

	MEMORIA DE CALCULO		Nº	03-MC-21.15-700-004		
	CLIENTE:	YPFB TRANSIERRA S.A.			HOJA:	1 de 18
	PROYECTO:	INGENIERIA BASICA Y DE DETALLE ESTACION DE COMPRESION PARAPETÍ				
	AREA:	ESTACION DE COMPRESION PARAPETÍ				
	TITULO: BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS					

ARCHIVO : EXCEL / VER. 2007 / 05-MC-21.15-700-004=C.XLSX

INDICE DE REVISIONES

REV.	DESCRIPCION Y/O HOJAS AFECTADAS
A	EMISION ORIGINAL
B	EMISION PARA APROBACION (UBICACIÓN PN-3201, ATS)
C	EMISION PARA APROBACION (EMED, BOMBA POZO)
<div style="border: 1px solid red; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">PROYECTO - ESTACION DE COMPRESION PARAPETI (ECP)</p> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  </div> <p style="color: red; margin: 5px 0;">RECHAZADO..... <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p style="color: red; margin: 5px 0;">LIBERADO CON OBSERVACIONES <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p style="color: red; margin: 5px 0;">LIBERADO..... <input style="float: right;" type="checkbox"/></p> <p style="color: red; margin: 5px 0;">FECHA de 201..... FIRMA DEL RESPONSABLE</p> </div>	

	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	REV. I
FECHA	04/07/2015	28/07/2015	14/08/2015						
PROYECTO	INESCO S.A.	INESCO S.A.	INESCO S.A.						
EJECUCION	O.CACERES	O.CACERES	O.CACERES						
VERIFICACION	C.MOREJON	C.MOREJON	C.MOREJON						
APROBACION	R.TORRES	R.TORRES	R.TORRES						

LAS INFORMACIONES DE ESTE DOCUMENTO SON PROPIEDAD DE YPFB TRANSIERRA S.A., SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN FUERA DE SU FINALIDAD.



1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. REFERENCIAS	3
4. METODOLOGIA	3
5. COMPUTO GENERAL DE CARGAS	4
6. CONCLUSIÓN	12
7. ANEXOS	12
Anexo A: ESTIMACION DE POTENCIA CAMPAMENTO PERMANENTE	13
Anexo B: ESTIMACION DE POTENCIA EDIFICIO SALA DE CONTROL	15
Anexo C: ESTIMACIÓN DE POTENCIA ILUMINACIÓN EXTERIOR Y TOMACORRIENTES	17



BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS

1. OBJETIVO

El objetivo es obtener el balance de cargas eléctricas en 380V, 50 Hz correspondiente a las cargas eléctricas a ser instaladas en el proyecto "ESTACION DE COMPRESION PARAPETI" del Gasoducto Yacuiba-Rio Grande, propiedad de YPFB TRANSIERRA S.A.

2. ALCANCE

El alcance comprende el computo de todas las cargas, como ser: Turbocompresores de Gas, Compresores de Aire, Campamento Permanente, Servicios auxiliares, etc.

Se incluye el computo de cargas de las instalaciones existentes (Puente de Medición, etc) considerando como un consumo total. Tambien de forma aparte se incluire la bomba de agua del pozo.

3. REFERENCIAS

GEA/25/15.007	OFERTA TÉCNICA GEA
3V471-149447	TAURUS 70 COMPRESSOR SET - ELECTRICAL LOOP SCHE.
-	DATOS GENERADOR G3512 SR4 (CATERPILLAR)
03-DE-21.15-738-001	LAYOUT DE ILUMINACION GENERAL
03-DE-21.15-738-004	PLANO DE ILUMINACION ALMACEN, LUBRICANTES Y Y PLANTA DE AGUA
03-DE-21.15-738-003	CANALIZACIÓN DE ILUMINACIÓN SALA DE GENERADORES Y COMPRESORES DE AIRE
03-DE-21.15-738-002	LAYOUT ILUMINACIÓN LOCALIZADA Y DE EMERGENCIA
03-DE-21.15-946-001	ESQUEMA ELÉCTRICO UNIFILAR GENERAL
03-DE-21.15-190-001	ARQUITECTURA VISTA EN PLANTA DE EDIFICIO SALA DE CONTROL
03-DE-21.15-190-003	ARQUITECTURA MODULOS HABITACIONALES Y COMEDOR VISTA EN PLANTA
03-FD-21.15-564-001	HD-SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO SECADORES DE AIRE
03-FD-21.15-311-001	HOJA DE DATOS - BOMBAS CONDENSADOS/ACEITE

E-DE-7010.03-6200-946-SQG-001 DIAGRAMA ELECTRICO UNIFILAR (EMED)

E-LI-7010.03-6200-700-SQG-004 PLANILLA DE CARGAS - PARAPETI

4. METODOLOGIA

Primero se realizará un balance de cargas parciales correspondiente a cada turbocompresor (Aeroenfriadores, motores del TC), luego se evaluará y computará las cargas de los Servicios Generales de la Estación de Compresión, posteriormente se realizará un resumen de todas las cargas indicadas anteriormente para luego añadir el consumo del Compresor de Aire, Consumo del Campamento Permanente, con lo cual se podrá estimar la demanda del sistema eléctrico.



BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS

Además se tomará en cuenta tanto la Demanda de la Etapa Actual como la Etapa Futura en el resumen final.

Las variables utilizadas en el cómputo son las siguientes:

Fc: Factor de Carga

Fsi: Factor de Simultaneidad

Pnom: Potencia nominal de la carga

Pcons: Potencia Activa consumida por la Carga ($P_{cons} = (P_{nom} * F_c * F_{si} * 100) / \eta$)

Qcons: Potencia Reactiva consumida por la Carga ($Q_{cons} = (S_{cons}^2 - P_{cons}^2)^{1/2}$)

Scons: Potencia Aparente consumida por la Carga ($S_{cons} = P_{cons} / \cos \phi$)

In: Corriente Nominal ($I_n = P_{nom} / (1,73 * V * \cos \phi)$)

Iarr: Corriente de Arranque

$\eta(fc)$: Rendimiento de acuerdo al factor de Carga

$\cos \phi (fc)$: Factor de Potencia de acuerdo al factor de Carga

$\cos \phi (arranq)$: Factor de potencia en el Arranque

f: Frecuencia Nominal

V: Tensión Nominal

Op: Condición Operativa

C: Carga Continua

I: Carga Intermitente

S: Carga en Stand-by

R: Reserva

5. COMPUTO GENERAL DE CARGAS

BALANCE DE CARGAS PN-TS-C-3201A CCM TURBOCOMPRESOR A

Alimentación desde: **PN-TS-C-3201A**

EDIFICIO DE CONTROL - SALA DE TABLEROS


Rev.	A EQUIPO	DESCRIPCION EQUIPO	Fc	Fsi	Op	Pnom (kW)	Pcons (kW)	Qcons (kVAr)	Scon (kVA)	In (A)	Iarr (A)	η (%)	cos φ (fc)	cos φ (arranq)	Phase	V (V)
B	GD0525A	Battery Charger, Ver Nota 2	0.95	1	C	2.8	2.8	2.6	3.8	17.4		95	0.73	0.47	1	220
B	M6211A	Motor-Ventilation Fan, Driver # 1	0.8	1	C	15	13.9	9.0	16.5	27.1	200.8	86.5	0.84	0.47	3	380
B	H-M6211A	Heater Motor-Ventilation Fan, Driver # 1	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M6212A	Motor-Ventilation Fan, Driver # 2	0.8	1	C	15	13.9	10.0	17.1	28.1	208.2	86.5	0.81	0.47	3	380
B	H-M6212A	Heater Motor-Ventilation Fan, Driver # 2	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M3150A	Motor -AC Pre/Post Lube Pump Motor	0.8	0.7	I	7.5	4.9	3.5	6.0	14.0	94.0	86.5	0.815	0.54	3	380
B	H-M3150A	Heater Motor -AC Pre/Post Lube Pump Motor	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	H3103A	Heater -Lube Oil Tank Heater	1	0.7	I	19	13.3	0.0	13.3	28.9		100	1		3	380
B	M3220A	Motor - Lube Oil Cooler Fan	0.8	1	C	7.5	7.0	2.3	7.3	12.0	75.2	86	0.95	0.54	3	380
B	H-M3220A	Heater Motor -Lube Oil Cooler Fan	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M1306A	Motor -Backup Engine Slow Roll Driver	0.2	1	I	1.5	0.3	0.4	0.5	3.3	24.1	86	0.7	0.65	3	380
B	H-M1306A	Heater Motor -Backup Engine Slow Roll Driver	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	MP-3201-A1	Motor -Aeroenfriadores de Gas #1	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-A2	Motor -Aeroenfriadores de Gas #2	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-A3	Motor -Aeroenfriadores de Gas #3	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-A4	Motor -Aeroenfriadores de Gas #4	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	15	0.0	0.0	0.0	26.8	193.0	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	22	0.0	0.0	0.0	39.3	283.1	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	7.5	0.0	0.0	0.0	13.4	96.5	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva	0	0	R	15	0.0	0.0	0.0	26.8	193.0	90.4	0.85	0.42	3	380

CONTINUA TOTAL			C	188.3	184.9	115.2	217.8
INTERMITENTE TOTAL			I	28	18.5	3.8	18.9
STAND BY TOTAL			S	1.125	0.0	0.0	0.0
RESERVA TOTAL			R	59.5	0.0	0.0	0.0
TOTAL TABLERO	0.73	0.97		276.925	203.4	119.0	235.7
CARGA SIMULTANEA TABLERO					197.8	115.8	229.2

Factor de potencia
cos φ 0.86

Nota 1.- Se considera los Heater como cargas en standby; porque solo operan cuando el motor está apagado.

Nota 2.-El consumo del motor "DC Backup Lube Pump" esta incluido en el consumo del "Battery Charger" porque el arrancador de este motor será alimentado en 120Vdc (Ver Doc. Referencia 2, H59 de102).

	MEMORIA DE CALCULO		Nº: 03-MC-21.15-700-004	REV.: C
	AREA:	ESTACION DE COMPRESION PARAPETÍ		HOJA: 5 de 18
	TITULO:	BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS		

BALANCE DE CARGAS PN-TS-C-3201B CCM TURBOCOMPRESOR B

Alimentación desde: **PN-TS-C-3201B**

EDIFICIO DE CONTROL - SALA DE TABLEROS


Rev.	A EQUIPO	DESCRIPCION EQUIPO	Fc	Fsi	Op	Pnom (kW)	Pcons (kW)	Qcons (kVAr)	Scon (kVA)	In (A)	Iarr (A)	η (%)	cos φ (fc)	cos φ (arranq)	Phase	V (V)
B	GD0525B	Battery Charger, Ver Nota 2	0.95	1	C	2.8	2.8	2.6	3.8	17.4		95	0.73	0.47	1	220
B	M6211B	Motor-Ventilation Fan, Driver # 1	0.8	1	C	15	13.9	9.0	16.5	27.1	200.8	86.5	0.84	0.47	3	380
B	H-M6211B	Heater Motor-Ventilation Fan, Driver # 1	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M6212B	Motor-Ventilation Fan, Driver # 2	0.8	1	C	15	13.9	10.0	17.1	28.1	208.2	86.5	0.81	0.47	3	380
B	H-M6212B	Heater Motor-Ventilation Fan, Driver # 2	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M3150B	Motor -AC Pre/Post Lube Pump Motor	0.8	0.7	I	7.5	4.9	3.5	6.0	14.0	94.0	86.5	0.815	0.47	3	380
B	H-M3150B	Heater Motor -AC Pre/Post Lube Pump Motor	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	H3103B	Heater -Lube Oil Tank Heater	1	0.7	I	19	13.3	0.0	13.3	28.9		100	1		3	380
B	M3220B	Motor - Lube Oil Cooler Fan	0.8	1	C	7.5	7.0	2.3	7.3	12.0	75.2	86	0.95	0.47	3	380
B	H-M3220B	Heater Motor -Lube Oil Cooler Fan	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M1306B	Motor -Backup Engine Slow Roll Driver	0.2	1	I	1.5	0.3	0.4	0.5	3.3	24.1	86	0.7	0.65	3	380
B	H-M1306B	Heater Motor -Backup Engine Slow Roll Driver	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	MP-3201-B1	Motor -Aeroenfriadores de Gas #1	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-B2	Motor -Aeroenfriadores de Gas #2	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-B3	Motor -Aeroenfriadores de Gas #3	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-B4	Motor -Aeroenfriadores de Gas #4	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	15	0.0	0.0	0.0	26.8	193.0	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	22	0.0	0.0	0.0	39.3	283.1	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	7.5	0.0	0.0	0.0	13.4	96.5	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva	0	0	R	15	0.0	0.0	0.0	26.8	193.0	90.4	0.85	0.42	3	380

CONTINUA TOTAL			C	188.3	184.9	115.2	217.8
INTERMITENTE TOTAL			I	28	18.5	3.8	18.9
STAND BY TOTAL			S	1.125	0.0	0.0	0.0
RESERVA TOTAL			R	59.5	0.0	0.0	0.0
TOTAL TABLERO	0.73	0.97		276.925	203.4	119.0	235.7
CARGA SIMULTANEA TABLERO					197.8	115.8	229.2

Factor de potencia
cos φ 0.86

Nota 1.- Se considera los Heater como cargas en standby; porque solo operan cuando el motor está apagado.

Nota 2.-El consumo del motor "DC Backup Lube Pump" esta incluido en el consumo del "Battery Charger" porque el arrancador de este motor será alimentado en 120Vdc (Ver Doc. Referencia 2, H59 de102).

	MEMORIA DE CALCULO		N°:	03-MC-21.15-700-004	REV.:	C
	AREA:	ESTACION DE COMPRESION PARAPETÍ		HOJA:	6 de 18	
	TITULO:	BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS				

BALANCE DE CARGAS PN-TS-C-3201C CCM TURBOCOMPRESOR C

Alimentación desde: **PN-TS-C-3201C**

EDIFICIO DE CONTROL - SALA DE TABLEROS


Rev.	A EQUIPO	DESCRIPCION EQUIPO	Fc	Fsi	Op	Pnom (kW)	Pcons (kW)	Qcons (kVAr)	Scon (kVA)	In (A)	Iarr (A)	η (%)	cos φ (fc)	cos φ (arranq)	Phase	V (V)
B	GD0525C	Battery Charger, Ver Nota 2	0.95	1	C	2.8	2.8	2.6	3.8	17.4		95	0.73	0.47	1	220
B	M6211C	Motor-Ventilation Fan, Driver # 1	0.8	1	C	15	13.9	9.0	16.5	27.1	200.8	86.5	0.84	0.47	3	380
B	H-M6211C	Heater Motor-Ventilation Fan, Driver # 1	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M6212C	Motor-Ventilation Fan, Driver # 2	0.8	1	C	15	13.9	10.0	17.1	28.1	208.2	86.5	0.81	0.47	3	380
B	H-M6212C	Heater Motor-Ventilation Fan, Driver # 2	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M3150C	Motor -AC Pre/Post Lube Pump Motor	0.8	0.7	I	7.5	4.9	3.5	6.0	14.0	94.0	86.5	0.815	0.54	3	380
B	H-M3150C	Heater Motor -AC Pre/Post Lube Pump Motor	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	H3103C	Heater -Lube Oil Tank Heater	1	0.7	I	19	13.3	0.0	13.3	28.9		100	1		3	380
B	M3220C	Motor - Lube Oil Cooler Fan	0.8	1	C	7.5	7.0	2.3	7.3	12.0	75.2	86	0.95	0.54	3	380
B	H-M3220C	Heater Motor -Lube Oil Cooler Fan	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	M1306C	Motor -Backup Engine Slow Roll Driver	0.2	1	I	1.5	0.3	0.4	0.5	3.3	24.1	86	0.7	0.65	3	380
B	H-M1306C	Heater Motor -Backup Engine Slow Roll Driver	1	0	S	0.225	0.0	0.0	0.0	1.0		86	1		1	220
B	MP-3201-C1	Motor -Aeroenfriadores de Gas #1	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-C2	Motor -Aeroenfriadores de Gas #2	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-C3	Motor -Aeroenfriadores de Gas #3	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
B	MP-3201-C4	Motor -Aeroenfriadores de Gas #4	0.9	1	C	37	36.8	22.8	43.3	66.1	476.2	90.4	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	15	0.0	0.0	0.0	26.8	193.0	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	22	0.0	0.0	0.0	39.3	283.1	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva equipada	0	0	R	7.5	0.0	0.0	0.0	13.4	96.5	100	0.85	0.42	3	380
A		Reserva	0	0	R	15	0.0	0.0	0.0	26.8	193.0	90.4	0.85	0.42	3	380

CONTINUA TOTAL			C	188.3	184.9	115.2	217.8
INTERMITENTE TOTAL			I	28	18.5	3.8	18.9
STAND BY TOTAL			S	1.125	0.0	0.0	0.0
RESERVA TOTAL			R	59.5	0.0	0.0	0.0
TOTAL TABLERO	0.73	0.97		276.9	203.4	119.0	235.7
CARGA SIMULTANEA TABLERO					197.8	115.8	229.2

Factor de potencia
cos φ 0.86

Nota 1.- Se considera los Heater como cargas en standby; porque solo operan cuando el motor está apagado.

Nota 2.-El consumo del motor "DC Backup Lube Pump" esta incluido en el consumo del "Battery Charger" porque el arrancador de este motor será alimentado en 120Vdc (Ver Doc. Referencia 2, H59 de102).

	MEMORIA DE CALCULO		N°:	03-MC-21.15-700-004	REV.:	C
	AREA:	ESTACION DE COMPRESION PARAPETÍ			HOJA:	7 de 18
	TITULO:	BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS				

BALANCE DE CARGAS CCM PN-3203 (CCM SERVICIOS AUXILIARES SIN RESPALDO)

Alimentación desde: **PN-3203 (CCM SER. AUX. SIN RESPALDO)**

EDIFICIO DE CONTROL - SALA DE TABLEROS

Rev.	A EQUIPO	DESCRIPCION EQUIPO	Fc	Fsi	Op	Pnom (kW)	Pcons (kW)	Qcons (kVAr)	Scon (kVA)	In (A)	Iarr (A)	η (%)	cos φ (fc)	cos φ (arranq)	Phase	V (V)
C	TL-3201 / PL-3201	Panel Gral. Servicios Planta. Alma. Taller	0.86	1	C	62.5	54.9	34.0	64.6	193.5		98.0	0.85		3	380
C	TL-3204 / PL-3204	Panel Servicios Sala Comp. y Generación	0.80	1	C	33.3	27.3	16.9	32.1	59.5		98.0	0.85		3	380
C	Z-3202 A/B/C	Tomacorrientes Soldadores	0.90	0.7	I	32.0	23.4	11.4	26.0	54.0		86.0	0.90		3	380
A	R1	Resistor Carga Generadores	0.00	1	I	75.0	0.0	0.0	0.0	114.0		100.0	1.00		3	380
A	R2	Resistor Carga Generadores	0.00	1	I	75.0	0.0	0.0	0.0	114.0		100.0	1.00		3	380
A	-	Planta de Tratamiento de Agua	0.50	1	C	5.5	3.4	2.4	4.1	10.2	73.4	81.0	0.82	0.65	3	380
A	S-3201 A	Secador de aire	0.95	1	C	5.7	6.0	4.2	7.3	10.6	76.0	90.0	0.82		3	380
A	S-3201 B	Secador de aire	0.95	0	S	5.7	0.0	0.0	0.0	10.6	76.0	90.0	0.82		3	380
B	RPC-3201A	Rectificador de Protección Catódica	0.80	1	C	2.0	1.8	0.9	2.1	10.1	72.7	86.5	0.90		1	220
B	AA-3201A	HVAC N°1 Sala CCM y Paneles	0.75	1	C	25.0	20.8	15.1	25.7	46.9	67.5	90.0	0.81		3	380
B	AA-3201B	HVAC N°2 Sala CCM y Paneles	0.75	1	C	25.0	20.8	15.1	25.7	46.9	67.5	90.0	0.81		3	380
B	AA-3201C	HVAC N°3 Sala CCM y Paneles	0.00	0	S	25.0	0.0	0.0	0.0	46.9	67.5	90.0	0.81		3	380
B	TL-3203/PL-3203	Panel Edificio Control A/A Fuerza	0.73	1	C	16.0	11.7	8.5	14.4	30.0	6.6	100.0	0.81		3	380
B	TL-3206	Panel Ali. A/A Campamento Permanente	0.62	1	C	66.0	40.9	29.6	50.4	123.8		100.0	0.81		3	380
B	MB-3205	Motor Bomba de Aceite Turbo Comp.	0.85	0.5	I	4.0	2.1	1.5	2.6	7.4	53.4	81.0	0.82	0.65	3	380
B	MB-3206	Motor Bomba de Aceite MG	0.85	0.5	I	4.0	2.1	1.5	2.6	7.4	53.4	81.0	0.82	0.65	3	380
B	MB-3204	Motor Bomba de Condensado	0.85	0.5	I	4.0	2.1	1.5	2.6	7.4	53.4	81.0	0.82	0.65	3	380
B	MB-3203A	Motor Bomba de Agua Cruda A	0.85	1	C	4.5	4.7	3.3	5.8	8.3	60.0	81.0	0.82	0.65	3	380
B	MB-3203B	Motor Bomba de Agua Cruda B	0.85	0	S	4.5	0.0	0.0	0.0	8.3	60.0	81.0	0.82	0.65	3	380
B	MB-3207A	Motor Bomba Booster de Agua de Serv.A	0.85	1	C	4.5	4.7	3.3	5.8	8.3	60.0	81.0	0.82	0.65	3	380
B	MB-3207B	Motor Bomba Booster de Agua de Serv.B	0.85	0	S	4.5	0.0	0.0	0.0	8.3	60.0	81.0	0.82	0.65	3	380
C	-	Panel de Control - Bomba Pozo Profundo	0.90	0.75	I	1.1	0.8	0.5	0.9	2.1		100.0	0.81		3	380

CONTINUA TOTAL			C	250.0	197.1	133.2	237.9
INTERMITENTE TOTAL			I	195.125	30.5	16.3	34.6
STAND BY TOTAL			S	39.7	0.0	0.0	0.0
RESERVA TOTAL			R	0	0.0	0.0	0.0
TOTAL TABLERO	0.47	0.96		484.8	227.6	149.5	272.3
CARGA SIMULTANEA TABLERO					218.5	143.5	261.4

Factor de potencia	
cos φ	0.84

Nota 1.- La datos de la bomba de agua de pozo profundo son: 1.5Hp, 3F, 380Vac (Confirmado por el Cliente)

Nota 2.- En el tablero Panel Serv. Sala Comp. y Gen. está incluida la alimentación del puente Grúa.
Nota 3.- A/A = Equipo de Aire Acondicionado


Nota 4.- Se reduce la potencia nominal para las soldadoras trifásicas, debido a que se cuentan con 2 tomacorriente trifásicas.



MEMORIA DE CALCULO N°: **03-MC-21.15-700-004** REV.: **C**

AREA: **ESTACION DE COMPRESION PARAPETÍ** HOJA: 8 de 18

TITULO: **BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS**

	MEMORIA DE CALCULO		N°	03-MC-21.15-700-004		REV.	C
	AREA: YPFB TRANSIERRA S.A.					HOJA:	10 de 18
	TITULO: BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS						

5.1 Demanda Etapa Actual


Alimentación desde: PN-3202 (Tab. distribución.) **EDIFICIO DE CONTROL - SALA DE TABLEROS**

	A EQUIPO	SERVICIO	Fc	Fsi	Op	Pnom (kW)	Pcons (kW)	Qcons (kVAr)	Scon (kVA)	In (A)	Iarr (A)	η (%)	cos φ (fc)	cos φ (arranq)	Phase	V (V)
B	PN-TS-C-3201 A	CCM(TC C-3201A)	0.73	0.97	C	276.9	197.8	115.8	229.2				0.86		3	380
B	PN-TS-C-3201 B	CCM (TC C-3201B)	0.73	0.97	C	276.9	197.8	115.8	229.2				0.86		3	380
B	PN-TS-C-3201 C	CCM (TC C-3201 C)	0.73	0.97	C	276.9	197.8	115.8	229.2				0.86		3	380
A		Reserva sin equipar	0	1	R	0.0	0.0	0.0	0.0						3	380
B	PN-3203	CCM Serv. Aux.(Sin Respaldo)	0.47	0.96	C	484.8	218.5	143.5	261.4	881.3		100	0.84		3	380
A	PN-3204	Panel Sec. Serv. Aux. (Con Respaldo)	0.43	1.00	C	241.0	104.3	60.4	120.5	423.3		100	0.87		3	380
B	MC-3202 A	Compresor Aire A	0.8	1	C	94.0	82.6	53.4	98.4	170.0	1300.7	91	0.84	0.29	3	380
B	MC-3202 B	Compresor Aire B	0.8	0	S	94.0	0.0	0.0	0.0	170.0		91	0.84	0.29	3	380
B		Reserva sin equipar	0	1	R	94.0	0.0	0.0	0.0	170.0		91	0.84		3	380

CONTINUA TOTAL				C	1650.6	998.9	604.7	1167.6
INTERMITENTE TOTAL				I	0	0.0	0.0	0.0
STAND BY TOTAL				S	94	0.0	0.0	0.0
RESERVA TOTAL				R	94	0.0	0.0	0.0
TOTAL TABLERO	0.54	1.00			1838.6	998.9	604.7	1167.6
CARGA SIMULTANEA TABLERO						998.9	604.7	1167.6

Factor de potencia	
cos φ	0.86

Corriente Máxima (Pot. Inst.)	3269	3269 A
Corriente Demandada (Pot. Con.)	1776	1776 A

	MEMORIA DE CALCULO	N° 03-MC-21.15-700-004	REV. C
	AREA: YPFB TRANSIERRA S.A.	HOJA: 11 de 18	
	TITULO: BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS		

5.2 Demanda Etapa Futura

Alimentación desde: PN-3202 (Tab. distribución.) **EDIFICIO DE CONTROL - SALA DE TABLEROS**

Re v.	A EQUIPO	SERVICIO	Fc	Fsi	Op	Pnom (kW)	Pcons (kW)	Qcons (kVAr)	Scon (kVA)	In (A)	Iarr (A)	η (%)	cos φ (fc)	cos φ (arranq)	Phase	V (V)
B	PN-TS-C-3201 A	CCM(TC C-3201A)	0.73	0.97	C	276.9	197.8	115.8	229.2				0.86		3	380
B	PN-TS-C-3201 B	CCM (TC C-3201B)	0.73	0.97	C	276.9	197.8	115.8	229.2				0.86		3	380
B	PN-TS-C-3201 C	CCM (TC C-3201 C)	0.73	0.97	C	276.9	197.8	115.8	229.2				0.86		3	380
B	PN-TS-C-3201 D	CCM (TC C-3201 D)	0.73	0.97	C	276.9	197.8	115.8	229.2				0.86		3	380
B	PN-3203	CCM Serv. Auxi.(Sin Respaldo)	0.47	0.96	C	484.8	218.5	143.5	261.4	881.3		100	0.84		3	380
B	PN-3204	CCM Sec. Serv. Aux. (Con Respaldo)	0.43	1.00	C	241.0	104.3	60.4	120.5	423.3		100	0.87		3	380
B	MC-3202 A	Compresor Aire A	0.8	1	C	94.0	82.6	53.4	98.4	170.0	1300.7	91	0.84	0.29	3	380
B	MC-3202 B	Compresor Aire B	0.8	1	C	94.0	82.6	53.4	98.4	170.0	1300.7	91	0.84	0.29	3	380
B	MC-3202 C	Compresor Aire C	0.8	0	S	94.0	0.0	0.0	0.0	170.0		91	0.84		3	380

CONTINUA TOTAL			C	2021.5	1279.3	773.9	1495.1
INTERMITENTE TOTAL			I	0	0.0	0.0	0.0
STAND BY TOTAL			S	94	0.0	0.0	0.0
RESERVA TOTAL			R	0	0.0	0.0	0.0
TOTAL TABLERO	0.60	1.00		2115.5	1279.3	773.9	1495.1
CARGA SIMULTANEA TABLERO					1279.3	773.9	1495.1

Factor de potencia
cos φ 0.86

Corriente Máxima (Pot. Inst.)	3761	3761 A
Corriente Demandada (Pot. Con.)	2274	2274 A



BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS

6. CONCLUSIÓN

Finalmente la demanda maxima estimada en el panel PN-3202 (BARRA DE DISTRIBUCION 380V/50Hz) será:

ETAPA ACTUAL			ETAPA FUTURA		
Potencia Activa consumida	999	kW	Potencia Activa consumida	1279	kW
Potencia Reactiva consumida	605	kVAr	Potencia Reactiva consumida	774	kVAr
Potencia Aparente consumida	1168	kVA	Potencia Aparente consumida	1495	kVA

El parque de generación está constituido por dos (2) máquinas de 906kVA cada una, y una (1) 906kVA (stand-by). Sin tener en cuenta el stand-by, descontando los servicios auxiliares de las máquinas (11Kw, inf. por FINNING) y aplicando el factor de derrateo por las condiciones del sitio (Temperatura, altura de instalación, etc), se tiene la siguiente potencia disponible

Potencia Activa disponible	1354	kW
Potencia Reactiva disponible	1027	kVAr
Potencia Aparente disponible	1699	kVA

Factor Derrateo por condiciones en Sitio	=688/725	0.949
------------------------------------------	----------	-------

En función a los resultados obtenidos de este documento y la capacidad actual del sistema de generación eléctrica se tiene.

ETAPA ACTUAL		
Potencia Aparente disponible	1699	kVA
Potencia Aparente consumida	1168	kVA
Porcentaje ocupado de la Potencia aparente disponible	69%	%
	69%	%

En consecuencia la potencia del parque de generación abastece la demanda de las instalaciones proyectadas para la Estación.

ETAPA FUTURA		
Potencia Aparente disponible	1699	kVA
Potencia Aparente consumida	1495	kVA
Porcentaje ocupado de la Potencia aparente disponible	88%	%
	88%	%

Debido a que el consumo es elevado es necesario considerar y añadir la potencia del motor más grande (Compresor de Aire P:125 Hp/98.4KVA) para tener una visión mas detallada del consumo.

ETAPA FUTURA + POTENCIA DEL MOTOR MAS GRANDE		
Potencia Aparente disponible	1699	kVA
Potencia Aparente consumida	1594	kVA
Porcentaje ocupado de la Potencia aparente disponible	94%	%
	94%	%

En consecuencia la potencia del parque de generación abastece la demanda de las instalaciones proyectadas para la Estación de Compresión para una Etapa Futura, debido al elevado consumo será necesario considerar circuitos para el deslastre de cargas.

Nota.- Otros detalles se encuentran en el doc. MEMORIA DE CALCULO FLUJOS DE CARGA-03-MC-21.15-700-002.

7. ANEXOS

Anexo A: ESTIMACION DE POTENCIA CAMPAMENTO PERMANENTE

Anexo B: ESTIMACION DE POTENCIA EDIFICIO SALA DE CONTROL

Anexo C: ESTIMACIÓN DE POTENCIA ILUMINACIÓN EXTERIOR Y TOMACORRIENTES



MEMORIA DE CALCULO

Nº

03-MC-21.15-700-004

REV.

C

AREA: YPFB TRANSIERRA S.A.

HOJA: 13 de 18

TITULO: BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS

ANEXO A


ESTIMACION DE POTENCIA CAMPAMENTO PERMANENTE

CAMPAMENTO PERMANENTE

Rev.	N°	Descripción Ambiente	Cantidad	Areá (m2)	Total Area (m2)	Densidad para iluminación (VA/m2)	Densidad para tomas (Toma/m2)	Potencia Ilum. (KVA)	Potencia Toma. (KVA)	Cantidad de equipos Aire Acondicionado	Potencia Equipos A/A (KVA)
B	1	Lavandería	1	53.9	53.9	10.0	0.2	0.5	2.2	2	4
B	2	Sala de Planchado	1	51.4	51.4	10.0	0.2	0.5	2.1	2	4
B	3	Camara Fría	2	11.6	23.2	10.0	0.2	0.5	1.9	1	6
B	4	Despensa	1	11.6	11.6	10.0	0.2	0.1	0.5	1	2
B	5	Cocina	1	39.2	39.2	10.0	0.2	0.4	1.6	2	4
B	6	Comedor	1	59.78	59.8	10.0	0.2	0.6	2.4	3	6
B	7	Gimnasio	1	33	33.0	10.0	0.2	0.3	1.3	2	4
B	8	Sala de Recreación	1	66	66.0	10.0	0.2	0.7	2.6	4	8
B	9	Deposito de Jardinería	1	12.5	12.5	10.0	0.2	0.1	0.5	0	0
B	10	Dormitorios de 2 camas	7	25	175.0	10.0	0.2	12.3	49.0	1	14
B	11	Dormitorios de 1 camas	6	25	150.0	10.0	0.2	9.0	36.0	1	12
A	12	Portería	1	16	16.0	10.0	0.2	0.2	0.6	1	2
B	13	Sala de Tableros	1	11.6	11.6	10.0	0.2	0.1	0.5	0	0
B	14	Deposito de Limpieza	1	12.75	12.8	10.0	0.2	0.1	0.5	0	0.0
Potencia Instalada (KVA)								25.4	101.6		66.0

Descripción	Potencia Ilum. + Tomas	Potencia Fuerza (A/A)
Potencia Iluminación y Tomas (KVA)	109.2	0.0
Demanda Iluminación y Tomas (VA)	30045.9	0.0
Demanda Fuerza (VA) (Ver nota 2)		33000
Demanda Parcial (KVA)	30.0	33.0
Motor mas Grande (KVA)	1	2
Iluminación Exterior (KVA)	8.99	0
Demanda Total (KVA)	40.0	35.0
Demanda x Factor Reserva (KVA)	48.0	42.0
Demanda x Factor Contingencia (KVA)	50.4	50.4
Fc (Factor de Carga)	0.37	0.76

Densidad de Carga para iluminación en edificios (VA/m2)	10
Densidad de Carga para Toma corrientes en edificios (Toma/20m2)	4
Potencia considerada para un aire de 9000 o 12000 BTU, 2 Kw, 220Vac	2

	MEMORIA DE CALCULO	N°: 03-MC-21.15-700-004	REV.: C
	AREA: ESTACION DE COMPRESION PARAPETÍ	HOJA: 14 de 18	
TITULO: BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS			

Nota 1.- La estimación de la potencia esta en conformidad con la NB777.
 Nota 2.- Como Carga de fuerza se incluyen la demanda de las 9 tomas monofásicas indicadas en la hoja 17



MEMORIA DE CALCULO

Nº

03-MC-21.15-700-004

REV.

C

AREA: YPFB TRANSIERRA S.A.

HOJA: 15 de 18

TITULO: BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS

ANEXO B

ESTIMACION DE POTENCIA EDIFICIO SALA DE CONTROL



MEMORIA DE CALCULO

Nº

03-MC-21.15-700-004

REV.

C

AREA: YPFB TRANSIERRA S.A.

HOJA: 17 de 18

TITULO: BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS

ANEXO C

ESTIMACIÓN DE POTENCIA ILUMINACIÓN EXTERIOR Y TOMACORRIENTES

COMPUTO DE LUMINARIAS Y TOMAS (Ver nota 1)


Rev.	N°	Descripción Ambiente	Cant. Columna Lumi. Vial (250W)	Cant. Columna 3 Reflec. (400W)	Cant. Columna 2 Reflec. (400W)	Cant. Columna Lumi. Ext. (140W)	Cant. Columna Lumi. Locali. (2x36W)	Cant. Columna Lumi. Emerge. (2x36W)	Cant. Lumi. Emergencia (100W)	Cant. Luminarias (100W)	Cant. Toma-corriente 3F (32A)	Cant. Toma-corriente 1F+N (16A)	Grúa (15 Kw)
C	1	Campamento Permanente Ilum. Ext. + Tomas	7 (Ver nota 2)		4 (Ver nota 2)	6 (Ver nota 2)							
C	2	Estación de compresión Ilum. Gral. + Tomas	28	6	3		29	3 (Ver nota 2)			2	9 (Ver nota 2)	
C	3	S. Generado. y Compresores Ilum. Int. +Tomas							3 (Ver nota 2)	23		2	1
B	4	Almacen								12		2	
B	5	Areá Lubricantes					6						
B	6	Planta de Agua					6						

RESUMEN POTENCIAS POR AMBIENTE

Descripción Ambiente	Potencia Instalada (Sin Respaldo) VA	Potencia Instalada (Con Respaldo) VA	Demanda (Sin Respaldo) KVA	Demanda (Con Respaldo) KVA	Factor de Carga (Sin Respaldo)	Factor de Carga (Con Respaldo)
Campamento Permanente Ilum. Exterior		6812		8.99		1.32
Est. de Compresión Ilum. + Tomas Gral.	64059	31934	43.0	16.1	0.67	0.50
Sala de Generadores y Compresores	39158	353	32.1	0.35	0.82	1.00
Almacen	8452		4.9		0.58	
Areá Lubricantes	508		0.51		1.00	
Planta de Agua	508		0.51		1.00	

Panel TL-3201 / PL-3201	Potencia Instalada (Sin Respaldo) VA	Demanda (Sin Respaldo) KVA	Factor de Carga (Sin Respaldo)
Panel Gral. Servicios Planta. Almacen, Taller, Lubricantes, Planta de Agua	73528	64.6	0.88

Nota 1.- En el computo no se toma en cuenta la Iluminacion interior y tomacorriente de la Sala de Control, Campamento Permanente.
 Nota 2.- La carga indicada además de contar con suministro normal contará con suministro de respaldo.

	MEMORIA DE CALCULO		N°:	03-MC-21.15-700-004	REV.:	C
	AREA:	ESTACION DE COMPRESION PARAPETÍ			HOJA:	18 de 18
	TITULO:	BALANCE DE CARGAS ELECTRICAS				