



FACULTAD DE INGENIERÍA
CONSEJO DE FACULTAD
RESOLUCIÓN No. 106
Abril 18 de 2017

“POR LA CUAL SE APRUEBAN TARIFAS DEL LABORATORIO DE ALTA TENSIÓN PARA EL AÑO 2017”

EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, en uso de sus atribuciones y en especial especial las conferidas en el literal ñ del Artículo 40 del Estatuto General de la Universidad (Acuerdo No. 004 de 1996), expedido por el Consejo Superior:

RESUELVE:

ARTICULO ÚNICO: Aprobar para la vigencia del año 2017, las Tarifas de los servicios actualizados del LABORATORIO DE ALTA TENSIÓN, adscrito a la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, así:

ITEM	Método	Nombre del Ensayo	Valor Unitario
1		ASLADORES	
1.1	Características visuales y dimensionales (tipo poste de material orgánico; tipo suspensión de porcelana y de vidrio templado; tipo poste de porcelana para aparatos y líneas; tipo aparatos para interiores de porcelana; tipo carrete; tipo tensor; tipo espiga; buje pasatapas)	Dimensiones entre 0 - 1000 mm (1 muestra)	\$ 265.000
		Dimensiones entre 1000 - 5000 mm (1 muestra)	\$ 330.000
		Dimensiones entre 0 - 1000 mm (3 muestras)	\$ 525.000
		Dimensiones entre 1000 - 5000 mm (3 muestras)	\$ 590.000
1.2	Ensayo de flameo en seco o en húmedo a baja frecuencia (tipo poste de material orgánico; tipo suspensión de porcelana y de vidrio templado; tipo poste de porcelana para aparatos y líneas; tipo aparatos para interiores de porcelana; tipo carrete; tipo tensor; tipo espiga; buje pasatapas)	Flameo en seco a baja frecuencia hasta 120 kV (1 muestra)	\$ 330.000
		Flameo en seco a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 395.000
		Flameo en seco a baja frecuencia hasta 120 kV (3 muestras)	\$ 595.000
		Flameo en seco a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$ 660.000
		Flameo en húmedo a baja frecuencia hasta 120 kV (1 muestra)	\$ 430.000
		Flameo en húmedo a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 495.000
		Flameo en húmedo a baja frecuencia hasta 120 kV (3 muestras)	\$ 695.000
		Flameo en húmedo a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$ 760.000
1.3	Ensayo de perforación a baja frecuencia (tipo poste de material orgánico; tipo suspensión de porcelana y de vidrio templado; tipo poste de porcelana para aparatos y líneas; tipo aparatos para interiores de porcelana; tipo carrete; tipo tensor; tipo espiga; buje pasatapas)	Ensayo de perforación a baja frecuencia hasta 120 kV (1 muestra)	\$ 585.000
		Ensayo de perforación a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 720.000
		Ensayo de perforación a baja frecuencia hasta 120 kV (3 muestras)	\$ 980.000
		Ensayo de perforación a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$ 1.110.000

1.4	Ensayo de voltaje crítico al impulso tipo rayo (tipo poste de material orgánico; tipo suspensión de porcelana y de vidrio templado; tipo poste de porcelana para aparatos y líneas; tipo aparatos para interiores de porcelana; tipo carrete; tipo tensor; tipo espiga; buje pasatapas)	Flameo al impulso hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 1.025.000
		Flameo al impulso hasta 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 1.535.000
		Flameo al impulso hasta 300 kV hasta 500 kV (1 muestra)	\$ 2.555.000
		Flameo al impulso hasta 500 kV hasta 1 MV (1 muestra)	\$ 4.085.000
		Flameo al impulso hasta 150 kV (3 muestras)	\$ 2.770.000
		Flameo al impulso hasta 150 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$ 4.155.000
		Flameo al impulso hasta 300 kV hasta 500 kV (3 muestras)	\$ 6.920.000
		Flameo al impulso hasta 500 kV hasta 1 MV (3 muestras)	\$ 11.070.000
		Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (1 muestra) Hasta 3 impulsos	\$ 485.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (1 muestra) Hasta 3 impulsos	\$ 730.000
1.5	Ensayo de impulso tipo rayo * (tipo suspensión de porcelana y de vidrio templado; tipo poste de porcelana para aparatos y líneas; tipo aparatos para interiores de porcelana; tipo carrete; tipo tensor; tipo espiga; bujes pasatapas; tipo poste en material orgánico)	Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (1 muestra) Hasta 3 impulsos	\$ 1.215.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (1 muestra) Hasta 3 impulsos	\$ 1.945.000
		Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (1 muestra) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 1.115.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (1 muestra) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 1.675.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (1 muestra) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 2.790.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (1 muestra) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 4.460.000
		Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (3 muestras) Hasta 3 impulsos	\$ 880.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (3 muestras) Hasta 3 impulsos	\$ 1.320.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (3 muestras) Hasta 3 impulsos	\$ 2.200.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (3 muestras) Hasta 3 impulsos	\$ 3.515.000
		Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (3 muestras) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 2.165.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (3 muestras) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 3.250.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (3 muestras) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 5.410.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (3 muestras) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 8.660.000

1.6	Ensayo de tensión sostenida/tensión aplicada a baja frecuencia en seco y húmedo (tipo poste de material orgánico; buje pasatapas, tipo poste de porcelana para aparatos y líneas)	Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$	595.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$	660.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (3 muestras)	\$	855.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$	920.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$	825.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$	890.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (3 muestras)	\$	1.085.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$	1.150.000

* Si el ensayo requiere impulsos de onda recortada, el valor incrementará en \$ 150.000 por cada uno.

2		BUJES Y PASATAPAS		
2.1	TDI	Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (1 muestra)	\$	1.300.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$	1.950.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (1 muestra)	\$	3.250.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (1 muestra)	\$	5.195.000
		Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (3 muestras)	\$	2.610.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$	3.915.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (3 muestras)	\$	6.525.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (3 muestras)	\$	10.440.000
2.2	TCB	Flameo en seco a baja frecuencia hasta 120 kV (1 muestra)	\$	330.000
		Flameo en seco a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$	395.000
		Flameo en seco a baja frecuencia hasta 120 kV (3 muestras)	\$	595.000
		Flameo en seco a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$	660.000
		Flameo en húmedo a baja frecuencia hasta 120 kV (1 muestra)	\$	430.000
		Flameo en húmedo a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$	495.000
		Flameo en húmedo a baja frecuencia hasta 120 kV (3 muestras)	\$	695.000
		Flameo en húmedo a baja frecuencia 120 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$	760.000

2.3	TAB	Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 595.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 660.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (3 muestras)	\$ 855.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$ 920.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 825.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 890.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (3 muestras)	\$ 1.085.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (3 muestras)	\$ 1.150.000

3 CABLES			
3.1	DIM	Diámetro y sección transversal. Cable conformado hasta 3 hilos.	\$ 510.000
		Diámetro y sección transversal. Cable conformado hasta 7 hilos.	\$ 770.000
		Diámetro y sección transversal. Cables conformados hasta 14 hilos.	\$ 1.295.000
3.2	RMP	Resistencia del conductor en D.C.	\$ 200.000

4 CONMUTADOR DE DERIVACIÓN			
4.1	EDT	Calentamiento, Monofásico hasta 100 A *	\$ 730.000
		Calentamiento, Trifásico hasta 100 A *	\$ 1.165.000
4.2	TAB	Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (monofásico)	\$ 595.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (monofásico)	\$ 660.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (trifásico)	\$ 855.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (trifásico)	\$ 920.000
4.2	TDI	Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (monofásico)	\$ 1.300.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (monofásico)	\$ 1.950.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (monofásico)	\$ 3.250.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (monofásico)	\$ 5.195.000
		Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (trifásico)	\$ 2.610.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (trifásico)	\$ 3.915.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (trifásico)	\$ 6.525.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (trifásico)	\$ 10.440.000

5 CELDAS Y TABLEROS			
5.1	-	Simulación resistencia al cortocircuito*	\$ 5.540.000
5.2	DIM	Verificación dimensional, Distancia de aislamiento y fuga	\$ 445.000
5.3	RMP	Efectividad del circuito de protección	\$ 305.000
5.4	VIS	Comprobación del funcionamiento mecánico Tablero hasta 3 puertas	\$ 350.000
		Comprobación del funcionamiento mecánico Tablero hasta 6 puertas	\$ 530.000
		Comprobación del funcionamiento mecánico Celda MT (Interrupción, enclavamiento)	\$ 1.055.000
5.5	EDT	Aumento de Temperatura. Hasta 100 A**	\$ 1.545.000
		Aumento de Temperatura. Mas de 100A hasta 630 A**	\$ 2.180.000
		Aumento de Temperatura. Mas de 630 A hasta 1200 A**	\$ 2.525.000
5.6	TDI	Ensayo de tensión de impulso (tipo rayo 1.2*50). Tableros sólo con circuito principal Clase hasta 1 kV	\$ 645.000
		Ensayo de tensión de impulso (tipo rayo 1.2*50). Tableros sólo con circuito principal y circuito auxiliar y/o de control Clase hasta 1 kV	\$ 970.000
		Ensayo de tensión de impulso (tipo rayo 1.2*50). Tableros sólo con circuito principal. Clase 15 kV hasta 24 kV	\$ 950.000
		Ensayo de tensión de impulso (tipo rayo 1.2*50). Tableros sólo con circuito principal y circuito auxiliar y/o de control. Clase 15 kV hasta 24 kV	\$ 1.420.000
		Ensayo de tensión de impulso (tipo rayo 1.2*50). Celdas Tripolar. Clase 15 kV	\$ 1.505.000
		Ensayo de tensión de impulso (tipo rayo 1.2*50). Celdas Tripolar. Clase 15 kV hasta 24 kV	\$ 1.870.000
		Ensayo de tensión de impulso (tipo rayo 1.2*50). Celdas Tripolar Clase hasta 34,5 kV	\$ 2.400.000
5.7	TAB	Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Tableros sólo con circuito principal. Clase hasta 15 kV	\$ 495.000
		Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Tableros sólo con circuito principal y circuito auxiliar y/o de control Clase hasta 15 kV	\$ 705.000
		Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Tableros sólo con circuito principal. Clase hasta 15 kV hasta 24 kV	\$ 635.000
		Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Tableros sólo con circuito principal y circuito auxiliar y/o de control. Clase hasta 15 kV hasta 24 kV	\$ 845.000
		Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Tableros sólo con circuito principal. Clase hasta 15 kV hasta 34,5 kV	\$ 775.000
		Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Tableros sólo con circuito principal y circuito auxiliar y/o de control. Clase hasta 15 kV hasta 34,5 kV	\$ 985.000
		Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Celdas. Clase hasta 15 kV	\$ 1.145.000
		Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Celdas. Clase 15 kV hasta 24 kV	\$ 1.505.000
		Ensayo de tensión a frecuencia industrial. Celdas. Clase 24 kV hasta 34,5 kV	\$ 1.700.000

* Para las empresas integrantes de ATSO esta simulación tendrá un valor de 2.600.000.

** Estos ensayos no se encuentran en el alcance del Laboratorio

Descuento del 10 % en todos los ensayos para Servimeters.

Descuento del 15 % en todos los ensayos para ATSO (no incluye más descuento para la simulación porque ya se acordó previamente en un valor 2.600.000.

6 CORTACIRCUITOS			
6.1	EDT	Aumento de Temperatura. Hasta 100A	\$ 530.000
		Aumento de Temperatura. Más de 100A hasta 630A.	\$ 745.000

6.2	TDI	Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 485.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 730.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (1 muestra)	\$ 1.215.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (1 muestra)	\$ 1.945.000
6.3	TAB	Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 595.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 660.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 825.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 890.000

Para cortacircuitos con clase de tensión diferente a lo establecido, los costos y condiciones para la realización del ensayo deben acordarse previamente

7 EQUIPOS DE SEGURIDAD*			
7.1	TAB	Cascos A – D – B, aislamiento eléctrico	\$ 395.000
		Cobertores de línea (rígidos y flexibles), 0, 1, 2, 3, 4, ensayo dieléctrico a frecuencia industrial	\$ 395.000
		Detector de tensión	\$ 395.000
		Guantes aislantes 00, 0, 1, 2, 3, 4, ensayo dieléctrico a frecuencia industrial	\$ 395.000
		Mangas aislantes 0, 1, 2, 3, 4, ensayo dieléctrico a frecuencia industrial	\$ 395.000
		Mantas aislantes (abiertas y cerradas), 0, 1, 2, 3, 4, ensayo dieléctrico a frecuencia industrial	\$ 395.000
		Pértigas y varas	\$ 395.000
		* Equipo de seguridad a partir de 2 unidades (la primera se cobra al precio indicado en la parte superior y las demás se cotizan a este valor)	\$ 120.000

8 FUSIBLES			
8.1	PTC	Característica tiempo-corriente*	\$ 1.700.000
8.2	EDT	Ensayo de elevación de temperatura	\$ 730.000

* Si el cliente no conoce la impedancia del fusible deberá cotizarse inicialmente una medición de resistencia para poder determinar si el ensayo se puede realizar o no, de poderse realizar se enviará una única oferta. Se requieren 3 unidades nuevas para realizar este ensayo, adicionalmente la base portafusible de la referencia a ensayar

9 GRUAS			
9.1	TAB	Ensayo de rigidez dieléctrica, grúa de 1 brazo	\$ 1.085.000
		Ensayo de rigidez dieléctrica, grúa de 2 brazos	\$ 1.220.000

10		DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN	
10.1	TDI	Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (1 muestra) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 1.115.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (1 muestra) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 1.675.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (1 muestra) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 2.790.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (1 muestra) Hasta 15 impulsos (hasta 15 positivos y 15 negativos)	\$ 4.460.000
10.2	TAB	Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 595.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 660.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 825.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 890.000
11		SECCIONADORES	
11.1	EDT	Aumento de Temperatura. Hasta 100 A, Monopolar	\$ 530.000
		Aumento de Temperatura. Hasta 630 A Monopolar, Hasta 100 A Tripolar.	\$ 730.000
		Aumento de Temperatura. Mas de 100A hasta 630 A, Tripolar	\$ 1.055.000
		Aumento de Temperatura. Mas de 100A hasta 630A 15kV - 24 kV, Monopolar	\$ 515.000
11.2	TDI	Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (monofásico)	\$ 710.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (monofásico)	\$ 1.065.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (monofásico)	\$ 1.775.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (monofásico)	\$ 2.835.000
		Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (trifásicos)	\$ 1.510.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (trifásicos)	\$ 2.265.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (trifásicos)	\$ 3.775.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (trifásicos)	\$ 6.035.000
11.3	TAB	Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (monofásico)	\$ 595.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (monofásicos)	\$ 660.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (trifásicos)	\$ 855.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (trifásicos)	\$ 920.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (monofásicos)	\$ 825.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (monofásicos)	\$ 890.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (trifásicos)	\$ 1.085.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (trifásicos)	\$ 1.150.000

11.4	-	Operación mecánica	\$	615.000
------	---	--------------------	----	---------

12	TRANSFORMADORES DE CORRIENTE			
----	------------------------------	--	--	--

12.1	EDT	Elevación de Temperatura	\$	730.000
12.2	MTC	Ensayo de sobretensión entre espiras	\$	300.000
12.3	COR	Ensayo de corriente de corta duración (Transformadores tipo ventana), *	\$	745.000
12.4	TDI	Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (1 muestra)	\$	485.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$	730.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (1 muestra)	\$	1.215.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (1 muestra)	\$	1.945.000
12.5	TAB	Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$	380.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$	570.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$	615.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$	805.000
12.6	VIS	Verificación de las marcas de terminales	\$	260.000

* Se debe suministrar información sobre la corriente nominal In y la corriente térmica Ith para evaluar las condiciones y limitaciones de la prueba

** Para transformadores con potencia y clase de tensión diferente a lo establecido, los costos y condiciones para la realización del ensayo deben acordarse previamente

18	TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN			
----	---------------------------------	--	--	--

18.1	MRA, MRP, MRT, PTC	Ensayo de Rutina. Monofásico, hasta 150 kVA, clase 15 kV, tap nominal, según IEEE o NTC	\$	365.000
		Ensayo de Rutina. Monofásico, hasta 150 kVA, clase 15 kV, tap nominal, según IEC	\$	450.000
		Ensayo de Rutina. Trifásico, hasta 150 kVA, clase 15 kV, tap nominal, según IEEE o NTC	\$	470.000
		Ensayo de Rutina. Trifásico, hasta 150 kVA, clase 15 kV, tap nominal, según IEC	\$	555.000
		Ensayo de Rutina. Trifásico, hasta 300 kVA, clase 34,5 kV, tap nominal, según IEEE o NTC	\$	530.000
		Ensayo de Rutina. Trifásico, hasta 300 kVA, clase 34,5 kV, tap nominal, según IEC	\$	605.000

18.2	MRA	Medición de la resistencia de aislamiento	\$ 210.000
18.3	MRT	Medida de la relación de transformación (5 taps)	\$ 210.000
18.4	MRP	Medición de la resistencia de los devanados (Alta y baja tensión)	\$ 210.000
18.5	PTC	Medición de pérdidas y corriente de vacío, monofásico 150 kVA, trifásico 300 kVA, clase 15 kV.	\$ 295.000
		Medición de las pérdidas en carga, monofásico 150 kVA, trifásico 300 kVA	\$ 585.000
18.6	EDT	Ensayo de Calentamiento, monofásicos hasta 150 kVA, secos y sumergidos en aceite, serie 15 kV. *	\$ 1.050.000
		Ensayo de Calentamiento, trifásicos hasta 300 kVA, secos y sumergidos en aceite, serie 15 kV. *	\$ 2.050.000
		Ensayo de Calentamiento, trifásicos hasta 150 kVA, secos y sumergidos en aceite, serie 34,5 kV. *	\$ 2.665.000
18.7	COR	Ensayo de Cortocircuito. Pruebas preliminares. *	\$ 1.755.000
		Ensayo de Cortocircuito. Monofásico. * (IEEE)	\$ 6.725.000
		Ensayo de Cortocircuito. Monofásico. * (IEC)	\$ 7.155.000
		Ensayo de Cortocircuito. Trifásico, hasta 500 kVA, 15kV. * (IEEE)	\$ 8.965.000
		Ensayo de Cortocircuito. Trifásico, hasta 500 kVA, 15kV. * (IEC)	\$ 11.955.000
18.8	TDI*****	Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores Monofásicos, hasta 100 kVA, 15 kV	\$ 730.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores Monofásicos, hasta 100 kVA, 34,5 kV	\$ 990.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores Monofásicos, mayor de 300 kVA, 15 kV	\$ 2.040.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores Monofásicos, mayor de 300 kVA, 34,5 kV	\$ 2.040.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores trifásico, hasta 300 kVA, 15 kV	\$ 1.165.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores trifásico, hasta 300 kVA, 34,5 kV	\$ 1.600.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores trifásico, mayor de 300 kVA, 15 kV	\$ 2.180.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores trifásico, mayor de 300 kVA, 34,5 kV	\$ 2.180.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores trifásico, mayor de 1000 kVA, 15 kV	\$ 5.540.000
		Ensayo de Impulso Tipo Rayo a Transformadores trifásico, mayor de 1000 kVA, 34,5 kV	\$ 5.540.000
18.9	TAB	Ensayo de impulso tipo rayo a transformadores trifásicos, hasta 2MVA, 34,5kV	\$ 5.540.000
		Ensayo de tensión aplicada. Monofásico, hasta 100 kVA, 15 kV	\$ 425.000
		Ensayo de tensión aplicada. Monofásico, hasta 100 kVA, 34,5 kV	\$ 425.000
		Ensayo de tensión aplicada. Trifásico, hasta 300 kVA, 15 kV	\$ 425.000
		Ensayo de tensión aplicada. Trifásico, hasta 300 kVA, 34,5 kV	\$ 425.000
		Ensayo de tensión aplicada. Trifásico, mas de 300 kVA hasta 1000 kVA, 34,5 kV	\$ 530.000
		Ensayo de tensión aplicada. Trifásico, mas de 300 kVA hasta 1000 kVA, 15 kV	\$ 430.000

18.10	-	Respuesta en Frecuencia SFRA, Trifásico, hasta 300 kVA, 34.5 kV. ***	\$ 2.180.000
		Determinación de los niveles de presión sonora. Monofásico, hasta 100 kVA. ****	\$ 1.600.000
		Determinación de los niveles de presión sonora. Monofásico, hasta 300 kVA. ****	\$ 1.895.000
18.11	MPS	Determinación de los niveles de presión sonora. Trifásico hasta 100 kVA. ****	\$ 1.895.000
		Determinación de los niveles de presión sonora. Trifásico, hasta 300 kVA. ****	\$ 2.180.000
		Determinación de los niveles de presión sonora. Trifásico, hasta 500 kVA. ****	\$ 2.475.000

Se debe suministrar el protocolo de ensayos de fabricante antes de la realización del ensayo para determinar condiciones y limitaciones de la prueba

* Para transformadores pad Mounted se debe suministrar codos de conexión

Se debe enviar certificado de aceites libres de PCB's, adicionalmente una vez se finalice en ensayo cuando éste se realice por IEEE el cliente deberá contratar el servicio de un laboratorio que realice el respectivo análisis de gases que solicita la norma, posterior a que el LAT tenga el resultado se dará por finalizado el ensayo.

*** El costo aplica en sitio

**** Deben enviarse las dimensiones del transformador a ensayar, ya que existen limitaciones de espacio.

***** Para transformadores autoprottegidos se debe ajustar el precio de la oferta

19	TRANSFORMADORES DE POTENCIAL		
		Ensayo de Tensión de Impulso hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 1.115.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 1.675.000
19.1	TDI	Ensayo de Tensión de Impulso 300 kV hasta 500 kV (1 muestra)	\$ 2.790.000
		Ensayo de Tensión de Impulso 500 kV hasta 1 MV (1 muestra)	\$ 4.460.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 380.000
		Tensión aplicada en seco a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 570.000
19.2	TAB	Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial hasta 150 kV (1 muestra)	\$ 615.000
		Tensión aplicada en húmedo a baja frecuencia/frecuencia industrial 150 kV hasta 300 kV (1 muestra)	\$ 805.000
19.3	MRP	Medición resistencia de los devanados	\$ 196.000
19.4	RDT	Medición de la relación de transformación	\$ 196.000
19.5	RDA	Medición de la resistencia de aislamiento	\$ 196.000
19.6	VIS	Verificación de las marcas de terminales	\$ 196.000
19.7	COR	Capacidad para soportar el cortocircuito*	\$ 4.060.000
19.8	EDT	Elevación de temperatura	\$ 729.000

* Se debe entregar los resultados de la determinación del error del Tp previo a la realización del ensayo, así mismo el cliente deberá enviarlo posterior al ensayo y entregar al LAT los resultados para dar por cerrado el ensayo.

20 MEDICIONES EXTERNAS			
20.1	Asesoría Hora/ Ingeniero	\$	205.000
20.2	Medición de tensión y frecuencia	\$	395.000

El cliente asume los viáticos y costos asociados con el personal que realiza las mediciones.


21 OTROS CONCEPTOS			
21.1	Copia resultados de laboratorio o copia adicional	\$	70.000

OBSERVACIONES GENERALES

- 1 Para pruebas especiales no incluidas en este listado, se acordarán los precios con el cliente
- 2 Estos valores son por unidad, para lotes de 10 o más equipos de características similares se concederá un descuento hasta del 10%, sobre el valor de la prueba individual.
- 3 Los equipos deben ser puestos en el Laboratorio. En el caso que se requiera contratar los servicios de grúa, montacargas, etc, el costo y la coordinación de estos servicios correrán por cuenta del cliente. La Universidad del Valle no se responsabilizará por daños que pueda sufrir el equipo durante el cargue y descargue.
- 4 A las tarifas del Laboratorio se le adicionarán los impuestos que estipule la ley.

COMUNÍQUESE, NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Santiago de Cali, en el Salón del Consejo de Facultad, a los Dieciocho (18) días del mes de Abril de 2017.


CARLOS ARTURO LOZANO MONCADA
Decano