
	<b>EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA</b>			
<b>DIRECCIÓN DE PROCESO</b>	INGENIEROS	<b>FORMATO</b>	ESPECIFICACIONES TECNICAS	
<b>FECHA EMISIÓN</b>	DISEÑO Y DESARROLLO	<b>CÓDIGO</b>	DI-FT-06	
	MARZO 7 DE 2011	<b>VERSION</b>	01	HOJA 1 DE 2

IDENTIFICACIÓN					
<b>CAPITULO:</b>	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	<b>CODIGO</b>		IE-8	
<b>ITEM:</b>	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE GABINETE GM 32 RELÉS DE SOBREPONER CON PUERTA Y LLAVE, NEMA 1 o superior, En calidad Leviton tipo R32TC-100 similar o características técnicas superiores. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CONEXIÓN, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<b>CODIGO</b>	IE-8.1023	<b>UM</b>	UND

### 1. DESCRIPCION

Realizar la respectiva ejecución de: "SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE GABINETE GM 32 RELÉS DE SOBREPONER CON PUERTA Y LLAVE, NEMA 1 o superior, En calidad Leviton tipo R32TC-100 similar o características técnicas superiores. INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CONEXIÓN, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO."

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar las normas de acuerdo con el Operador de Red local.
- Consultar Norma Técnica Colombiana (NTC 2050).
- Consultar el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- Verificar que en el trazado haya la menor cantidad de cambios de dirección posible.
- **Cualquier detalle que se muestre en los planos o APU y no figuren en las especificaciones tendrá tanta validez como cualquiera de los tres documentos.**

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

SI ☐

NO ☒

ELABORO: CENTRO DE COSTOS C-4 COING	REVISO:	ACTUALIZO: ANGIE YISELA HOYOS LEON
FECHA: MAYO 19 DE 2008	FECHA:	FECHA: 2020





**EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA**



<b>DIRECCIÓN DE</b>	<b>INGENIEROS</b>	<b>FORMATO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>				
<b>PROCESO</b>	<b>DISEÑO Y DESARROLLO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>DI-FT-06</b>				
<b>FECHA EMISIÓN</b>	<b>MARZO 7 DE 2011</b>	<b>VERSIÓN</b>	01	<b>HOJA</b>	2	DE	2



#### 4. ENSAYOS A REALIZAR

SI ☒

**NO** ☐

ELABORO: CENTRO DE COSTOS C-4 COING	REVISO:	ACTUALIZO: ANGIE YISELA HOYOS LEON
FECHA: MAYO 19 DE 2008	FECHA:	FECHA: 2020



	<b>EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA</b>			
<b>DIRECCIÓN DE PROCESO</b>	<b>INGENIEROS</b>	<b>FORMATO</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
<b>FECHA EMISIÓN</b>	<b>DISEÑO Y DESARROLLO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>DI-FT-06</b>	
	MARZO 7 DE 2011	<b>VERSION</b>	01	HOJA 3 DE 2

## 5. MATERIALES

SI ☒

NO ☐

- GABINETE GM 32 RELÉS DE SOBREPONER CON PUERTA Y LLAVE, NEMA 1 o superior, En calidad Leviton tipo R32TC-100 similar o características técnicas superiores.

- //////////////////////////////////////

- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CELDA EN MEDIA TENSIÓN TIPO GIS INTERRUPTOR Y EMBARRADO- AISLADA GAS SF6 TRIFÁSICA, NORMAS IEC 62271-1 Y 62271-200, TIPO 8DJH, En calidad SIEMENS o características técnicas iguales o superiores, VN: 17.5 KV, Tensión de servicio 13.8 KV, IN: 630 A, ICC: Mínimo 25KA (1S), Frecuencia 60 HZ, Clasificación IAC-AFLR, METAL CLAD, Cuba en acero inoxidable, Tipo interior, Con interruptor de potencia (Extinción de arco en vacío), Operación motorizada y sistema de detección de tensión, Mínimo 10.000 operaciones a corriente nominal, Con Seccionador para operación sin carga y puesta a tierra con poder de cierre, Mínimo 1.000 operaciones, Con enclavamientos lógicos mecánicos y dispositivos de inmovilización, Grado de protección de media tensión IP65, Baja tensión y envolvente celdas protección mínimo IP2X, Un (1) relé digital multifuncional de protección y control tipo SIPROTEC o superior, Incluyendo protección de (sobre temperatura (49), sobre corriente de fase (50/51) (50N/51N), BUCHOLZ (63), Diferencial (87T), Disparo y bloqueo manual y/o automático (86)), La celda incluye los TC's de doble núcleo de protección y de medida adecuados a las protecciones mencionadas, Terminales conectores tipo T para los cables en 15 kV, Puesta a tierra de la celda, Calefacción controlada, Pilotos de señalización, Medidor multifuncional tipo PAC o equivalente con comunicación PROFIBUS o superior y demás actividades para su correcto funcionamiento como alambrado y programación del relé, Manuales de operación de la celda y del sistema eléctrico de la subestación y capacitación para los técnicos en operación y supervisión por parte del fabricante. Garantía de 5 años o superior, Medición de presión de gas no invasiva. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.



- SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CELDA EN MEDIA TENSIÓN TIPO GIS INTERRUPTOR Y EMBARRADO- AISLADA GAS SF6 - TRIFÁSICA TIPO INTERIOR, NORMAS IEC 62271-200, TIPO 8DJH SIMILAR O CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SUPERIORES, 15KV, TENSION DE SERVICIO: 11.4 KV, In:630A, Icc: MÍNIMO 25KA (1S), 60Hz, CLASIFICACIÓN IAC-AFLR, METAL CLAD, CUBA EN ACERO INOXIDABLE, CON INTERRUPTOR DE POTENCIA (EXTINCIÓN DE ARCO EN VACÍO), OPERACIÓN MOTORIZADA Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE TENSION, MÍNIMO 10.000 OPERACIONES A CORRIENTE NOMINAL, CON SECCIONADOR PARA OPERACIÓN SIN CARGA Y PUESTA A TIERRA CON PODER DE CIERRE, MÍNIMO 1.000 OPERACIONES, CON ENCLAVAMIENTOS (LÓGICOS, MECÁNICOS Y DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACIÓN), GRADO DE PROTECCIÓN DE MEDIA TENSIÓN IP65, BAJA TENSIÓN IP3X Y ENVOLVENTE CELDAS PROTECCIÓN MÍNIMO IP2X, 1 RELÉ DIGITAL MULTIFUNCIONAL DE PROTECCIÓN Y CONTROL TIPO SIPROTEC SIMILAR O DE características TÉCNICAS SUPERIORES, PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE DE FASE (50/51) (50N/51N), MEDIDOR MULTIFUNCIONAL TIPO PAC SIMILAR O DE características TÉCNICAS LA CELDA INCLUYE LOS TC'S DE DOBLE NUCLEO DE PROTECCIÓN Y TP's ADECUADOS A LAS PROTECCIONES MENCIONADAS, TERMINALES CONECTORES TIPO T PARA LOS CABLES EN 15 KV, PUESTA A TIERRA DE LA CELDA, PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN, Garantía DE 5 AÑOS, MEDICIÓN DE PRESIÓN DE GAS NO INVASIVA, INCLUYE ACCESORIOS DE SUJECCIÓN, PROGRAMACIÓN DEL RELÉ, MANUALES DE OPERACIÓN DE LA CELDA Y CAPACITACIÓN PARA LOS TÉCNICOS EN OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE, CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO RETIE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

- //////////////////////////////////////

- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE CELDA EN MEDIA TENSIÓN TIPO GIS INTERRUPTOR Y EMBARRADO- AISLADA GAS SF6 TRIFÁSICA, NORMAS IEC 62271-1 Y 62271-200, TIPO 8DJH En calidad SIEMENS o características técnicas iguales o superiores, VN: 17.5 KV, Tensión de servicio: 13.8 KV, IN: 630 A, ICC: Mínimo 25 kA (1s), Frecuencia 60 HZ, Clasificación IAC-AFLR, METAL CLAD, Cuba en acero inoxidable, Tipo interior, Con interruptor de potencia (extinción de arco en vacío), Operación motorizada y sistema de detección de tensión, MÍNIMO 10.000 operaciones a corriente nominal, Con seccionador para operación sin carga y puesta a tierra con poder de cierre, mínimo 1.000 operaciones, Con enclavamientos lógicos mecánicos y dispositivos de inmovilización, grado de protección de media tensión IP65, Baja tensión y envolvente celdas protección mínimo IP2X, Un (1) relé digital multifuncional de protección y control tipo SIPROTEC o superior, Protección de sobrecorriente de fase (50/51) (50N/51N), Tres (3) TC's de doble núcleo de protección y de medida, Terminales conectores tipo T para los cables en 15 kV, Puesta a tierra de la celda, Calefacción controlada, Pilotos de señalización,

ELABORO: CENTRO DE COSTOS C-4 COING	REVISO:	ACTUALIZO: ANGIE YISELA HOYOS LEON
FECHA: MAYO 19 DE 2008	FECHA:	FECHA: 2020



	EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA					
DIRECCIÓN DE PROCESO	INGENIEROS	FORMATO	ESPECIFICACIONES TECNICAS			
	DISEÑO Y DESARROLLO	CÓDIGO	DI-FT-06			
FECHA EMISIÓN	MARZO 7 DE 2011	VERSIÓN	01	HOJA	4	DE 2

medidor multifuncional tipo PAC o equivalente con comunicación PROFIBUS y demás actividades para su correcto funcionamiento como alambrado y programación del relé, Accesorios, Manuales de operación de la celda y del sistema eléctrico de la subestación y capacitación para los técnicos en operación y supervisión por parte del fabricante, Garantía de fábrica 5 años, Medición de presión de gas no invasiva. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.

- SUMINISTRO, DE CELDA EN MEDIA TENSIÓN TIPO GIS INTERRUPTOR Y EMBARRADO- AISLADA GAS SF6 - TRIFÁSICA, NORMAS IEC 62271-200, TIPO 8DJH MARCA SIEMENS O CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS IGUALES O SUPERIORES VN: 15 KV, TENSIÓN DE SERVICIO: 13,8 KV, IN: 630 A, ICC: MÍNIMO 20KA (1S), 60 HZ, CLASIFICACIÓN IAC-AFLR, METAL CLAD, CUBA EN ACERO INOXIDABLE, TIPO INTERIOR, CON INTERRUPTOR DE POTENCIA (EXTINCIÓN DE ARCO EN VACÍO), OPERACIÓN MOTORIZADA Y SISTEMA DE DETECCIÓN DE TENSIÓN, MÍNIMO 10.000 OPERACIONES A CORRIENTE NOMINAL, CON SECCIONADOR PARA OPERACIÓN SIN CARGA Y PUESTA A TIERRA CON PODER DE CIERRE, MÍNIMO 1.000 OPERACIONES, CON ENCLAVAMIENTOS LÓGICOS MECÁNICOS Y DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACIÓN, GRADO DE PROTECCIÓN DE MEDIA TENSIÓN IP65, BAJA TENSIÓN IP3X Y ENVOLVENTE CELDAS PROTECCIÓN MÍNIMO IP2X. UN RELÉ DIGITAL MULTIFUNCIONAL DE PROTECCIÓN Y CONTROL TIPO SIPROTEC INCLUYENDO PROTECCIÓN DE: SOBRECORRIENTE DE FASE (50/51) (50N/51N). LA CELDA INCLUYE LOS TC'S DE DOBLE NUCLEO DE PROTECCIÓN Y TP'S EN BARRA ADECUADOS A LAS PROTECCIONES MENCIONADAS, TERMINALES CONECTORES TIPO T PARA LOS CABLES EN 15 KV. PUESTA A TIERRA DE LA CELDA, CALEFACCIÓN CONTROLADA, PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN Y DEMÁS ACTIVIDADES PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO ALAMBRADO Y PROGRAMACIÓN DEL RELÉ, ACCESORIOS, MANUALES DE OPERACIÓN DE LA CELDA Y DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SUBESTACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA LOS TÉCNICOS EN OPERACIÓN Y SUPERVISIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE. Garantía DE 5 AÑOS, MEDICIÓN DE PRESIÓN DE GAS NO INVASIVA. (INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO)

- //////////////////////////////////////

- SUMINISTRO E INSTALACION MODULO DE COMANDO GM MPU RPM16-316 CON DOS ENTRADAS DE FUENTE 750mA CADA UNA, UNA ETHERNET, CAPACIDAD DE ENTRADAS ANALOGAS Y DIGITALES DE BAJO VOLTAJE DE HASTA 16 UNIDADES, PROTOCOLO DE COMUNICACION BACNET IP NATIVO, CAPACIDAD DE PROGRAMACION DE ESCENAS, CAMBIOS DE ESTADO SEGUN ENTRADAS O DE ACUERDO PROGRAMACIONES HORARIAS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,

- MODULO DE COMANDO GM MPU RPM16-316 CON DOS ENTRADAS DE FUENTE 750mA CADA UNA, UNA ETHERNET, CAPACIDAD DE ENTRADAS ANALOGAS Y DIGITALES DE BAJO VOLTAJE DE HASTA 16 UNIDADES, PROTOCOLO DE COMUNICACION BACNET IP NATIVO, CAPACIDAD DE PROGRAMACION DE ESCENAS, CAMBIOS DE ESTADO SEGUN ENTRADAS O DE ACUERDO PROGRAMACIONES HORARIAS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,

- //////////////////////////////////////

- SUMINISTRO E INSTALACION RELES DE CONTROL ON-OFF GM RELAY-1TB CON Garantía DE 10 ANOS, 24-277VAC, 347VAC, 20A, CABLE #14 - #6 AWG, ACTUADOR MECANICO DE ON/OFF EN CADA RELE PARA MANIPULACION MANUAL, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,

- RELES DE CONTROL ON-OFF GM RELAY-1TB CON Garantía DE 10 ANOS, 24-277VAC, 347VAC, 20A, CABLE #14 - #6 AWG, ACTUADOR MECANICO DE ON/OFF EN CADA RELE PARA MANIPULACION MANUAL, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,

- //////////////////////////////////////


- SUMINISTRO E INSTALACIÓN RELES DE CONTROL DIMERIZABLE GM RELAY-1TB CON Garantía DE 10 ANOS, 24-277VAC, 347VAC, 20A, CABLE #14 - #6 AWG, ACTUADOR MECANICO DE ON/OFF EN CADA RELE PARA MANIPULACION MANUAL, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,

- RELES DE CONTROL DIMERIZABLE GM RELAY-1TB CON Garantía DE 10 ANOS, 24-277VAC, 347VAC, 20A, CABLE #14 - #6 AWG, ACTUADOR MECANICO DE ON/OFF EN CADA RELE PARA MANIPULACION MANUAL, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO,

- //////////////////////////////////////

ELABORO: CENTRO DE COSTOS C-4 COING FECHA: MAYO 19 DE 2008	REVISO: FECHA:	ACTUALIZO: ANGIE YISELA HOYOS LEON FECHA: 2020
---	-------------------	---



	EJÉRCITO NACIONAL DE COLOMBIA					
DIRECCIÓN DE PROCESO	INGENIEROS	FORMATO	ESPECIFICACIONES TECNICAS			
	DISEÑO Y DESARROLLO	CÓDIGO	DI-FT-06			
FECHA EMISIÓN	MARZO 7 DE 2011	VERSIÓN	01	HOJA	5	DE 2

## 6. EQUIPO

- EQUIPO BASICO (Herramienta menor).

## 7. DESPERDICIOS

Incluidos SI ☒ NO ☐  
Remitirse al APU

## 8. MANO DE OBRA

Incluida SI ☒ NO ☐

## 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

SI ☒ NO ☐

- Consultar las normas de acuerdo con el Operador de Red local.
- Consultar Norma Técnica Colombiana (NTC 2050).
- De acuerdo con el artículo el artículo No. 2 “CAMPO DE APLICACIÓN” del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), numeral 2.1.1 “Conformidad de la instalación” tener en cuenta el literal (a) que cita lo siguiente; “Toda instalación objeto del RETIE debe demostrar su cumplimiento mediante la **Declaración de Cumplimiento** suscrita por quien realice directamente la construcción, la remodelación o ampliación de la instalación eléctrica. En los casos en que se exija la Certificación Plena, ésta se entenderá como la Declaración de Cumplimiento acompañada del Dictamen de Inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por ONAC, que valide dicha declaración”.
- Verificar la conformidad RETIE de los productos eléctricos de acuerdo con el artículo No. 2 “CAMPO DE APLICACIÓN”, numeral 2.3 “PRODUCTOS” Tabla 2.1.

## 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medición y conteo será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos. Se medirán longitudes en cualquier dirección y las curvas lo más aproximadas posible. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

El costo incluye:

- MATERIALES.
- EQUIPO BASICO (Herramienta menor).
- MANO DE OBRA

## 11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

12. ANEXOS (Tablas, gráficos o esquemas) SI ☐ NO ☒

ELABORO: CENTRO DE COSTOS C-4 COING	REVISOR:	ACTUALIZO: ANGIE YISELA HOYOS LEON
FECHA: MAYO 19 DE 2008	FECHA:	FECHA: 2020