



TOTAL

Mediciones de custodia

GO/OP/CP

23/09/05

Mediciones de Custodia

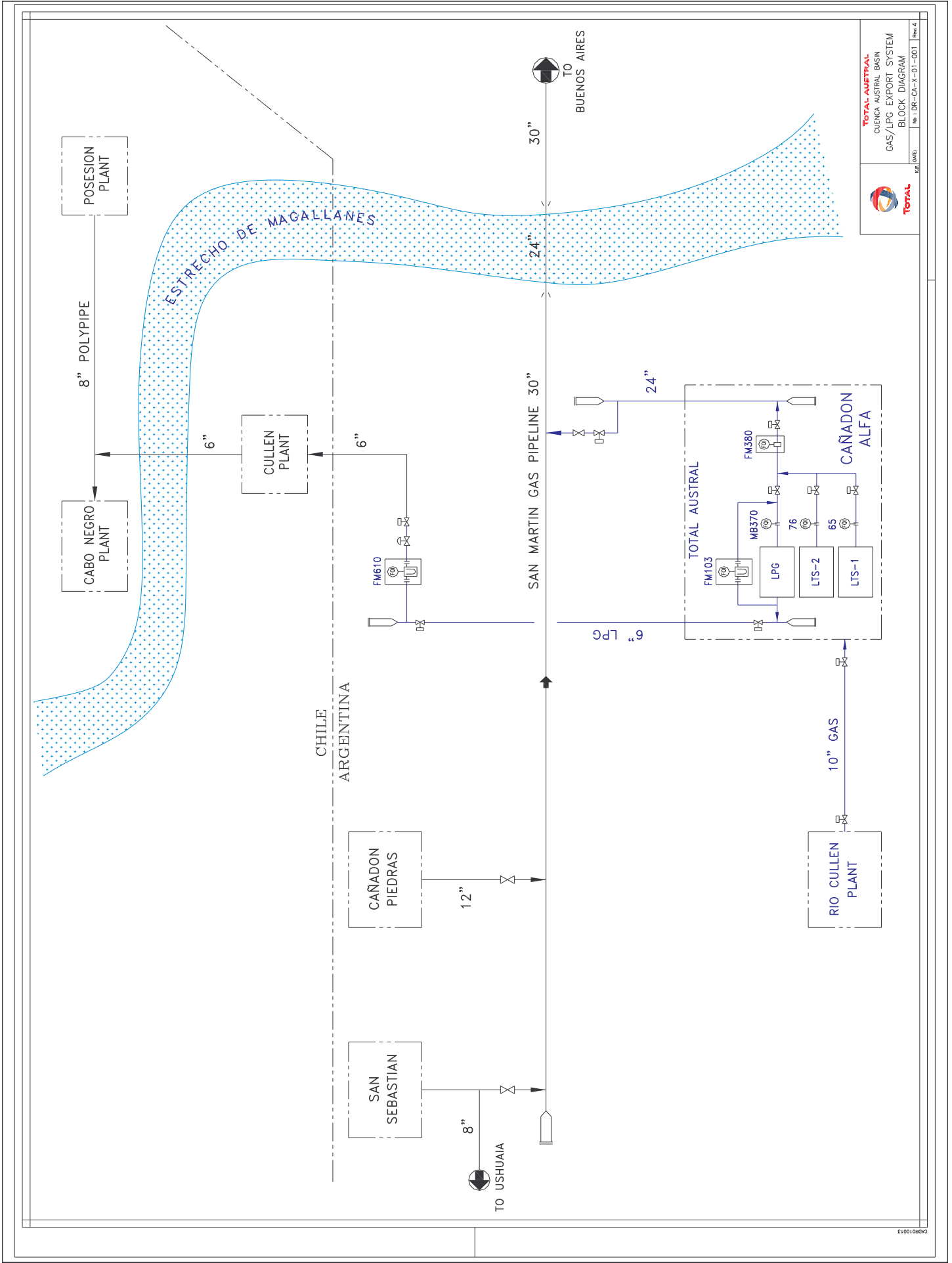
- **La producción de Total Austral es medida en 9 estaciones de Transferencia de Custodia:**
 - **7 operadas y mantenidas por Total Austral**
 - **2 operadas y mantenidas por Repsol-YPF**
- **Estas transferencias están en el orden de:**
 - **Gas Natural : 30.000.000 Sm³/día**
 - **Petróleo : 4.000 m³/día**
 - **Propano / Butano : 700 Tn/día**

Mediciones de Custodia

- Cada instalación de medición se diseñó de tal forma que:
 - Respetar estrictamente las normas nacionales e internacionales.
 - Cuenta con un acuerdo de partes (PROTOCOLO DE MEDICIÓN) con el transportista y/o comprador.
 - Uso de la mejor tecnología disponible.
 - En todos los casos se cuenta con un computador “ON LINE” con el software apropiado para la recolección de datos de los medidores, transmisores, rutinas de mantenimiento y “LOG HISTÓRICOS”.
 - Cada una de las partes accede al computador para la “lectura” de los datos que involucran la medición y el cálculo, siendo estos sistemas montados y mantenidos por cada una de las partes.
 - Cada medición cuenta con un “RESPALDO OPERATIVO” de tecnología diferente.

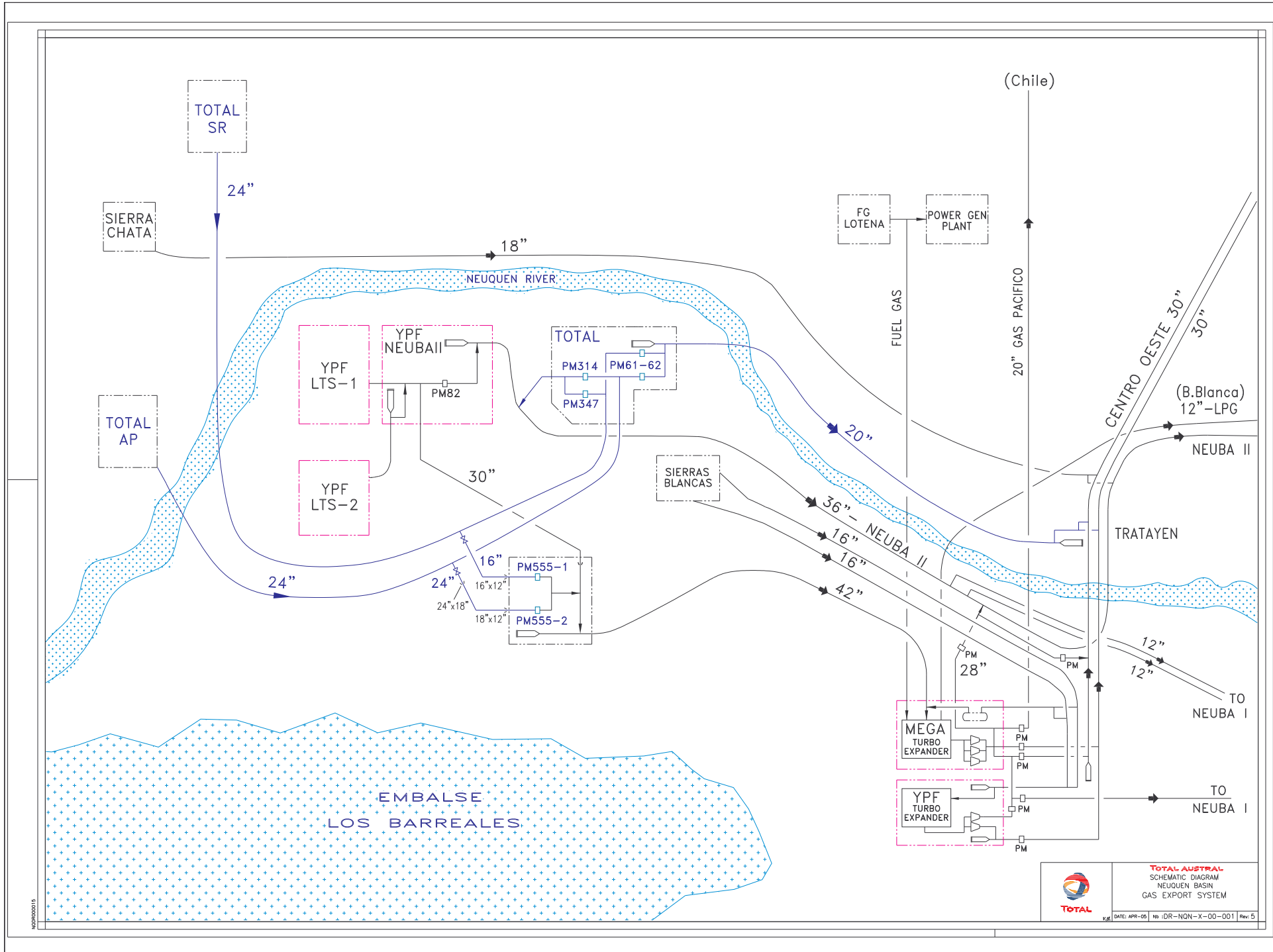
Mediciones de Custodia

- **UBICACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LAS UNIDADES DE MEDICIÓN**
 - **TIERRA DEL FUEGO**
 - Planta Cañadón Alfa
 - Gas Natural : ULTROSONIDO
 - Propano / Butano : COLIORIS
 - Planta Río Cullen
 - Petróleo : Tanques calibrados y “Pilón” electrónico



Mediciones de Custodia

- **UBICACIÓN Y TECNOLOGÍA DE LAS UNIDADES DE MEDICIÓN**
 - **NEUQUÉN**
 - Planta San Roque
 - Gas Natural : ULTROSONIDO y Placa ORIFICIO
 - Petróleo : MEDIDOR POR DESPLAZAMIENTO POSITIVO (PDM)
 - Planta Aguada Pichana
 - Gas Natural : ULTROSONIDO y Placa ORIFICIO
 - Petróleo :TURBINA



TOTAL AUSTRAL
 SCHEMATIC DIAGRAM
 NEUQUEN BASIN
 GAS EXPORT SYSTEM

v.2 | DATE: APR-05 | No.: DR-NON-X-00-001 | Rev: 5

NOI000010

Mediciones de Custodia

- **Descripción de instalaciones en Tierra del Fuego**
- **Planta Cañadón Alfa**
 - **Transferencia de Gas Natural:** Esta medición se basa en un medidor ultrasónico y cromatógrafo “on line” con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.

Mediciones de Custodia

- **Descripción de instalaciones en Tierra del Fuego**
- **Planta Cañadón Alfa**
 - **Transferencia de Propano / Butano: Esta medición se basa en dos medidores Colioris y cromatógrafo “on line” con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.**
A los medidores se les realiza en forma rutinaria calibraciones con un PROVEER asociado en las instalaciones.

Mediciones de Custodia

- **Descripción de instalaciones en Tierra del Fuego**
- **Planta Río Cullen**
 - **Transferencia de Petróleo:** Esta exportación se realiza desde 4 tanques calibrados de 20.000 m³ cada uno y “pilón” electrónico con corrección por temperatura, densidad, agua y sales . Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con ingreso de datos manuales y emisión de documentación automática.

Mediciones de Custodia

- **Descripción de instalaciones en Neuquén**
- **Planta San Roque**
 - **Transferencia de Gas Natural: Esta medición se basa en un medidor ultrasónico y cromatógrafo “on line” con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.**
 - **Recientemente se reemplazaron dos mediciones por Placa Orificio en paralelo por el medidor mencionado.**

Mediciones de Custodia

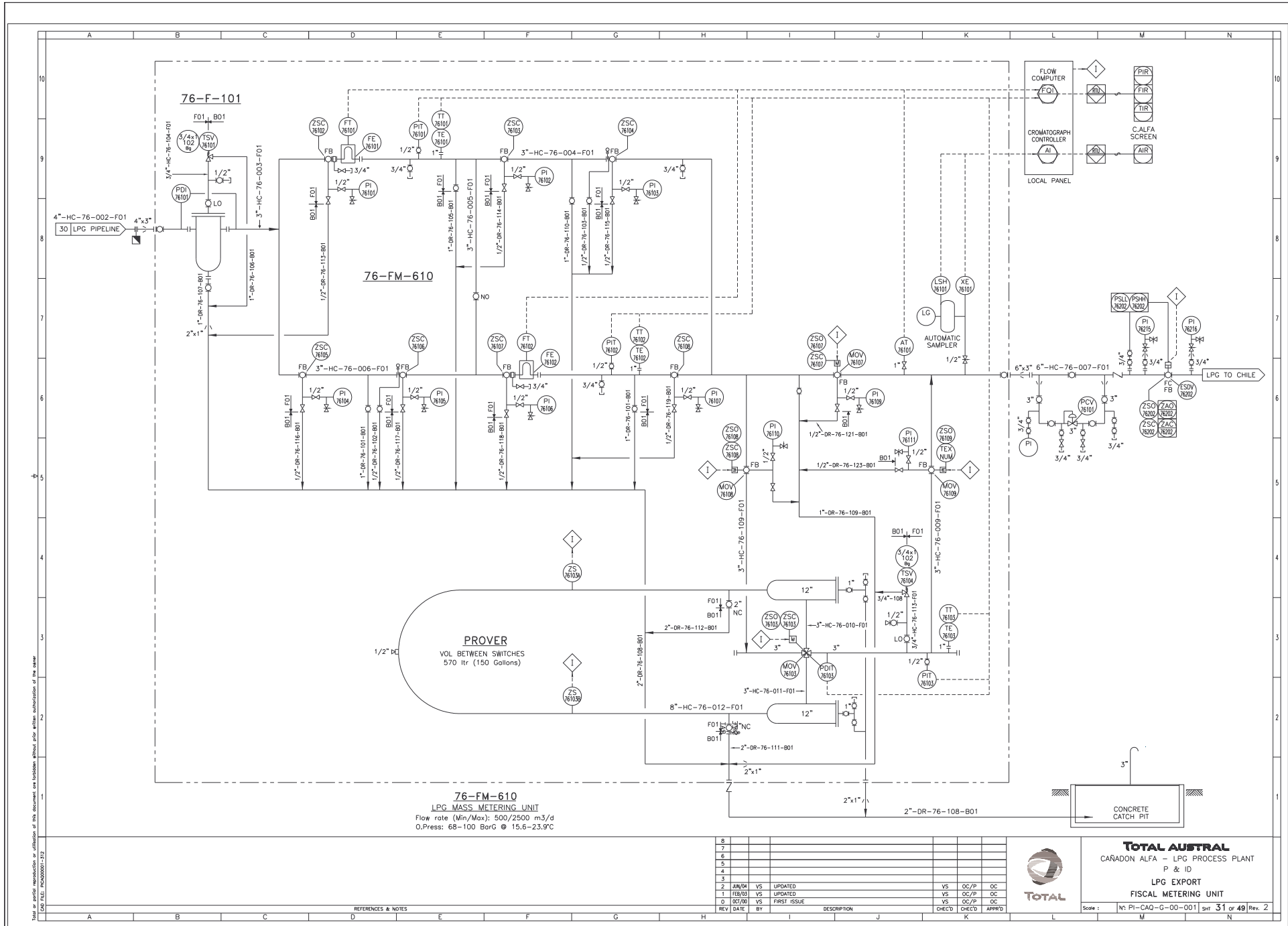
- **Descripción de instalaciones en Neuquén**
- **Planta San Roque**
 - **Transferencia de Petróleo:** Esta medición se basa en PDM y densitómetro “on line” tipo colioris, con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.
 - **En este momento se está evaluando con el transportista el cambio de PDM por medidores con tecnología Colioris.**

Mediciones de Custodia

- **Descripción de instalaciones en Neuquén**
- **Planta Aguada Pichana**
 - **Transferencia de Gas Natural:** Esta medición se basa en un medidor ultrasónico y cromatógrafo “on line” con corrección por presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.
 - **Recientemente se reemplazaron dos mediciones por Placa Orificio en paralelo por el medidor mencionado.**

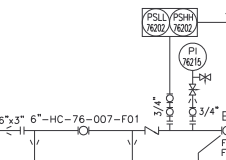
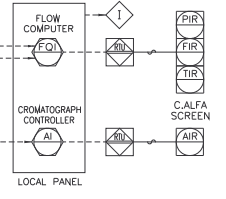
Mediciones de Custodia

- **Descripción de instalaciones en Neuquén**
- **Planta Aguada Pichana**
 - **Transferencia de Petróleo: Esta medición se basa en turbinas y corrección por densidad, presión y temperatura. Las ecuaciones de norma se realizan en un calculador con captura de datos y emisión de documentación automática.**



PROVER
VOL BETWEEN SWITCHES
570 ltr (150 Gallons)

76-FM-610
LPG MASS METERING UNIT
Flow rate (Min/Max): 500/2500 m³/d
O.Press: 68-100 BarG @ 15.6-23.9°C



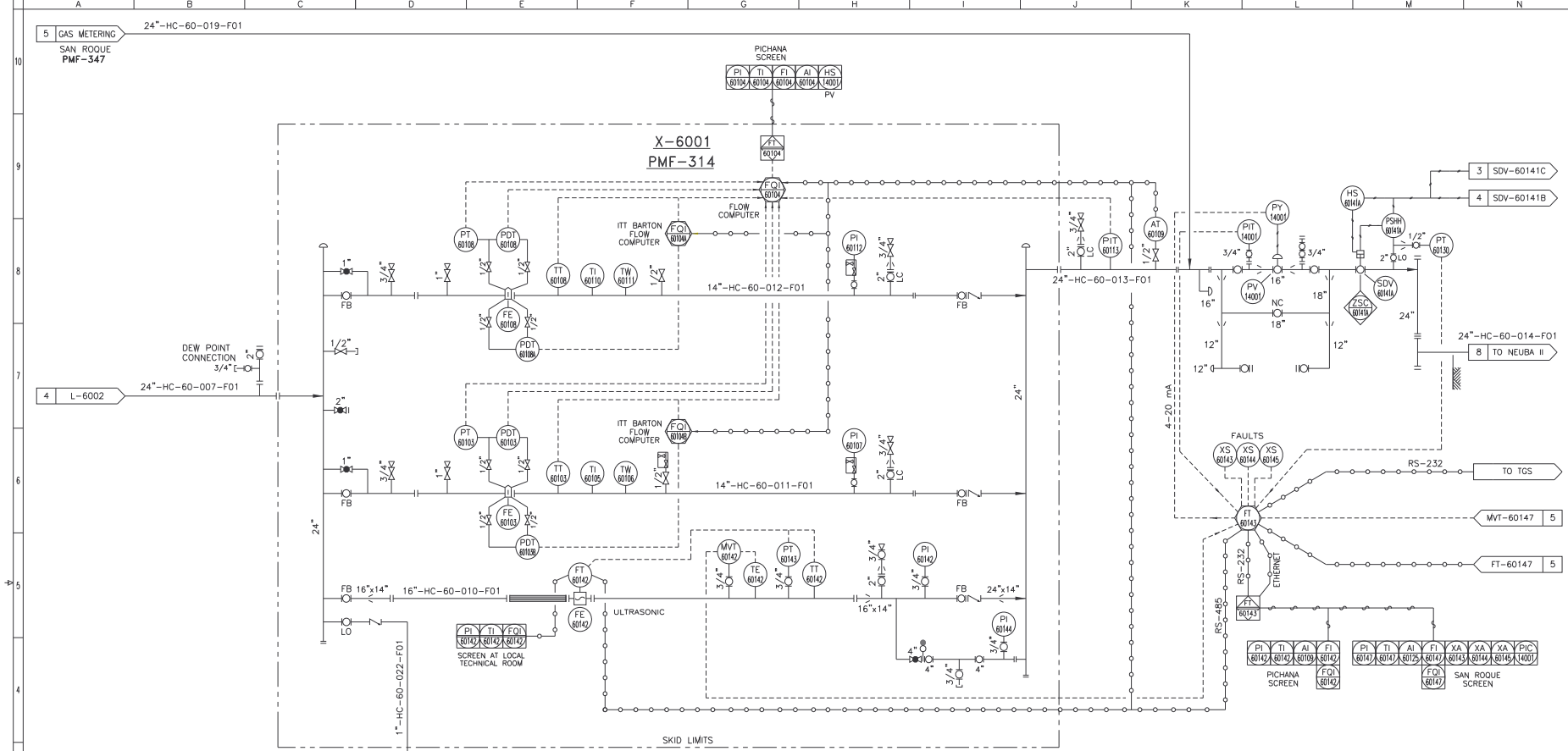
REV	DATE	BY	DESCRIPTION	CHECKD	CHECKD	APPROV
8						
7						
6						
5						
4						
3						
2	JUN/04	VS	UPDATED	VS	OC/P	OC
1	FEB/03	VS	UPDATED	VS	OC/P	OC
0	05/00	VS	FIRST ISSUE	VS	OC/P	OC



TOTAL AUSTRAL
CAÑADON ALFA - LPG PROCESS PLANT
P & ID
LPG EXPORT
FISCAL METERING UNIT

Scale: N: CAO-G-00-001 | sheet 31 of 49 | Rev. 2

Total or specific reproduction or utilization of this document or information contained herein without prior written authorization of the issuer.
CAO FILE: P20000001-312



Total or partial reproduction or utilization of this document or its contents without prior written authorization of the owner. (Doc No.: 14414001-04)

PMF-314
X-6001
 GAS METERING SKID
 CAP.: 1,5-8 MMSCMD EACH RUN
 DP: 87 BarG & 35°C

D-6004
 INSTRUMENT GAS SCRUBBER
 273mm O.D. x 610mm LG.
 17.2 BarG @ -15°C/9,3°C

REV	DATE	BY	DESCRIPTION	CHECD	CHECD	APPROD
8						
7						
6						
5						
4						
3	01-03	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
2	06-03	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
1	02-01	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
0	08-08	VS	FIRST ISSUE	VS-ON/P	ON/P	MS

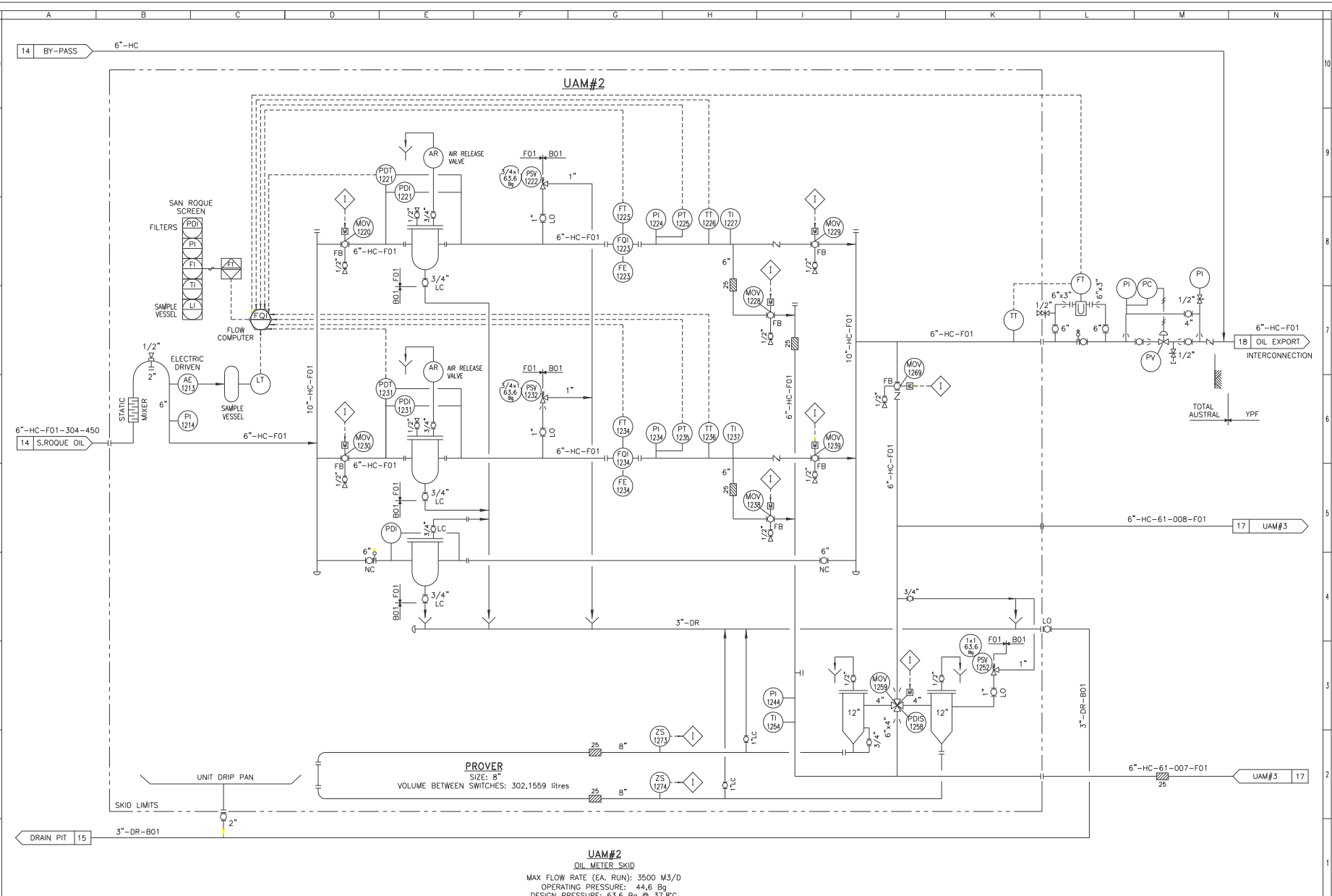
TOTAL

TOTAL AUSTRAL
 LOMA LA LATA FACILITIES
 P & ID

AGUADA PICHANA EXPORT GAS
GAS METERING PMF-314

Scale: NONE N°: P1-LLL-G-98-001 Sht 6 of 18 Rev. 4

REFERENCES & NOTES



UAM#2
OIL METER SKID
 MAX FLOW RATE (EA. RUN): 3500 M3/D
 OPERATING PRESSURE: 44,6 Bg
 DESIGN PRESSURE: 63,6 Bg @ 37,8°C

Note: For specific instrumentation see attached or visit documents on Intranet. Please refer to the manufacturer of the meter.
 DOW FILE: PML08001-14

REFERENCES & NOTES

REV	DATE	BY	DESCRIPTION	VS	ON/P	ON
8						
7						
6						
5						
4						
3	01-03	VS	APPROVED	VS	ON/P	ON
2	01-02	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
1	01-01	VS	UPDATED	VS	ON/P	ON
0	01-01	VS	FIRST ISSUE	VS	ON/P	MS
				CHEC'D	CHEC'D	APPR'D



TOTAL AUSTRAL
 LOMA LA LATA FACILITIES
 P & ID
SAN ROQUE OIL EXPORT
METERING UNIT

Scale: NONE | W: PI-LLL-C-98-001 | Sht 16 of 18 | Rev. 4