



100000-002,2-11-023455

Manizales, 18 de noviembre de 2011

Doctor
OSCAR URIEL IMITOLA ACERO
Director General
UNIDAD DE PLANEAMIENTO MINERO ENERGETICO
Carrera 50 Nro. 26 -20
Bogotá D.C.

ASUNTO: Atención solicitud radicado 20111500054301

En atención al comunicado del pasado 31 de octubre de 2011 con radicado Nro. 20111500054301, a continuación enviamos respuesta a sus consultas en el mismo orden de su comunicación:

1. El valor por metro cuadrado consignado por CHEC para el proceso de reconocimiento de cargos por uso ante CREG para la subestación Armenia es de **\$91.439** (A pesos de Dic 2007). Las adecuaciones de vías internas y externas no están incluidas. CHEC considera por ahora la posibilidad de arrendamiento y el valor por dicho concepto será negociado por las partes en su momento, sin descartar la posibilidad de venta.
2. En cuanto a las características técnicas del transformador que se conectará, se anexa el cuadro de características técnicas de los autotransformadores que se instalarán al sistema, (Anexo Nro 1. Características AutoTrafo_Chec). Adjuntamos Anexo Nro2. Equipos control y protecciones subestación Armenia_Chec, Anexo Nro3. Sistema Scada en subestación Armenia_Chec y Anexo Nro4. Diagrama unifilar SE Armenia_chec.
3. **En cuanto a los requerimientos de seguridad y salud ocupacional:**

Durante el desarrollo de las obras en instalaciones de CHEC, el constructor debe cumplir con las disposiciones vigentes en el país en materia de salud ocupacional, las cuales deben conocer y aplicar, se hace hincapié en el cumplimiento del RETIE, la resolución 3673 del 26 de septiembre de 2008 y la resolución 1348 del 30 de Abril del 2009.

Cuando por alguna circunstancia se presentare alguna ambigüedad, duda o contradicción, con referencia a las disposiciones citadas, se deberá consultar por escrito el criterio de la CHEC, el cual primará.

Tal como lo exige el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en su artículo 7º y la resolución 1348 de abril de 2009, el constructor estará obligado a

organizar y garantizar la puesta en marcha de su programa de Salud Ocupacional, de acuerdo con lo exigido en la resolución 1016 de 1989.

Para el desarrollo del programa de salud ocupacional, el constructor deberá disponer de forma permanente de un profesional o especialista en salud ocupacional para ejecutar las actividades del programa.

Para el ingreso a propiedad Chec (subestación), todo el personal debe cumplir con el protocolo de seguridad establecido por la empresa.

En cuanto a los requerimientos de carácter ambiental:

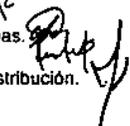
Presentación de la Licencia Ambiental del proyecto y su respectivo plan de manejo, este último documento tiene implícitas una serie de obligaciones que serán la base para la realización de seguimiento ambiental por parte de CHEC, durante el desarrollo de la obra. En caso de que en la Resolución de la Licencia Ambiental y en el plan de manejo no queden incluidas obligaciones para el desarrollo de los trabajos en la subestación, el constructor deberá asegurar el cumplimiento de la Política Ambiental de CHEC y de la normatividad ambiental vigente que aplique a las actividades que se derivan de las obras, garantizar la consecución de los permisos ambientales y realizar las actividades necesarias para la mitigación de los impactos asociados al proyecto.

Cordialmente,



JHON JAIRÓ GRANADA GIRALDO
GERENTE (E)

Copia: Subestaciones y Líneas, Ingeniería y Gestión, Archivo.

Elaboró: Guillermo Reyes Cuartas. Ingeniería y Gestión. ⁹²
Jorge Iván Osorio Ramírez. Subestaciones y Líneas.
Andrés Franco Hoyos. Subestaciones y Líneas.
Aprobó: José David Acosta. Subgerente Transmisión y Distribución. 

Anexo Nro 1.

Características AutoTrafo Chec

Características AutoTrafo Chec

4. CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	OFRECIDO
1	Fabricante- País construcción		ABB - Colombia
2	Normas de proyecto, construcción, ensayos y tolerancias.	IEC 60076-1, IEC 60076-2 IEC 60076-3, IEC 60076-4 IEC 60076-5 IEC 60076-8, etc. Tener en cuenta las demás indicadas en el numeral 3.1	IEC 60076-1, IEC 60076-2 IEC 60076-3, IEC 60076-4 IEC 60076-5 IEC 60076-8 y demás indicadas en el numeral 3.1
3	INSTALACIÓN, TIPO DE USO, ASPECTOS AMBIENTALES		
3.1	Instalación/Ubicación	De acuerdo a lo indicado en términos de referencia.	S/E Armenia
3.2	Uso	Exterior	Exterior
3.3	Altura de operación/Temperatura ambiente	2200 msnm, y de acuerdo a lo indicado en 3.3.2	2200
3.4	Tipo de diseño	Núcleo tipo columna (Core)	Core

**MANUAL PARA FABRICACIÓN, PRUEBAS EN FÁBRICA,
PRUEBAS Y ENSAMBLE EN SITIO DE AUTO TRANSFORMADORES
DE POTENCIA 50 MVA – RELACIÓN DE TENSION 230√3/115√3/13.8 KV
MA-DI-02-002-044 V1.0**

ITEM	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	OFRECIDO
10.5	Tensión máxima de aislamiento	(*)	145
10.6	Nº de posiciones de servicio	Tres (11a, 11b, 11c)	Tres (11a, 11b, 11c)
10.7	Nº de posiciones totales	27	27
10.8	Tensión en posición 1	252.100 KV	252.1 kV
10.9	Tensión en posiciones 11a, 11b y 11c	230.000 KV	230 kV
10.10	Tensión en posición 27	194.650 KV	194.65 kV
10.11	Tipo de mando/accionamiento	Mando a motor BUE 1 ó BUE 2 o su equivalente dentro de la misma línea del fabricante ó similar según fabricante o requerido de acuerdo al cambiador de tomas con medio de extinción en vacío.	BUE 2
11	CARACTERÍSTICAS DEL ACCIONAMIENTO DEL CAMBIADOR		
	a) Eléctrico	Con motor trifásico	Con motor trifásico
	b) Mecánico	Con manivela extraíble	Con manivela extraíble
11.1	Motor		
	a) Tensión	208-120 V.	208-120 V
	b) Protección	Interruptor termo-magnético	Interruptor termo-magnético
11.2	Control		
	a) Tensión del circuito de control	125 Vcc.	125 Vcc
	b) Consumo del circuito de control	(*) W	Ing. Detalle
	c) Mando de pulsadores locales	Si	Si
	d) Conexión para mando a distancia	Si	Si
	e) Borneras libres para bloqueo del circuito de control por sobre intensidad.	Si	Si
	f) Interruptor de bloqueo para motor cuando se coloca la manivela.	Si	Si
	g) Contador de maniobras.	Si	Si
	h) Paso automático de escalones centrales de la misma tensión	Si	Si
	i) Maniobra paso a paso	Si	Si
	j) Nº de pistas de contactos libres de potencial	2	2
	k) Finales de carrera 1ª y última toma de regulación	Si	Si
	l) Indicador de posición con puntos máximos y mínimos, visible desde el exterior	Si	Si
	M) Dispositivo para Enclavamiento con pasador de llave o candado	Si	Si
12	GRUPO DE CONEXIÓN		
12.1		1a0+i	1a0 + i
13	BUJES O TERMINALES		

**MANUAL PARA FABRICACIÓN, PRUEBAS EN FÁBRICA,
PRUEBAS Y ENSAMBLE EN SITIO DE AUTO TRANSFORMADORES
DE POTENCIA 50 MVA – RELACIÓN DE TENSION 230/√3/115/√3/13.8 KV
MA-DI-02-002-044 V1.0**

ITEM	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	OFRECIDO
		indicadas en 3.3.14	
14.2	Media 115 kV (X1)	1000 / 5 Clase 5P20, 30 VA + 800 / 1.5 Clase 3, 10 VA, y de acuerdo a las cantidades y condiciones indicadas en 3.3.14.	1000 / 5 Clase 5P20, 30 VA + 800 / 1.5 Clase 3, 10 VA - cantidades y condiciones indicadas en 3.3.14.
14.3	Terciario 13.8 kV (Y1-Y2)		
14.4	Neutro (H0X0)	1000 / 1, clase 5P20, 30 VA	1000 / 1, clase 5P20, 30 VA
15	ELEVACIÓN MÁXIMA DE TEMPERATURA BAJO CONDICIONES NOMINALES Y EN EL SITIO DE TRABAJO, EN CUALQUIER TOMA DEL CAMBIADOR:		
15.1	Sobre temperatura admisible en el cobre (promedio)	65 °C	65 °C
15.2	Sobre temperatura admisible en el aceite (parte superior)	60 °C	60 °C
Para la consideración de las sobrecargas y N° de horas que se puedan mantener, se adaptará a la guía de Carga IEC.			
15.3	Calentamiento en marcha continua, 100% de carga y 40° de temperatura ambiente (punto más caliente en el cobre)	80 °C	80 °C
15.4	Promedio de elevación de temperatura del devanado, por encima de una temperatura ambiente de 40C	65 °C	65 °C
15.5	Prueba de calentamiento al 100% de la Potencia ONAFIL.	SI	SI
16	NIVEL DE AISLAMIENTO DE LOS ARROLLAMIENTOS		
16.1	TENSIÓN DE ENSAYO A FRECUENCIA INDUSTRIAL 60 HZ, VALOR EFICAZ DURANTE 60 SEG		
	a) Alta tensión	395 kV	395kV
	b) Neutro A.T. y M.T.	140 kV	140kV
	c) Media tensión	230 kV	230 kV
	d) Terciario	34 kV	34kV
16.2	TENSIÓN DE ENSAYO CON ONDA DE CHOQUE DE 1,2/50µS VALOR CRESTA (IEC 76-3):		
	a) Alta tensión	950 kV	950kV
	b) Neutro A.T. y M.T.	325 kV	325 kV
	c) Media tensión	550 kV	550kV
	d) Terciario	110 kV	110kV
	e) Neutro B.T.	N / A	NA
16.3	TENSIÓN DE ENSAYO A IMPULSO DE MANIOBRA (IEC 76-3).		
	a) Alta tensión	750 kV	750
	b) Baja tensión	N/A	NA
17	Sobrecitación admisible sin límite de tiempo y en vacío	110%	110%
18	NIVEL DE RUIDO A 50 MVA (MEDIDO SEGUN NORMAS NEMA -TR-1 O SIMILAR IEC)		
18.1	Ruido máximo con refrigeración ONAN	73 dB	73 dB

**MANUAL PARA FABRICACIÓN, PRUEBAS EN FÁBRICA,
PRUEBAS Y ENSAMBLE EN SITIO DE AUTO TRANSFORMADORES
DE POTENCIA 50 MVA – RELACIÓN DE TENSION 230/√3/115/√3/13.8 KV
MA-DI-02-002-044 V1.0**

ITEM	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	OFRECIDO
21.2	Aceite	(*)	22000
21.3	Auto transformador completo con aceite	(*)	66000
21.4	Tanque y accesorios	(*)	18200
22	DIMENSIONES SOLICITADAS		
22.1	Largo total incluyendo tanque de expansión	5.50 m	5.5
22.2	Ancho total incluyendo radiadores	5.30 m	5.3
22.3	Altura total a buje de media tensión	6.28 m	6.28
22.4	Altura total a buje terciario	4.51 m	4.51
22.5	Alto total	7.38 m	7.38
22.6	Alto para desencubado	10.70 m	10.70
23	TENSIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES EN LA SUBESTACIÓN DE DESTINO DEL AUTO TRANSFORMADOR		
23.1	Corriente alterna	208/120 V	208/120 V
23.2	Corriente continua	125 V	125 V
24	Polaridad de los autotransformadores	Aditiva	Aditiva
25	Operación en banco trifásico con auto transformadores idénticos	Si	Si
El proponente deberá garantizar que los autotransformadores no superarán la temperatura máxima térmicamente permitida en los devanados bajo una corriente de 14,4 veces la máxima corriente nominal, por un período de 5 segundos en concordancia con la última versión de las normas ANSI C57.12 e IEEE 242, para transformadores.			
26	CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO KA (SEG)		
26.1	Alta tensión (kA)	40 kA (mínimo 1seg)	40kA
26.2	Media tensión (kA)	40 kA (mínimo 1seg)	40kA
26.3	Terciario (kA)	(*) kA (seg)	Según Norma IEC 60076-5 (**)
27	MÁXIMA CORRIENTE NOMINAL		
27.1	En alta tensión	377 A	377 A
27.2	En media tensión	753 A	753 A
27.3	En el terciario	604 A	604 A
28	CARACTERÍSTICAS DEL REGULADOR DE TENSIÓN		
28.1	Fabricante / Referencia	(*)	MR / Tapcon 260
28.2	Trabaja en conjunto con el cambiador de taps suministrado	Si	Si
28.3	Cumplimiento de características respecto a especificaciones.	Si	Si
29	Elevación de temperatura promedio de los devanados	65°C	65°C
DETALLES CONSTRUCTIVOS Y ACCESORIOS			
1	Arrollamientos		
1.1	Descripción esquemática de los arrollamientos:	(*)	Según diseño
1.2	Disposición relativa:	(*)	Según diseño
2	MÉTODO DE BOBINADO		
2.1	Alta tensión	(*)	Según diseño

(**) Valor la corriente de cortocircuito estará de acuerdo a la norma IEC 60076-5 página 15 N. 3.2.2

**MANUAL PARA FABRICACIÓN, PRUEBAS EN FÁBRICA,
PRUEBAS Y ENSAMBLE EN SITIO DE AUTO TRANSFORMADORES
DE POTENCIA 50 MVA – RELACIÓN DE TENSION $230\sqrt{3}/115\sqrt{3}/13.8$ KV
MA-DI-02-004 V1.0**

ITEM	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	OFRECIDO
9.1	Fabricante del cable	(*)	Centelsa
9.2	Características del cable	(*)	105°C 600 V
10 EQUIPO DE REFRIGERACIÓN			
10.1	Fabricante de los ventiladores	(*)	Furison
10.2	Potencia y número de ventiladores	(*)	1/3HP Cant. 5
10.3	Número de radiadores	(*)	6
10.4	Superficie de los radiadores	(*)	Según diseño
10.5	Consumo total de la refrigeración forzada	< 4 kW	< 4 kW
10.6	Radiadores Galvanizados en Caliente	Si	Si
10.7	Tiempo de soporte de la carga nominal, después de perder los ventiladores de refrigeración, con una elevación de temperatura normal de 65°C por encima de la temperatura ambiente de 40°C, con la temperatura final limitada a 65°C promedio en el devanado o temperatura de punto caliente en el cobre de 75°C por encima de la temperatura ambiente de 40°C.	(*) Con diseño final	Según diseño
11	Método de protección de los devanados durante el transporte, contra el aire y la humedad	Nitrógeno a presión o aire seco	Nitrógeno a presión o aire seco
12	Tipo de ajuste de la tapa	Atornillada	Atornillada
SISTEMA INTEGRADO DE CONTROL, SUPERVISION Y DIAGNOSTICO DE AUTOTRANSFORMADOR			
1	Fabricante Del sistema de Control, supervisión y diagnóstico	(*)	ABB
2	El sistema de Control, supervisión y diagnóstico de cada uno de los autotransformadores cumple con los requerimientos indicados en 3.3.21	Si	Si
PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES E INCENDIOS EN TRANSFORMADOR Y CAMBIADOR DE TOMAS BAJO CARGA.			
1	Los autotransformadores están fabricados con las consideraciones y requerimientos para recibir un sistema de prevención de explosiones e incendios en el autotransformador y el cambiador de tomas bajo carga como el indicado en 3.8 PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES E INCENDIOS EN TRANSFORMADOR Y CAMBIADOR DE TOMAS BAJO CARGA.	Si	Si
PARARRAYOS (DPS)			
1	Los autotransformadores deben suministrarse con los DPS de alta y media tensión de	Si	Si

**MANUAL PARA FABRICACIÓN, PRUEBAS EN FÁBRICA,
PRUEBAS Y ENSAMBLE EN SITIO DE AUTO TRANSFORMADORES
DE POTENCIA 50 MVA – RELACIÓN DE TENSION 230√3/115√3/13.8 KV
MA-DI-02-002-044 V1.0**

ITEM	DESCRIPCIÓN	REQUERIDO	OFRECIDO
		<p>demostrará la aptitud de desempeño sísmico de los transformadores para clase III (level III) de acuerdo con IEC 60068-3-3.</p> <ul style="list-style-type: none"> El oferente seleccionado entregará los certificados de fábrica en los cuales demuestra que los transformadores están fabricados bajo la clase III (level III) de acuerdo con IEC 60068-3-3 y los cálculos de verificación de fabricación del equipo (memoria de cálculo). Adicionalmente se solicita al fabricante la presentación de los documentos de verificación sísmica de los transformadores, para comparar los valores de los espectros de prueba con los espectros del sitio y la verificación de la operación del equipo bajo condiciones de falla, considerando igualmente el espectro del sitio. Este documento debe ser aprobado por la CHEC. 	
OTROS REQUERIMIENTOS			
1	El contratista se obliga a prestar la asistencia a la CHEC en el proceso de pruebas funcionales y a la puesta en funcionamiento cuando los equipos entren en explotación comercial	Si	Si
NOTA	El simbolo (*) significa especificación a indicar por el fabricante		

Notas:

1. Cuando se han mencionado marcas, son referentes de las unidades existentes en transformadores en las subestaciones de la CHEC, podrán suministrarse otras en la línea del fabricante pero de iguales o mejores características, además de garantizar el correcto funcionamiento con unidades existentes, pues debe recordarse que las unidades pueden usarse en conjunto con las existentes. El contratista garantiza que

Anexo Nro 2.

Equipos control y protecciones subestación Armenia Chec

Equipos de control y protecciones propiedad de Chec, relacionados con los campos de 115 kV, ubicados en s/e Armenia			
CAMPO	TIPO IED	Descripción1	Descripción2
ARM40L18 - XB1 - K701	REL 511 5A	RELE DIST ARM40_REGIVIT	Protección distancia con característica cuadrilateral, localizador de fallas, función de recierre, chequeo sincronismo, esquema teleprotección permisivo, protección falla interruptor, cierre en falla, supervisión de tensión, supervisión conductor roto, bloqueo por oscilación de potencia y corriente reversa.
ARM40L18 - XB1 - K703	SPAC 535C	RELE C/SCTE ARM40_REGIVIT	Relé de control de bahía, incluye comandos, señalización y medidas I, V, P, Q, Energía Activa y Reactiva. Cumple funciones de respaldo de sobrecorriente de fase y neutro no direccionales.
ARM40L18 - XB1 - W100	SPOC 110C	RELE CTLO ARM40_REGIVIT	Relé de entradas y salidas digitales utilizado para señalización de elementos de bahía.
ARM40L19 - XB1 - K702	REL 511 5A	RELE DIST ARM40_ROSA	Protección distancia con característica cuadrilateral, localizador de fallas, función de recierre, chequeo sincronismo, esquema teleprotección permisivo, protección falla interruptor, cierre en falla, supervisión de tensión, supervisión conductor roto, bloqueo por oscilación de potencia y corriente reversa.
ARM40L19 - XB1 - K704	SPAC 535C	RELE C/SCTE ARM40_ROSA	Relé de control de bahía, incluye comandos, señalización y medidas I, V, P, Q, Energía Activa y Reactiva. Cumple funciones de respaldo de sobrecorriente de fase y neutro no direccionales.
ARM40L19 - XB1 - W101	SPOC 110C	RELE CTL1 ARM40_ROSA	Relé de entradas y salidas digitales utilizado para señalización de elementos de bahía.
ARM40T21 - XB2 - K703	SPAC 535C3	RELE C/SCTE ARM40_SALIDA TF1	Relé de control de bahía, incluye comandos, señalización y medidas I, V, P, Q, Energía Activa y Reactiva. Cumple funciones de respaldo de sobrecorriente de fase y neutro no direccionales.
ARM40T21 - XB2 - K801	SPAU 341	RELE REG/V ARM40_SALIDA TF1	Relé regulador de tensión.

Anexo Nro 3.
Sistema Scada en subestación
Armenia Chec

Sistema SCADA en subestación Armenia.

Corresponde a producto ABB MicroSCADA 8.2D sobre UNIXWare 2.1, el hardware de adquisición de datos dispuesto en cubículos de sala está comprendido por IED's ABB correspondientes a la familia SPACom y que contienen el protocolo SPA valido para su comunicación con frontEND de consola.

La disposición de IED's es por campo o bahía operativa de subestación y en cada uno de los cuatro niveles de tensión en subestación como lo son el nivel 115 kV, 34.5 kV, 13.8 kV y servicios auxiliares, por cada nivel de tensión se arma una red en fibra óptica que interconecta los relés de control de bahía, protección y señalización , cada IED contiene un a interface opto eléctrica para su conexión a la fibra, el anillo de fibra se lleva a la consola donde a través de interface opto eléctrica se conecta a puerto serial RS232 de frontEND, el frontEND de consola es a una tarjeta multipuerto dispuesta en slot ISA de PC y corresponde al producto DCPMuxi de Emulex y recibe las cuatro (4) conexiones de anillo por nivel; este frontEND es usado también para comunicar a través de otro puerto serial la consola scada de subestación con el centro de control.

El protocolo por defecto para la supervisión y control local de subestación es el SPACom serial y propietario de ABB y reside en los IED's mencionados y por supuesto en frontEND en donde con el uso de herramientas de desarrollo incluidas en MicroSCADA 8.2D se hacen los direccionamientos correspondientes y los enlaces físicos entre proceso y SCADA y según mapa de variables de IED para señales de alarma-protecciones-control-medición.

Otros protocolos están incluidos como son entre otros ModBUS, RPT570(M/S), ANSI X(FD/HD), ADLP180(M/S), RCOM, IEC1107.

Una función especial implementada sobre SCADA de SE Armenia es la supervisión de BOOT (Build Own Operate and Transfer) La Tebaida, activos pertenecientes a EDEQ y que vía protocolo ModBUS sobre conectividad serial entre consolas SCADA de cada empresa se tiene el control y la supervisión desde Centro de Control de CHEC de estos activos en 115 kV.

El envío de información SCADA SE Armenia a SCADA de Centro de Control se hace sobre medio serial en fibra óptica y protocolo ANSI XFD, los objetos de datos POB de SCADA SE Armenia son reflejados en Centro de Control usando herramientas de desarrollo propias de la aplicación en tiempo real.

Los IED's usados corresponden a:

ABB SPAC535C3; Protección SPCJ4D29, Protección SPCS3C4, Control SPTO6D3, Distancia RELS11, transformador SPAD436, alarma SPOC110, regulador auto SPAU140.

Interfaces opto eléctricas IED:

ABB SPA-ZC-17

Escenario futuro de SAS

Al respecto, CHEC seguirá las políticas asociadas determinadas por el grupo EPM y enmarcadas en los nuevos estándares de comunicación en subestaciones como lo es IEC61850 y IEC60870-5-104; esto es, algún tipo de modernización encaminada en subestación estará bajo la sombra de sistemas SCADA de arquitectura abierta y dispositivos Gateway en subestación como solución estándar de comunicación hacia un centro de control.

Hoy se tiene proyectado para el año 2015 estas modernizaciones que incluirán desde hoy la necesidad de implementar en subestaciones dispositivos Gateway para el traslado información a Centro de Control.

De lo anterior se concluye que CHEC no tiene previsto algún tipo de actualización en su sistema de Supervisión y Control de subestación Armenia, pero si algún tipo de actualización en cuanto a sus dispositivos IED proyectados a una comunicación estándar en los distintos niveles de subestación.

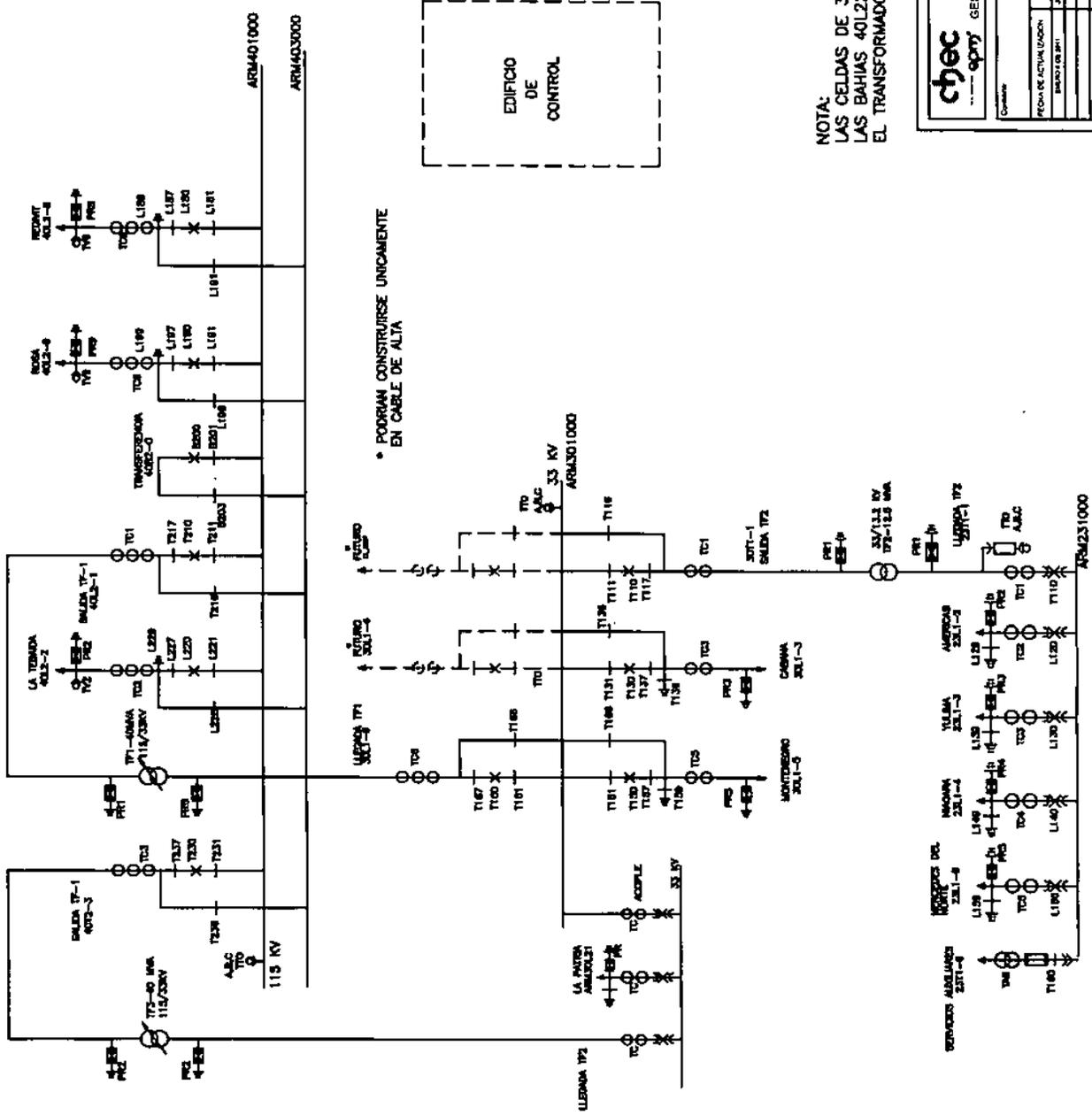
Comunicaciones

En cuanto al medio de comunicaciones para s/e Armenia se realiza por medio de fibra óptica.



Anexo Nro 4.

Diagrama unifilar SE Armenia chec



NOTA:
 LAS CELDAS DE 33 KV SON PROPIEDAD DE EDEQ
 LAS BAHÍAS 40L22 Y 40T23 SON PROPIEDAD DE EDEQ
 EL TRANSFORMADOR TF3 ES PROPIEDAD DE EDEQ

chec		AREA DE OPERACIÓN Y CALIDAD	
GESTIÓN INFORMACIÓN GRÁFICA Y ALFANUMÉRICA		AGRUPOADOR	
SUBESTACION ARMBENA			
DISTRIBUIDORA UNIFILAR			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	REVISIÓN - CAMBIOS	DISEÑADOR	FECHA DE IMPRESIÓN
20/07/08 08:31	JUAN CARLOS GONZALEZ S.P.A.	ESCALA:	1
NO. DE DISEÑO	NO. DE REVISIÓN	NO. DE PLANOS	NO. DE PLANOS
1	1	1	1
TÍTULO DEL DISEÑO		TÍTULO DEL DISEÑO	
SUBESTACION ARMBENA		SUBESTACION ARMBENA	
UNIFILAR		UNIFILAR	
1		1	
1		1	