- Cantidad máxima de cajones que pueden integrar una pila				(*)

(\*) Concepto que deberá indicar el oferente en forma obligatoria en su presentación

(\*\*) Valores y requisitos de cumplimiento obligatorio

Fecha de Edición: 04/2000

Fecha de actualización:

Revisión:

Realizado: Soria / Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

## ANEXO I -PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°2

### AISLADORES DE SUSPENSIÓN (Material Vidrio Templado)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
1	- Fabricante - País de origen				(*) (*)
2	Designación - Según IEC 60305 - Según el fabricante		U 120 B		(**) (*)
3	Norma de fabricación y ensayo		IEC 60383-1, IEC 60120 y IEC 60305		(**)
4	Material		Vidrio templado		(**)
5	Color		Verde claro		(**)
6	Acoplamiento - Tipo de Acoplamiento - Designación según IEC 60120		A Rotula 16A		(**) (**)
7	Diámetro del vástago	mm	16		(**)
8	Diámetro externo máximo	mm	255		(**)
9	Paso	mm	146		(**)
10	Distancia de fuga (mínima)	mm	295		(**)
11	Distancia de arco (mínima)	mm			(*)
12	Tensiones de ensayo a frecuencia industrial sobre un aislador (Ver Anexo II) - Tensión resistida en seco - Tensión resistida bajo lluvia - Tensión disruptiva en seco - Tensión disruptiva bajo lluvia - Tensión mínima de perforación a frecuencia industrial	kVef kVef kVef kVef kVef	70 40 78 45 110		(**) (**) (**) (**) (**)
13	Tensiones resistidas a frecuencia industrial, para cadena corta según resultados de ensayo de tipo (Ver Anexo II) - Cantidad de aisladores - Tensión resistida	Unid kVef			(*) (*)
13	Tensiones de ensayo a impulso 1,2/50µs sobre un aislador - Tensión resistida positiva (U <sub>10%</sub> ) - Tensión resistida negativa (U <sub>10%</sub> ) - Tensión disruptiva de impulso atmosférico al 50% positiva (U <sub>50%</sub> ) - Tensión disruptiva de impulso atmosférico al 50% negativa (U <sub>50%</sub> )	kVcre kVcre kVcre kVcre	115 120 120 125		(**) (**) (**) (**)

(\*) Concepto que deberá indicar el oferente en forma obligatoria en su presentación

(\*\*) Valores y requisitos de cumplimiento obligatorio

**Fecha de Edición: 04/2000**
**Fecha de actualización:**
**Revisión:**
**Realizado: Soria / Ing. Salvó**
**Supervisado: Ing. Grinschpun**
**Aprobado: Ing. Sericano**

## ANEXO I -PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS N°2

### AISLADORES DE SUSPENSIÓN (Material Vidrio Templado, CONTINUACIÓN)

Item	Concepto	Unidad	Especificado	Garantizado	Observ.
15	Tensiones de ensayo a impulso				
	1,2/50µs en cadena corta de 8 aisladores				
	- Tensión resistida positiva ( $U_{10\%}$ )	kVcre	550		(**)
	- Tensión resistida negativa ( $U_{10\%}$ )	kVcre	550		(**)
16	- Tensión disruptiva de impulso atmosférico al 50% positiva ( $U_{50\%}$ )	kVcre	572		(**)
	- Tensión disruptiva de impulso atmosférico al 50% negativa ( $U_{50\%}$ )	kVcre	572		(**)
	Nivel máximo de RIV, referidos a 300Ω, medido a una tensión de 10kVef fase-tierra, a 1MHZ según IEC 60437	dB (a 1µV)	40		(**)
17	- Carga de falla mecánica especificada (SFL) según IEC 60383-1 Cláusula 19.4	kN	120		(**)
	- Valor promedio de los resultados del ensayo de tipo ( $\bar{X}_T$ ), según IEC 60383-1 Cláusula 19.4	kN			(*)
	- Desviación standard de los resultados del ensayo de tipo ( $\sigma_T$ ), según IEC 60383-1 Cláusula 19.4	N			(*)
18	Masa				
	- De la parte aislante	kg			(*)
	- De las partes metálicas	kg			(*)
19	- Total del aislador	kg			(*)
	Dispositivos de fijación				
	- Tipo del pasador, según IEC 60372		R		(**)
20	- Material		Acero Inoxidable AISI 304 IEC 372		(**)
	- Norma de ensayo				(**)
	Embalaje				
20	- Material de los cajones				(*)
	- Tratamiento de la madera				(*)
	- Masa del cajón vacío				(*)
	- Cantidad de aisladores que puede contener cada cajón				(*)
	- Cantidad máxima de cajones que pueden integrar una pila				(*)

(\*) Concepto que deberá indicar el oferente en forma obligatoria en su presentación

(\*\*) Valores y requisitos de cumplimiento obligatorio

**Fecha de Edición: 04/2000**
**Fecha de actualización:**
**Revisión:**
**Realizado: Soria / Ing. Salvó**
**Supervisado: Ing. Grinschpun**
**Aprobado: Ing. Sericano**

## **ANEXO II - DEFINICIONES TÉCNICAS RESPECTO A ENSAYOS DIELÉCTRICOS**

### **1. CONCEPTOS APLICABLES A ENSAYOS CON ONDAS DE IMPULSO ATMOSFÉRICO Y DE MANIOBRA:**

Se entiende como Tensión Resistida a la determinada según Cláusula 13 de IEC 383-1, calculada a partir de la Tensión Disruptiva 50% obtenida por el método “Up and Down” de IEC 60-1, Cláusulas 20.1.4 y A.1.2.

A partir de la Tensión Disruptiva 50% (50% flashover voltage  $U_{50\%}$ ), determinada como se indicó más arriba, debe ser:

$$U_{10\%} = (1 - 1,3 * \sigma) * U_{50\%}$$

donde “ $\sigma$ ” (desviación standard) es función del tipo de onda.

Para ondas de impulso atmosférico 1,2/50  $\mu$ s, según IEC 383-1, Cláusula 13.2, e IEC 60-1, Cláusula 20.1.4, es

$$\sigma = 3\%$$

resultando entonces:

$$U_{10\%} = 0,961 * U_{50\%}$$

### **2. ENSAYO DE TENSIÓN RESISTIDA A FRECUENCIA INDUSTRIAL BAJO LLUVIA:**

Se entiende como Tensión Resistida a Frecuencia Industrial, a la determinada según Cláusula 14 de IEC 383-1 (Wet Power-Frequency Voltage Test), y según IEC 60-1, Section 5 (Whitstand Voltage Test, Cláusula 17.1).

Se entiende como Tensión Disruptiva de Frecuencia Industrial (Wet flashover voltage), a la determinada según el último párrafo Cláusula 14 de IEC 383-1 (Wet Power-Frequency Voltage Test), determinada como promedio de cinco lecturas consecutivas, luego de corregir por las condiciones atmosféricas, y según IEC 60-1, Section 5 (Disruptive discharge Voltage Test, Cláusula 17.2).

Fecha de Edición: 04/2000

Fecha de actualización:

Revisión:

Realizado: Soria / Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano

### **ANEXO III- PLANILLA N°1 - PLANILLA DE COTIZACIÓN D E ENSAYOS DE TIPO**

ENSAYO	PRECIO
Verificación de las Dimensiones	
Ensayo de Tensión Resistida de Impulso Atmosférico en Seco	
Ensayo de Tensión Resistida de Frecuencia Industrial bajo Lluvia	
Ensayo de Tensión Disruptiva de Frecuencia Industrial bajo Lluvia	
Ensayo de Carga Electromecánica de Falla	
Ensayo de Carga Mecánica de Rotura	
Ensayo de Comportamiento Termomecánico	
Ensayo de Radio Interferencia (RIV)	

**Fecha de Edición: 04/2000**
**Fecha de actualización:**
**Revisión:**
**Realizado: Soria / Ing. Salvó**
**Supervisado: Ing. Grinschpun**
**Aprobado: Ing. Sericano**



### ANEXO IV – MATRÍCULA Y DESCRIPCIÓN

<b>MATRÍCULA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
3590	Aislador de caperuza y badajo, tipo U120 B, material cerámico
	Aislador de caperuza y badajo, tipo U120 B, material vidrio templado

Fecha de Edición: 04/2000

Fecha de actualización:

Revisión:

Realizado: Soria / Ing. Salvó

Supervisado: Ing. Grinschpun

Aprobado: Ing. Sericano