

DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS AUXILIARES CA Y CC
AMPLIACIÓN EN SUBESTACIÓN PICARTE 66 kV

19_198_OA_53

OAZ_53_SE_STS_SSAA_IN_RO_06

ÍNDICE

1	OBJETIVO Y ALCANCE	3
2	NORMAS UTILIZADAS	3
3	CONSIDERACIONES	3
3.1	CONSIDERACIONES GENERALES.....	3
3.2	CONSIDERACIONES SS.AA. CORRIENTE CONTINUA.....	3
3.3	CONSIDERACIONES SS.AA. CORRIENTE ALTERNA.....	4
4	CÁLCULO SERVICIOS AUXILIARES	4
4.1	ESTIMACIÓN DE CARGAS DEMANDADAS	4
4.2	ESTIMACIÓN CARACTERÍSTICAS EQUIPOS MAYORES	5
5	CONCLUSIONES	6

1 OBJETIVO Y ALCANCE

Este documento muestra los resultados de los cálculos hechos para el dimensionamiento de servicios auxiliares de corriente alterna y corriente continua de la ampliación de la subestación Picarte 66 kV.

El alcance de este documento comprende todas las cargas principales de equipos y tableros requeridas para el dimensionamiento de la capacidad de los servicios auxiliares de la ampliación de la subestación, tanto en corriente alterna como corriente continua. Los cálculos presentados en esta memoria deberán ser validados en la etapa de ingeniería de detalle.

2 NORMAS UTILIZADAS

- IEEE Std 946 “Recommended practice for Sizing níquel -cadmio batteries for Stationary Applications”
- IEEE Std 485 “Recommended Practice for Sizing lead-Acid Batteries for Stationary Applications”
- NCh 4 “Instalaciones de consumo en baja Tensión”

3 CONSIDERACIONES

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El Proyecto considera reacomodar equipos y tableros existentes en la sala de comando existente, con tal de poder instalar los nuevos gabinetes de control y protección y el nuevo gabinete de distribución de SS.AA., el cual integra tanto los servicios de corriente alterna como continua. Además, se considera que la alimentación del paño B4 se encuentra cubierta, por lo que estas cargas no están incluidas en la verificación de disponibilidad de servicios auxiliares.

3.2 CONSIDERACIONES SS.AA. CORRIENTE CONTINUA

El sistema de corriente continua tendrá una tensión asignada de 125 Vcc y sus componentes serán:

- 1 barra 125 Vcc instalada en nuevo gabinete de distribución servicios auxiliares
- 1 cargador de baterías 125 Vcc, 25 A, 3500 W.
- 1 banco de baterías 125 Vcc, 120 Ah.
- Cargas típicas de equipos y tableros obtenidas de catálogos y proyectos similares.

3.3 CONSIDERACIONES SS.AA. CORRIENTE ALTERNA

El sistema de corriente alterna tendrá una tensión asignada de 380/220 Vca y sus componentes serán:

- 1 barra 380 Vca para servicios esenciales y 1 barra 380 Vca para servicios no esenciales. Ambas instaladas en nuevo gabinete de distribución servicios auxiliares
- Cargas típicas de equipos y tableros obtenidas de catálogos y proyectos similares.

4 CÁLCULO SERVICIOS AUXILIARES

Se presentan tablas de cálculo para cálculo de la demanda de los equipos de la ampliación de la subestación Picarte 66 kV. Los valores de los factores indicados fueron extraídos de normativas, datos de fabricantes y proyectores similares, los cuales deberán ser validados en la etapa de ingeniería de detalle.

4.1 ESTIMACIÓN DE CARGAS DEMANDADAS

Tabla 1. Cargas servicios auxiliares corriente continua 125 Vcc.

CARGAS SSAA CC BARRA PRINCIPAL				
DESCRIPCIÓN	Potencia instalada [W]	Factor de simultaneidad	Potencia demandada	
			Cargas continuas [W]	Cargas momentáneas [W]
CONTROL Y PROTECCIONES B1	1000	0,58	80	500
CONTROL Y PROTECCIONES B2	1000	0,58	80	500
CONTROL Y PROTECCIONES BS1	1000	0,58	80	500
PROTECCION DIFERENCIAL 1	50	1,00	50	0
MOTORES DE INTERRUPTORES Y SECCIONADORES - PAÑO B1	1900	0,37	0	700
MOTORES DE INTERRUPTORES Y SECCIONADORES - PAÑO B2	1900	0,37	0	700
MOTORES DE INTERRUPTORES Y SECCIONADORES - PAÑO BS1	1300	0,37	0	480
TABLERO COMUNICACIONES	350	1,00	350	0
TABLERO SAS	350	1,00	350	0
TOTAL CARGAS SSAA CC			990	3380

Tabla 2. Cargas servicios auxiliares corriente alterna 380 Vca .

SSAA CA BARRA NO ESCENCIALES			
DESCRIPCIÓN	Potencia instalada [W]	Factor de simultaneidad	Potencia demandada [W]
CALEFACCIÓN ILUMINACIÓN Y ENCHUFES GABINETES NUEVOS SALA DE COMANDO	1200	0,6	720
ALIMENTACION GABINETE ILUMINACION, ENCHUFES Y ALUMBRADO EXTERIOR	2000	1	2000
CALEFACCIÓN ILUMINACIÓN Y ENCHUFES GABINETES PATIO - BARRA SECCIÓN 1	2600	0,5	1300
CALEFACCIÓN ILUMINACIÓN Y ENCHUFES GABINETES PATIO - BARRA SECCIÓN 2	2000	0,5	1000
ALIMENTACIÓN ENCHUFES DE PATIO	4000	0,5	2000
TOTAL DEMANDA SERVICIOS NO ESCENCIALES	11800		7020
SSAA CA BARRA ESCENCIALES			
CARGADOR DE BATERÍAS N° 1	3472	1	3472
ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	1000	1	1000
TOTAL DEMANDA SERVICIOS ESCENCIALES	4472		4472

Tabla 3. Resumen de carga demandada por servicios auxiliares.

RESUMEN DEMANDA DE NUEVO GABINETE DE SERVICIOS AUXILIARES	
Total potencia activa barras escenciales y no escenciales [W]	11492
Factor de potencia %	80
Total potencia aparente demandada [kVA]	14,4

4.2 ESTIMACIÓN CARACTERÍSTICAS EQUIPOS MAYORES

Tabla 4. Banco de baterías 125 Vcc.

DESCRIPCIÓN	Carga del banco [A]	Tiempo [hr]	Total banco de baterías [Ah]
Corriente total de las cargas momentáneas demandadas	3380	1/60	0,45
Corriente total de las cargas continuas demandadas	990	10	79,2
SubTotal Ah banco de baterías			79,65
Factor de diseño	1,1		87,62
Factor de envejecimiento	1,25		109,52
Factor de temperatura	1		109,52
Ah del banco calculado			109,52
Ah del banco seleccionado			120

Tabla 5. Cargador de baterías 125 Vcc.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VALORES
Tiempo de recarga, T (horas, por fabricante)	h	10
Corriente demandada por las cargas continuas, Ao	A	7,92
Constante para compensar las pérdidas durante la carga, n		1,1
Amperios del cargador calculado, (ecuación 1 de 6.2 de IEEE 946)	A	21,1
Factor de sobrecarga	%	10,0
Amperios del cargador calculados	A	23,2
Amperios del cargador seleccionado	A	25
Eficiencia del cargador %		90
Potencia activa del cargador	W	3472

5 CONCLUSIONES

La ampliación de la subestación Picarte 66 kV tiene una demanda de 14,4 kVA, la cual alimentará al nuevo gabinete de distribución de servicios auxiliares. Según documento SE118T003-P-EE-MC-004, no existe disponibilidad para la demanda del proyecto, por lo que se debe considerar la instalación de un transformador de servicios auxiliares de 15 kVA, cuyas características y diseño deberán ser determinados en la etapa de ingeniería de detalle.