



PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
**ANEXO 27: LIMITES DE ALCANCE Y EXCLUSIONES**

PÁGINA 1 de 7

CONTRATO N° Ingeniería y Procura INTERNACIONAL

F

## **ANEXO 27**

### **LIMITES DE ALCANCE Y EXCLUSIONES**

### **ÍNDICE**

- |  |   |
|--|---|
| 1. UNIDADES, SISTEMAS, SERVICIOS Y FACILIDADES DEL PMRT A CARGO DEL CONTRATISTA. | 2 |
| 2. EXCLUSIONES PARTICULARES AL ALCANCE DEL CONTRATISTA                           | 3 |

### **ADJUNTOS**

- |            |  |
|------------|--|
| Adjunto 01 | Actividades De Alcance del CONTRATISTA .....(17 páginas) |
| Adjunto 02 | Documento 02070-GEN-EST-REP-001Rev 07..... (187 páginas) |





PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
**ANEXO 27: LIMITES DE ALCANCE Y EXCLUSIONES**

PÁGINA 2 de 7

CONTRATO N° Ingeniería y Procura INTERNACIONAL

F

**1. UNIDADES, SISTEMAS, SERVICIOS Y FACILIDADES DEL PMRT A CARGO DEL CONTRATISTA.**

Son todas las listadas a continuación:

- Coquificación de Residuo de vacío (FCK)
- Hidrotratamiento y Separador de Naftas (HTN)
- Reformación Catalítica y Splitter (RCA)
- Hidrotratamiento de Nafta de FCC (HTF)
- Hidrotratamiento de Diésel (HTD)
- Tratamiento de GLP (TGL)
- Nueva unidad de Craqueo Catalítico (FCC-RG1)
- Destilación de Vacío III (DV3)
- Unidad de Recuperación de Gases (RG2)
- Unidad de Aminas (AM2)
- Despojador de Aguas Amargas (WS2)
- Unidad de Destilación Primaria (DP1)
- Unidad General: Dentro de la Unidad General se incluyen los siguientes sistemas:
  - Sistema de Aire de Planta e Instrumentos (PAR)
  - Almacenamiento y distribución de Agua tratada (STA)
  - Red general contraincendios (FWS) y Fire&Gas fuera de las unidades
  - Sistema de Gas Combustible (SCR)
  - Instalaciones de Soda Cáustica (CAF) y Sistemas AST (Bombas ácido Sulfúrico)
- Interconexiones generales (INT), excepto la interconexión desde/hasta TKT y OX
- Almacenamiento de Crudo y Productos (TKS, GLP, BD1, ASF)
- Sistema de Antorchas (FB2)





PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
**ANEXO 27: LIMITES DE ALCANCE Y EXCLUSIONES**

PÁGINA 3 de 7

CONTRATO N° Ingeniería y Procura INTERNACIONAL

F

- Instalaciones marítimas: Modificaciones en MU1 y MU4 y Nuevo muelle híbrido MU2.

El desglose de las actividades del CONTRATISTA se incluye en el Adjunto 01 de este documento.

El diseño FEED realizado se basa en construir una unidad FCC completamente nueva (FEED de esta unidad finalizado en Marzo 2013) y se ha considerado que todas las unidades de proceso existentes, con excepción de la DP1, incluidas las unidades de utilities existentes, salen fuera de servicio luego de entrar en operación el PMRT.

Las Unidades, Sistemas, Servicios y Facilidades arriba indicados corresponden al Alcance del Contratista, de manera que puedan diferenciarse de otras unidades del PMRT que se ejecutarán por terceros mediante contratos BOOT/BOOM, o bien, unidades a ejecutar por el EMPLEADOR.

## **2. EXCLUSIONES PARTICULARES AL ALCANCE DEL CONTRATISTA**

A continuación se recoge un listado con las exclusiones al Alcance del Contratista acordadas por las Partes, las cuales no forman parte de los Trabajos:

- ✓ Suministro de los químicos, lubricantes y bolas inertes requeridos para el PMRT.
- ✓ Equipamiento e Instalación para el nuevo Laboratorio.
- ✓ Repuestos capitales.
- ✓ Repuestos de dos años de operación.
- ✓ Costo de adquisición del terreno así como cualquier canon o alquiler por el uso durante la construcción o puesta en marcha de aquellas instalaciones de propiedad de EMPLEADOR que haya aprobado para ser usadas por el Contratista.
- ✓ Mayor alcance de las instalaciones temporales que sea requerido por el Empleador y que exceda lo que a continuación se indica:
  - ✓ Área de Oficinas de 4.660 m2 (dos edificios de 2.330 m2) para el personal del CONTRATISTA y del CLIENTE, que será ocupado por personal del EMPLEADOR de acuerdo al plan de movilización/desmovilización que considerará 412 personas del Cliente, un comedor/cafetería, la caseta de control de acceso al área, un tópico médico/enfermería, cobertizos cubiertos para mantenimiento y operación, un cobertizo para descanso, una sala de training y una superficie de 795 m2 en oficinas satélite para uso del Contratista.
  - ✓ Laydown Area del Contratista (considerando las restricciones por instalaciones existentes comunicadas por el Empleador al Contratista) incluye un almacén de 4.077 m2 de superficie, una oficina de administración de material de 210 m2 y una caseta de control de acceso al área.
  - ✓ Campamento del Contratista incluye los alojamientos para el personal del Contratista, una caseta de control de acceso y los edificios de enfermería,





comedor/cafetería, lavandería, centro social, tienda y cobertizos definidos en la Propuesta de Conversión (PdC).

- Redes generales de agua, saneamiento, drenajes fuera de límite de batería de las tres áreas de instalaciones temporales incluidas en el alcance del Contratista.
- ✓ Mayor alcance del previsto en el Plan de Accesos a Obra 02070-GEN-CNS-PLN-001 Rev 04 que sea por instrucción del EMPLEADOR. Remediación de posible contaminación del terreno y aguas subterráneas.
- ✓ Mayores costes por variación del lugar de vertido de los suelos contaminados.
- ✓ Costes y/o plazos adicionales derivados de eventual necesidad de eliminación de asbestos de instalaciones existentes.
- ✓ Costes adicionales por residuos peligrosos no previsibles, que deban ser objeto de remediación, manejo o transporte especial, (tales como mercurio, TEL, uranio, etc.) que puedan ser encontrados en Refinería.
- ✓ Costos adicionales por eventuales hallazgos arqueológicos calificados como tales.
- ✓ Deforestación y Reforestación de árboles de áreas del PMRT.
- ✓ Demoliciones/remoción de instalaciones no conocidas bajo tierra de las áreas de Ex Unidades de Solventes y Cracking Térmico.
- ✓ Sellado y plan de abandono del pozo de prospección existente ubicado en área del cerro.
- ✓ Costos por trabajos adicionales derivados del Estudio de Tsunamis.
- ✓ Alcances complementarios de Suministro y Construcción que puedan surgir del estudio HAZOP requerido por cambios mayores en las Unidades FCC y FCK.
- ✓ Eventual efecto del cambio (mayor o menor costo) de suministradores por necesidades de Estructura Financiera, solicitada por el EMPLEADOR.
- ✓ Modificaciones en Tanques existentes, excepto la instalación de serpentines y aislamiento de los tanques T180, T181, T204, T250, T253, T377 y T379; y nuevas conexiones de procesos (toberas) en los tanques T174 (20"), T203(20"), T205 (20"), T545 (20"), T551 (16"), T555 (16") y T2002 (16"). Los tanques serán previamente aislados, limpiados y desgasificados por el EMPLEADOR para proceder a las modificaciones.
- ✓ Trabajos en líneas existentes requeridos para su puesta fuera de operación y su inertización, para la ejecución de los tie-in por el Contratista.
- ✓ La interconexión entre la unidad de TKT y otras unidades del PMRT.
- ✓ La interconexión entre la unidad de OX y otras unidades del PMRT.
- ✓ Edificios nuevos en área de talleres (Taller de Flota Pesada, Edificio de Mantenimiento (incluyendo comedor y cocina comedor), Bodega y Mantenimiento; Hangar, Recepción de carga y Almacén A, Edificio de Gases y IQPF y Edificio de material en custodia, así como la urbanización del área).
- ✓ Edificios del Área de Administración (Edificio de Administración, Edificio de Residuos Peligrosos, Edificio de Laboratorio, Caseta de Acceso) y la urbanización (viales, alumbrado, vallados, aparcamiento, etc.) del área de edificios de Administración antes precisados.





PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
ANEXO 27: LIMITES DE ALCANCE Y EXCLUSIONES

PÁGINA 5 de 7

CONTRATO N° Ingeniería y Procura INTERNACIONAL

F

- ✓ Eventual muro anti-explosión de protección para la Escuela y alrededores.
- ✓ Trabajos de ampliación de unidad FCC existente.
- ✓ Sistema OTS (Operator Training System).
- ✓ Sistema avanzado de monitoreo de vibraciones System One que efectúa análisis automático de los datos proporcionados por el sistema de monitoreo de vibraciones que sí está incluido.
- ✓ Instalaciones contraincendios en las unidades o equipos excluidos del alcance del CONTRATISTA dentro de límites de baterías de dichas unidades.
- ✓ Camiones contraincendios que se requieran.
- ✓ Suministro de Espumógeno fluoroproteínico y sus contenedores.
- ✓ Instrumentación asociada a tanques de almacenamiento existentes en áreas de offsites.
- ✓ Suministro y montaje de cables desde unidades de terceros hasta Salas de Control y Rie's propias (casos de Unidades GE, PHP y OR2-DM2) o Salas de Control y RIE's en el alcance del Contratista.
- ✓ Suministro y montaje de los interruptores de llegada de 66 kV a la GE1.
- ✓ Suministro y montaje de los cables y equipamiento intermedio, si se requiriese, entre las subestaciones y los consumidores ubicados en áreas fuera del alcance del Contratista.
- ✓ Las subestaciones GE1/GE2, SE5 y SO2, los RIE's asociados a las mismas y el equipamiento de los mismos.
- ✓ Los edificios/trabajos civiles de las subestaciones SO4 y SO7
- ✓ Costo de los consumos de agua y electricidad para las Instalaciones temporales y Campamentos del Contratista hasta el valor máximo ya acordado por las Partes según E-TR-CPT-2605. (El EMPLEADOR proveerá e instalará los medios para transportar estos servicios hasta las instalaciones temporales y/o campamentos del Contratista a partir del punto de entrega).
- ✓ Licencias y Asistencia de Licenciantes que el EMPLEADOR y el CONTRATISTA consideren necesarios dentro de lo establecido en los contratos con los Licenciantes. Entrenamiento de personal del EMPLEADOR por los Licenciantes.
- ✓ Costos de la Oficina (local físico para 2 personas y las instalaciones necesarias) en edificio del EMPLEADOR - Lima u otro para el Contratista, gastos de uso y mantenimiento de la misma, tales como mobiliario, conexión a internet, servicio de impresión, consumibles, servicios de limpieza y similares.
- ✓ Gastos del EMPLEADOR para gerenciar, supervisar y preparar la futura operación del proyecto, según especificado en el Contrato.
- ✓ Mobiliario, ordenadores, teléfonos, impresoras, fotocopadoras, para el personal del Empleador o su representante en las oficinas temporales del Cliente en el sitio.
- ✓ Mayor alcance de facilidades para el Cliente en las oficinas centrales de Ingeniería del Contratista que incluye parking, oficinas y mobiliario, sala de reuniones, una secretaria y un asistente de documentación, computadoras, servicios de impresión, suministros de oficina e informática y redes de comunicaciones para un máximo de





20 personas durante un periodo de 22 meses de acuerdo a los estándares corporativos del Contratista.

- ✓ Mayor alcance de Licencias de software técnico que se utilizarán durante el PMRT por el EMPLEADOR y/o su representante, de las incluidas en el alcance del Contratista: un número máximo de 6 usuarios: SmartPlant P&ID, SmartPlant Instrumentation, SmartPlant Review (visualizador de la maqueta electrónica) y Primavera
- ✓ Mayor alcance de entrenamiento del indicado en el alcance del contratista en el Plan de Entrenamiento PP-02070-C-754 Entrenamiento y Capacitación de Operadores Rev0.
- ✓ Seguros del Proyecto especificados en el Contrato a ser suministrados por el EMPLEADOR.
- ✓ Mayor coste de los Seguros por ampliación de las coberturas indicadas en el Anexo 11 "Seguros".
- ✓ Aval de garantía de entrega de equipos y materiales en el sitio.
- ✓ Mayor coste de Fianzas (Carta Fianza por Adelantos, Carta Fianza de Buen Rendimiento y Carta Fianza de Ejecución de los Servicios) que exceda el presupuesto del Contratista según lo dispuesto en el Anexo 05 "Precios y Pagos".
- ✓ Permisos responsabilidad del EMPLEADOR según el Contrato (el soporte técnico para la elaboración de la documentación necesaria será alcance del Contratista).
- ✓ Adquisición de Catalizadores. Sin embargo, la carga de los mismos en los recipientes y/o reactores serán por cuenta del Contratista en las Unidades dentro de su Alcance.
- ✓ Costes de Aranceles e IGV a la importación que resulten aplicables a los Equipos, Bienes y Suministros importados.
- ✓ Trabajos EPC, así como la supervisión de los mismos, para unidades tercerizadas, OPEX u otras áreas (Tablazo, por ejemplo) no identificadas dentro del alcance de unidades del Contratista, por tanto tampoco se incluyen los servicios de ingeniería asociados a las mismas dentro de sus límites de baterías excepto las horas de ingeniería para la coordinación durante el EPC de las interfaces de terceros con el PMRT.
- ✓ Costes de Planes de Acción Social que el EMPLEADOR tiene a su cargo
- ✓ IGV a cargo del EMPLEADOR según Contrato.
- ✓ Servicios para gestionar la adjudicación de las Unidades Auxiliares BOOT/BOOM a terceros (estos servicios se prevé los provee el CONTRATISTA mediante el Contrato FEED a costo reembolsable con tarifa acordada entre las partes).
- ✓ Trabajos requeridos (suministros, ingeniería EPC y construcción) para la liberación de interferencias operativas de instalaciones eléctricas, tuberías, instrumentación, telecomunicaciones, anillo temporal del sistema contra incendios y trabajos de obra civil asociados.





PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
ANEXO 27: LIMITES DE ALCANCE Y EXCLUSIONES

PÁGINA 7 de 7

CONTRATO N° Ingeniería y Procura INTERNACIONAL

F

- ✓ Trabajos relativos al soterramiento de las líneas eléctricas de 33kV, interferencia con instalaciones exteriores, alumbrado y telefonía en los tramos paralelos a la playa y avenida de acceso al portón n°1.
- ✓ Desmantelamiento de instalaciones de telefonía actualmente existentes en servicio en la zona de futuro Edificio de Administración.
- ✓ Demoliciones de cimentaciones, muros, drenajes, etc. en la zona del Faro ajenas al área de actuación dentro del alcance del CONTRATISTA.
- ✓ Adicionales al proyecto de telecomunicaciones de las instalaciones temporales del acta del 16/11/2011 (comunicado E-CPT-TR-0844).

Adicionalmente, las exclusiones del alcance relacionadas con las unidades o instalaciones que no están incluidas en el alcance del Contratista se indican en documento 02070-GEN-EST-REP-001 incluido en el Adjunto 02 siguiente.



**ADJUNTO 01 - ACTIVIDADES DE ALCANCE DEL CONTRATISTA**

El Contratista ejecutará, con respecto a las Unidades, Sistemas, Servicios y Facilidades del PMRT objeto de su responsabilidad (las cuales son definidas en el punto 1 de este Anexo, y considerando las Exclusiones indicadas en el punto 2 de este Anexo) las siguientes actividades (marcadas con "X"), las cuales serán ejecutadas en su totalidad fuera del País:

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
|            | <b>SUMINISTROS</b>  |                   |
| <b>1</b>   | <b>EQUIPOS</b>  |                   |
|            | Hornos de proceso, chimeneas asociadas y equipos auxiliares                             | X                 |
|            | Sistema de Antorcha   | X                 |
|            | Calentadores eléctricos   | X                 |
|            | Sistemas de Dosificación  | X                 |
|            | Brazos de Carga   | X                 |
|            | Sistemas hidráulicos accionamiento válvulas especiales;                                 | X                 |
|            | Columnas de proceso ( Destilación, despojamiento, extracción,<br>absorción y similares) | X                 |
|            | Bandejas, Rellenos e Internos para Columnas   | X                 |
|            | Reactores y Regeneradores de proceso y Reactores de Coquización                         | X                 |
|            | Internos de Reactores, Recipientes, Calentadores fluidizados y<br>Gasificadores         | X                 |
|            | Cámara de orificio  | X                 |
|            | Silenciadores   | X                 |
|            | Intercambiadores de Calor de Carcasa y Tubo y Condensadores                             | X                 |
|            | Haces tubulares y Serpentes   | X                 |
|            | Aerorrefrigerantes y Aerocondensadores  | X                 |
|            | Intercambiadores Doble Tubo   | X                 |
|            | Eyectores y Sistema de Vacío  | X                 |
|            | Intercambiadores de Placa y Espiral   | X                 |
|            | Intercambiador de Placas Soldadas   | X                 |
|            | Desrecalentadores o Desobrecalentadores o Atemperadores                                 | X                 |
|            | Recipientes e internos  | X                 |
|            | Ciclones, piernas de ciclón y válvulas basculantes                                      | X                 |
|            | Filtros de proceso  | X                 |
|            | Separadores de slurry   | X                 |
|            | Paquetes de Secado de Gas, incluidos los de Aire de Planta e<br>Instrumentos            | X                 |
|            | Mezcladores estáticos   | X                 |
|            | Bombas Centrifugas  | X                 |







PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 2 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
|            | Bombas Rotativas y Bombas de vacío  | X                 |
|            | Soplantes y Ventiladores de proceso   | X                 |
|            | Compresores Alternativos de proceso y equipos auxiliares                                    | X                 |
|            | Compresores Centrífugos de proceso y equipos auxiliares                                     | X                 |
|            | Compresores de Aire y equipos auxiliares  | X                 |
|            | Agitadores y Mezcladores dinámicos  | X                 |
|            | Turbinas y accionamientos no eléctricos   | X                 |
|            | Sistema de Manejo de coque  | X                 |
|            | Válvulas de corte especiales ( manejo de catalizador)                                       | X                 |
|            | Motores eléctricos de Baja tensión  | X                 |
|            | Motores eléctricos de Media y Alta tensión  | X                 |
|            | Grúa en Muelle  | X                 |
|            | Ascensores o Montacargas  | X                 |
|            | Basculas para camiones  | X                 |
|            | Otros equipos requeridos para el PMRT , dentro del alcance del Contratista                  | X                 |
| 2          | <b><u>TUBERÍA</u></b>   |                   |
|            | Tubo de Acero Carbono varios diámetros y espesores  | X                 |
|            | Tubo de Acero Aleado varios diámetros y espesores   | X                 |
|            | Tubo de Acero Inoxidable varios diámetros y espesores                                       | X                 |
|            | Tubo de Plástico varios diámetros y espesores   | X                 |
|            | Tubo de Otros materiales de varios diámetros y espesores                                    | X                 |
|            | Accesorios soldables de varios tipos, material y espesor                                    | X                 |
|            | Accesorios bridados de varios tipos, material y espesor                                     | X                 |
|            | Válvulas soldables de varios tamaños, material y rating ( excepto las consideradas equipos) | X                 |
|            | Válvulas bridadas de varios tamaños, material y rating (excepto las consideradas equipo)    | X                 |
|            | Bridas de varios tipos, material y rating   | X                 |
|            | Tornillos, pernos, espárragos y juntas de varios tipos, material y diámetro                 | X                 |
|            | Elementos para el traceado de vapor   | X                 |
|            | Purgadores de vapor   | X                 |
|            | Soportes de carga constante y carga variable ( Spring Hangers)                              | X                 |
|            | Figuras en ocho y Discos ciegos   | X                 |
|            | Arrestadores de llama y/o explosión   | X                 |
|            | Otros suministros de tubería requeridos para el PMRT , dentro del alcance del Contratista   | X                 |
|            | <b><u>ELECTRICIDAD</u></b>  |                   |



# PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA



## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 3 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
| 4          | Cuadros de Alta tensión, interruptores y sus equipos auxiliares                         | X                 |
|            | Transformadores de Potencia HV/MV MV/LV   | X                 |
|            | Cuadros de Media tensión, interruptores y sus equipos auxiliares                        | X                 |
|            | Cuadros de Baja Tensión, interruptores y sus equipos auxiliares                         | X                 |
|            | Conductos de Barras   | X                 |
|            | Cuadros de Servicios Auxiliares   | X                 |
|            | Sistema de Potencia segura (UPS)  | X                 |
|            | Baterías de Condensadores   | X                 |
|            | Cuadros de Medida   | X                 |
|            | Cuadros de Protección   | X                 |
|            | Sistemas de corriente continua y baterías asociadas                                     | X                 |
|            | Generadores de emergencia   | X                 |
|            | Materiales de puesta a tierra   | X                 |
|            | Luminarias y material de alumbrado  | X                 |
|            | Cables de alumbrado y puesta a tierra   | X                 |
|            | Cuadros de Alumbrado  | X                 |
|            | Cables de Alta tensión  | X                 |
|            | Cables de Media tensión   | X                 |
|            | Cables de fuerza de Baja tensión  | X                 |
|            | Tubo Conduit PVC  | X                 |
|            | Tubo Conduit Metálico   | X                 |
|            | Bandejas de cables  | X                 |
|            | Cajas de derivación   | X                 |
|            | Prensaestopas   | X                 |
|            | Estaciones de Maniobra  | X                 |
|            | Tomas de corriente  | X                 |
|            | Otros suministros eléctricos requeridos para el PMRT dentro del alcance del Contratista | X                 |
|            |   |                   |
|            | <b><u>INSTRUMENTACIÓN</u></b>   |                   |
|            | Sistema de Control Distribuido y sus equipos auxiliares                                 | X                 |
|            | Transmisores electrónicos de diferentes variables                                       | X                 |
|            | Instrumentos de campo de presión  | X                 |
|            | Instrumentos de campo de nivel  | X                 |
|            | Instrumentos de campo de caudal   | X                 |
|            | Instrumentos de campo de temperatura  | X                 |
|            | Válvulas de Control de varios tamaños, material y rating                                | X                 |
|            | Válvulas Todo Nada de varios tamaños, material y rating                                 | X                 |
|            | Válvulas autorreguladas de presión, de varios tamaños, material y rating                | X                 |



# PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA



## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 4 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA  | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|--|-------------------|
|            | Válvulas motorizadas de varios tamaños, material y rating  | X                 |
|            | Válvulas de seguridad y alivio de varios tamaños, material y rating                              | X                 |
|            | Discos de ruptura  | X                 |
|            | Analizadores en línea de varios tipos  | X                 |
|            | Casetas de analizadores  | X                 |
|            | Manifolds de varios tamaños  | X                 |
|            | Válvulas de aire de instrumentos   | X                 |
|            | Tubing de varios diámetros y materiales  | X                 |
|            | Accesorios de compresión   | X                 |
|            | Cables y Multicables para Instrumentación  | X                 |
|            | Cable de fibra óptica  | X                 |
|            | Cajas de conexiones  | X                 |
|            | Prensaestopas para cableado y accesorios   | X                 |
|            | Sistema de telefonía   | X                 |
|            | Sistema de Megafonía   | X                 |
|            | Sistema de Radiocomunicaciones   | X                 |
|            | Red de datos   | X                 |
|            | Sistema antintrusión   | X                 |
|            | Sistema CCTV   | X                 |
|            | Equipos y materiales sistema Contraincendios   | X                 |
|            | Monitores para agua y espuma   | X                 |
|            | Tubería general del sistema contra incendios   | X                 |
|            | Sistemas de detección de Gases   | X                 |
|            | Sistemas de detección de Fuego   | X                 |
|            | Otros suministros de instrumentación requeridos para el PMRT, dentro del alcance del Contratista | X                 |
| <b>5</b>   | <b><u>OTROS SUMINISTROS (REFRACTARIO REACTORES FCK)</u></b>                                      |                   |
|            | Suministro del Refractario Interior de los Reactores de FCK                                      | X                 |
| <b>6</b>   | <b><u>REPUESTOS / CONSUMIBLES</u></b>  |                   |
|            | Suministro de los Repuestos de Comisionado y Puesta en Marcha para los Equipos del Ítem 1        | X                 |
|            | Suministro de los Repuestos de Comisionado y Puesta en Marcha para Electricidad Ítem 3           | X                 |
|            | Suministro de los Repuestos de Comisionado y Puesta en Marcha para Instrumentación Ítem 4        | X                 |
|            | Suministro de consumibles requeridos para la construcción dentro del alcance del Contratista     |                   |
| <b>7</b>   | <b><u>TRANSPORTE</u></b>   |                   |



# PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA



## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 5 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
|            | Transporte de Equipos y Materiales (fuera del País) desde lugar de Fabricación/Suministro a puerto de Origen    | X                 |
|            | Almacenamiento y Operaciones Portuarias puerto de Origen  | X                 |
|            | Transporte de Equipos y Materiales (fuera del País) desde Puerto de Origen a Puerto de Desembarco en Perú       | X                 |
|            | Descarga y despacho de aduanas en Perú  |                   |
|            | Transporte de Equipos y Materiales (fuera del País) desde Puerto en Perú hasta Refinería (Talara)               |                   |
|            | Transporte de Materiales (dentro del País) desde lugar de Fabricación/Suministro a Refinería ( Talara)          |                   |
|            | Otras actividades de transporte, requeridas para el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú            |                   |
|            | Otras actividades de transporte, requeridas para el PMRT, dentro del alcance del Contratista fuera de Perú      | X                 |
| 8          | <b><u>GENERAL SUMINISTROS DENTRO DEL PAÍS</u></b>   |                   |
|            | Suministro de materiales y equipos requeridos para la construcción dentro del alcance del Contratista           |                   |
|            |   |                   |
|            | <b><u>CONSTRUCCIÓN</u></b>  |                   |
| 9          | <b><u>ESTRUCTURA METÁLICA</u></b>   |                   |
|            | Suministro y Prefabricación de Estructura Principal en Perú   |                   |
|            | Suministro y Prefabricación de Estructura Principal fuera del Perú  | X                 |
|            | Suministro y Prefabricación de Estructura Auxiliar en Perú  |                   |
|            | Suministro y Prefabricación de Estructura Auxiliar fuera de Perú  | X                 |
|            | Montaje de Estructura Principal   |                   |
|            | Montaje de Estructura Auxiliar  |                   |
|            | Fabricación y Montaje de Soportes Standard  |                   |
|            | Otros trabajos de Estructura Metálica, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú        |                   |
|            | Otros trabajos de Estructura Metálica, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista fuera del Perú | X                 |
| 10         | <b><u>PREFABRICACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍA</u></b>   |                   |
|            | Prefabricación de Tuberías según alcance Ítem 2 en Perú   |                   |
|            | Prefabricación de Tuberías según alcance Ítem2 fuera de Perú  | X                 |
|            | Montaje de Tuberías según alcance Ítem2   |                   |
|            | Montaje de Tuberías de la red Contra incendios  |                   |
|            | Montajes de Soportes  |                   |
|            | Ensayos y Radiografiado de Soldaduras   |                   |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 6 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA  | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|--|-------------------|
|            | Otros trabajos de Prefabricación y Montaje de Tubería, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú       |                   |
|            | Otros trabajos de Prefabricación y Montaje de Tubería, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista fuera de Perú | X                 |
| 11         | <b><u>MONTAJE DE EQUIPOS</u></b>   |                   |
|            | Montaje de Equipos según alcance Ítem 1  |                   |
| 12         | <b><u>IZADOS ESPECIALES</u></b>  |                   |
|            | Medios auxiliares (Grúas especiales) para el montaje de los Equipos que por sus dimensiones así lo requieran                   |                   |
|            | Equipos para la operación y manejo de Grúas Especiales   |                   |
|            | Izado, Alineamiento y Posicionado en las fundaciones   |                   |
| 13         | <b><u>SUMINISTRO Y MONTAJE DE AISLAMIENTO</u></b>  |                   |
|            | Suministro de Aislamiento de diferentes calidades y espesores requeridos de acuerdo a las especificaciones del Proyecto        |                   |
|            | Suministro de flejes y plancha de aluminio requeridas para atado y recubrimiento   |                   |
|            | Suministro de tornillería y material de montaje auxiliar   |                   |
|            | Montaje del Aislamiento  |                   |
|            | Otros trabajos de Suministro y Montaje de Aislamiento, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú       |                   |
| 14         | <b><u>SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA</u></b>   |                   |
|            | Suministro de la Pintura requerida según calidades de acuerdo a Especificaciones del Proyecto                                  |                   |
|            | Reparación de pintura de fábrica en los equipos y materiales que así lo requieran  |                   |
|            | Aplicación de la pintura según Especificaciones del Proyecto   |                   |
|            | Señalización especial, acabado y limpieza  |                   |
|            | Otros trabajos de Suministro y Aplicación de Pintura, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú        |                   |
| 15         | <b><u>SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE IGNIFUGADO</u></b>  |                   |
|            | Suministro del Material de Ignifugado requerido según calidades de acuerdo a Especificaciones del Proyecto                     |                   |
|            | Aplicación del Ignifugado en Estructuras y Faldones de Equipos según Especificaciones de Proyecto                              |                   |
|            | Limpieza y acabado   |                   |
|            | Otros trabajos de Suministro y Aplicación de Ignifugado, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú     |                   |



# PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA



## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 7 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>Nº | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
| <b>16</b>  | <b><u>MONTAJE DE ELECTRICIDAD</u></b>   |                   |
|            | Montaje de Equipos Eléctricos según alcance ítem 3  |                   |
|            | Montaje de Equipos de Alumbrado y Luminarias según alcance ítem 3   |                   |
|            | Montaje de Material de puesta a tierra según alcance ítem 3   |                   |
|            | Montaje y conexionado de Cables de Fuerza   |                   |
|            | Montaje y conexionado de cables de alumbrado  |                   |
|            | Montaje de Bandejas   |                   |
|            | Pequeño material de montaje, etiquetas, etc.  |                   |
|            | Otros trabajos de Montaje de Electricidad, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú    |                   |
| <b>17</b>  | <b><u>MONTAJE DE INSTRUMENTACIÓN</u></b>  |                   |
|            | Montaje de Cuadros y Cabinas del Sistema de Control Distribuido según alcance ítem 4                            |                   |
|            | Montaje de Cuadros y Cabinas en los RIE   |                   |
|            | Montaje de la instrumentación de campo  |                   |
|            | Montaje y conexionado de Cables de Instrumentación  |                   |
|            | Montaje de Bandejas   |                   |
|            | Montaje de todos los sistemas neumáticos  |                   |
|            | Suministro y montaje de todos los soportes de Instrumentos  |                   |
|            | Pequeño material de montaje, etiquetas, etc.  |                   |
|            | Otros trabajos de Montaje de Instrumentación, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú |                   |
| <b>18</b>  | <b><u>TRABAJOS DE REVAMPING</u></b>   |                   |
|            | Trabajos a realizar en parada de la unidad de Crudo existente UDP y Muelle MU1 existente                        |                   |
| <b>19</b>  | <b><u>PREPARACIÓN DEL TERRENO</u></b>   |                   |
|            | Desbroce de las áreas requeridas dentro del alcance del Contratista   |                   |
|            | Excavaciones con medios mecánicos o manuales  |                   |
|            | Carga y Transporte a vertedero ; Milla 6 o localización equivalente, dentro del alcance del Contratista         |                   |
|            | Suministro , colocación y nivelación de Rellenos  |                   |
|            | Realización de taludes  |                   |
|            | Instalación de Muros de Contención en taludes que así lo requieran  |                   |
|            | Realización de taludes y estabilización mediante técnica de Soil Nailing  |                   |
|            | Otros trabajos de Preparación el Terreno, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú     |                   |
| <b>20</b>  | <b><u>PILOTAJE</u></b>  |                   |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 8 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
| 21         | Movilización y desmovilización de maquinaria de pilotaje  |                   |
|            | Prefabricación de pilotes   |                   |
|            | Ensayos de calidad y resistencia  |                   |
|            | Hincado de pilotes  |                   |
|            | Descabezado de pilotes  |                   |
|            | Otros trabajos de Pilotaje, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú   |                   |
|            | <b><u>OBRAS CIVILES</u></b>   |                   |
|            | Excavaciones con medios mecánicos o manuales  |                   |
|            | Entibado y agotamiento de aguas donde sea requerido   |                   |
|            | Suministro y colocación de hormigón de limpieza   |                   |
|            | Suministro , preconformado y colocación de Ferralla (Acero de Refuerzo)   |                   |
|            | Suministro y colocación de Encofrados perdidos  |                   |
|            | Suministro, colocación, desmontaje y reutilización de Encofrados metálicos  |                   |
|            | Vertido de hormigón, de calidades según requeridas en Especificación, en fundaciones  |                   |
|            | Vibrado de hormigón donde fuese requerido según Especificación  |                   |
|            | Suministro e Instalación de Pernos de anclaje no especiales   |                   |
|            | Instalación de Pernos de Anclaje suministrados por otros  |                   |
|            | Suministro e Instalación de Placas Embebidas  |                   |
|            | Suministro e Instalación de los elementos de las Redes enterradas   |                   |
|            | Suministro de los materiales y realización de Pavimentos según Especificaciones del Proyecto  |                   |
|            | Suministro de los materiales y realización de Pistas y Viales según Especificaciones del Proyecto, así como su señalización y marcado           |                   |
|            | Otros trabajos de Obras Civiles, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú  |                   |
| 22         | <b><u>EDIFICIOS</u></b>   |                   |
|            | Construcción completa, de acuerdo a las Especificaciones del Proyecto, incluyendo Ventilación y Aire Acondicionado de los siguientes Edificios: |                   |
|            | Subestaciones y RIE's dentro del alcance del Contratista  |                   |
|            | Sala de Control   |                   |
|            | Edificio Comedor y Vestuario  |                   |
| 23         | Edificio Servicio Medico  |                   |
|            | <b><u>SUMINISTRO, PREFABRICACIÓN Y MONTAJE DE TANQUES</u></b>   |                   |
|            | Suministro y conformado de chapas, según Especificaciones de Proyecto   | X                 |
|            | Transporte de chapas conformadas hasta puerto desembarque en Perú   | X                 |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

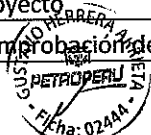
## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 9 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA  | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|--|-------------------|
|            | Transporte interior de las chapas anteriores hasta Refinería (Talara)  |                   |
|            | Trabajos de Construcción de los Tanques  |                   |
|            | Limpieza, pasivado y recubrimiento interior de acuerdo a Especificaciones del Proyecto   |                   |
|            | Otros trabajos de Suministro, prefabricación y Montaje de Tanques, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú   |                   |
|            | Otros trabajos de Suministro, prefabricación y Montaje de Tanques, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista fuera de Perú   | X                 |
| 24         | <b><u>MUELLES</u></b>  |                   |
|            | Diseño, Suministro de Materiales y Construcción del Nuevo Muelle de uso dual (servirá, durante la primera fase de desarrollo del Proyecto, como lugar de descarga de Equipos y materiales. Posteriormente se instalarán, por otros, los servicios para la Descarga de Productos) |                   |
|            | Suministro e Instalación de Bolardos, Ganchos de Escape y Defensas del Muelle anterior   |                   |
|            | Otros trabajos de Muelles, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú   |                   |
| 25         | <b><u>PRECOMISIONADO Y COMISIONADO</u></b>   |                   |
|            | Inspección interna de Reactores, Recipientes, Columnas, Tanques  |                   |
|            | Inspección de los sistemas de tuberías antes y después de las pruebas hidráulicas y / o neumáticas   |                   |
|            | Inspección de los sistemas de tuberías antes y después de la instalación de aislamiento  |                   |
|            | Inspección de los sistemas de tuberías antes y después de la aplicación de pintura   |                   |
|            | Instalación de carga inicial de Lubricantes suministrados por otros  |                   |
|            | Lavado y secado de los sistemas de tuberías según Especificación de Proyecto   |                   |
|            | Pruebas hidráulicas o neumáticas de recipientes, columnas, reactores y tanques   |                   |
|            | Soplado y secado con aire de los sistemas de tuberías  |                   |
|            | Soplado con vapor de aquellos circuitos que sean requeridos según Especificación de Proyecto   |                   |
|            | Limpieza química y pasivado  |                   |
|            | Pruebas de equipos eléctricos según Especificación del Proyecto  |                   |
|            | Comprobación de continuidad de circuitos eléctricos y puesta a tierra  |                   |
|            | Comprobación de lazos de instrumentación   |                   |
|            | Comprobación del registro de todas las válvulas de seguridad y verificación de calibrado   |                   |
|            | Pruebas de equipos de instrumentación según especificaciones del proyecto  |                   |
|            | Comprobación de los Equipos Rotativos según Especificación de  |                   |







PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 10 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
| 26         | Proyecto  |                   |
|            | Curado de material refractario según Especificación de Proyecto   |                   |
|            | Carga de catalizadores, bolas inertes, y químicos suministrados por Otros                                     |                   |
|            | Pruebas de funcionamiento   |                   |
|            | Otros trabajos de Comisionado, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú              |                   |
|            |   |                   |
|            | <b><u>INSTALACIONES TEMPORALES</u></b>  |                   |
|            | Preparación del área para las instalaciones temporales del Contratista  |                   |
|            | Construcción de Viales y pavimentos temporales  |                   |
|            | Suministro e Instalación de vallado temporal externo  |                   |
|            | Suministro e Instalación de vallado temporal interno  |                   |
|            | Suministro e Instalación de portones de acceso de vehículos   |                   |
|            | Suministro e Instalación de puertas de personal   |                   |
|            | Suministro e Instalación de sistema de Control de personal  |                   |
|            | Suministro e Instalación de red eléctrica temporal dentro del alcance del Contratista                         |                   |
|            | Suministro e Instalación de red agua temporal dentro del alcance del Contratista                              |                   |
|            | Suministro e Instalación de red saneamiento temporal dentro del alcance del Contratista                       |                   |
|            | Suministro e Instalación de red de drenaje temporal dentro del alcance del Contratista                        |                   |
|            | Suministro e Instalación de red de sistema contra incendios temporal  |                   |
|            | Suministro e Instalación de red de telecomunicaciones temporal  |                   |
|            | Suministro e Instalación de Oficinas Temporales en el área de la Refinería                                    |                   |
|            | Suministro e Instalación de Aire Acondicionado / Ventilación en los Edificios Temporales                      |                   |
|            | Suministro, Instalación y Equipamiento del Almacén de Materiales  |                   |
|            | Suministro e Instalación de la Caseta de Vigilancia de la Campa de Materiales                                 |                   |
|            | Suministro e Instalación de la Oficina para el Almacén de Materiales  |                   |
|            | Suministro e instalación de Generadores Eléctricos y sistemas auxiliares                                      |                   |
|            | Desmantelamiento y retirada de todas las Instalaciones temporales   |                   |
|            | Otros trabajos de Instalaciones Temporales, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú |                   |
|            |   |                   |
| 27         | <b><u>CAMPAMENTO</u></b>  |                   |
|            | Preparación del área para el Campamento   |                   |
|            | Construcción de Viales y pavimentos área del Campamento dentro del alcance del Contratista                    |                   |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 11 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA  | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|--|-------------------|
| 28         | Suministro e Instalación de vallado temporal   |                   |
|            | Suministro e Instalación de red eléctrica temporal del Campamento dentro del alcance del Contratista                             |                   |
|            | Suministro e Instalación de red agua temporal del Campamento dentro del alcance del Contratista                                  |                   |
|            | Suministro e Instalación de red saneamiento temporal del Campamento dentro del alcance del Contratista                           |                   |
|            | Suministro e Instalación de red de drenaje temporal del Campamento dentro del alcance del Contratista                            |                   |
|            | Construcción o Instalación de las Edificaciones Temporales del Campamento  |                   |
|            | Otros trabajos de Campamento, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú                                  |                   |
|            | <b><u>TRABAJOS PREVIOS, OBRAS TEMPRANAS</u></b>  |                   |
|            | Desmontaje y desmantelamiento de Equipos y Tanques, que no estén en operación, según alcance de las Especificaciones de Proyecto |                   |
|            | Desmontaje y desmantelamiento de Tuberías, que no estén en operación, según alcance de las Especificaciones de Proyecto          |                   |
|            | Desmontaje y desmantelamiento de Estructuras Metálicas, según alcance de las Especificaciones de Proyecto                        |                   |
|            | Demoliciones de Edificios que interfieran en la construcción del PMRT dentro del alcance del Contratista                         |                   |
|            | Construcción de poza de Confinamiento de 30x30 x3 m. de profundidad en la Milla 6  |                   |
|            | Realización de nuevos Accesos o adecuación de los existentes dentro del alcance del Contratista                                  |                   |
|            | Realización de nuevos Viales o adecuación de los existentes dentro del alcance del Contratista                                   |                   |
|            | Adecuación de los caminos para el transporte de los materiales dentro del alcance del Contratista                                |                   |
|            | Modificaciones e instalación de equipos en Tanques Existentes según alcance de las Especificaciones de Proyecto                  |                   |
|            | Otros Trabajos Previos u Obras Tempranas, requerido por el PMRT, dentro del alcance del Contratista en Perú                      |                   |
|            |  |                   |
|            | <b><u>SERVICIOS y MISCELÁNEOS</u></b>  |                   |
|            |  |                   |
|            | <b><u>SERVICIOS DE GESTION, PROCURA E INGENIERÍA PRODUCTIVA</u></b>  |                   |
|            | <b><i>Dirección de Proyecto, Administración y Coordinación</i></b>   | X                 |
|            | Procedimiento de Coordinación  | X                 |
|            | Cronograma de Proyecto   | X                 |
|            | Informes de progreso   | X                 |
|            | Control de documentación   | X                 |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 12 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
|            | Libros finales del Proyecto   | X                 |
|            | <b>Ingeniería de Proyecto</b>   | X                 |
|            | Especificaciones generales de Ingeniería de Proyecto                      | X                 |
|            | Lista de Equipos  | X                 |
|            | Análisis de Requisiciones   | X                 |
|            | Coordinación con y entre Especialidades                                   | X                 |
|            | <b>Ingeniería de Procesos</b>   | X                 |
|            | Bases Diseño de Procesos  | X                 |
|            | Dimensionamiento de Equipos   | X                 |
|            | Dimensionamiento de Líneas  | X                 |
|            | Hojas de datos de Equipos   | X                 |
|            | Lista de líneas   | X                 |
|            | Datos de Procesos de Instrumentos   | X                 |
|            | Diagramas de Tuberías e Instrumentos (P&ID)                               | X                 |
|            | Balances de Materia y Energía   | X                 |
|            | Listado de Químicos y Cantidades de los mismos                            | X                 |
|            | Lista de lubricantes  | X                 |
|            | Manual de Operación   | X                 |
|            | Delineación de Diagramas  | X                 |
|            | <b>Ingeniería de Tuberías</b>   | X                 |
|            | Implantación general  | X                 |
|            | Implantaciones de unidades  | X                 |
|            | Diseño de interconexiones   | X                 |
|            | Maqueta 3D  | X                 |
|            | Especificaciones de tubería   | X                 |
|            | Isométricas   | X                 |
|            | Análisis de Stress  | X                 |
|            | Soportes  | X                 |
|            | MTO de tuberías   | X                 |
|            | Requisición de materiales   | X                 |
|            | Evaluación técnica de Ofertas   | X                 |
|            | <b>Ingeniería de Reactores, Columnas, Recipientes y Tanques (Vessels)</b> | X                 |
|            | Especificaciones generales de equipos                                     | X                 |
|            | Especificaciones de metalurgia  | X                 |
|            | Planos de Ingeniería  | X                 |
|            | Requisición de Equipos  | X                 |
|            | Evaluación técnica de Ofertas   | X                 |
|            | Revisión planos de vendedores   | X                 |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 13 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA  | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|--|-------------------|
|            | <b>Ingeniería de Transferencia de Calor</b>  | X                 |
|            | Especificaciones generales de equipos  | X                 |
|            | Especificaciones de metalurgia   | X                 |
|            | Hojas de datos   | X                 |
|            | Planos de ingeniería   | X                 |
|            | Requisición de Equipos   | X                 |
|            | Evaluación técnica de Ofertas  | X                 |
|            | Revisión planos de vendedores  | X                 |
|            | <b>Ingeniería Mecánica (Bombas, Compresores, Soplantes, etc. y sus Accionamientos)</b> | X                 |
|            | Especificaciones generales de equipos  | X                 |
|            | Hojas de datos   | X                 |
|            | Requisición de Equipos   | X                 |
|            | Evaluación técnica de Ofertas  | X                 |
|            | Revisión planos de vendedores  | X                 |
|            | <b>Ingeniería de Paquetes, Sólidos y Equipos misceláneos</b>                           | X                 |
|            | Especificaciones generales de equipos  | X                 |
|            | Hojas de datos   | X                 |
|            | Requisición de Equipos   | X                 |
|            | Evaluación técnica de Ofertas  | X                 |
|            | Revisión planos de vendedores  | X                 |
|            | <b>Ingeniería Civil y Estructura Metálica</b>  | X                 |
|            | Bases de Diseño Civil / Estructuras / Arquitectura                                     | X                 |
|            | Informe de Suelos  | X                 |
|            | Planos y Memoria Descriptiva de Arquitectura   | X                 |
|            | Memorias de Cálculos de Ingeniería de Estructuras metálicas, pilote y cimentaciones    | X                 |
|            | Planos de Notas Generales  | X                 |
|            | Informe de preparación del terreno (Desmontes, Nivelaciones, Rellenos, etc.)           | X                 |
|            | Planos de taludes, muros de retención, etc.  | X                 |
|            | Planos de pilotaje   | X                 |
|            | Planos de Fundaciones de varios tipos  | X                 |
|            | Planos de Estructuras de hormigón  | X                 |
|            | Planos de Plataformas y Accesos de Equipos   | X                 |
|            | Planos de redes enterradas   | X                 |
|            | Planos de viales y pavimentos  | X                 |
|            | Durmientes y Zanjas para tuberías  | X                 |
|            | Culverts y pasos especiales  | X                 |
|            | Planos de Estructuras Metálicas (Unifilares)   | X                 |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 14 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA  | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|--|-------------------|
|            | Hojas de cálculo de Estructuras de Pipe Racks  | X                 |
|            | Planos de Pipe Racks (Unifilares)  | X                 |
|            | Planos de Accesos y Plataformas Estructuras y Pipe racks   | X                 |
|            | Revisión de los planos de fabricante   | X                 |
|            | <b>Ingeniería de Instrumentos</b>  | X                 |
|            | Criterios de Diseño de Instrumentos y Sistemas de Control  | X                 |
|            | Especificaciones de Instrumentos   | X                 |
|            | Hojas de Datos   | X                 |
|            | Diagramas lógicos  | X                 |
|            | Lista de Instrumentos  | X                 |
|            | Lista de señales y alarmas   | X                 |
|            | Diagramas de Detalle de instrumentos   | X                 |
|            | Diagramas de Lazos   | X                 |
|            | MTO de Instrumentos, Sistemas de Detección de Gases, Sistemas de Fuego , Megafonía , Telefonía y CCTV) | X                 |
|            | Planos de situación de instrumentos ; Detalles de Instalación de Instrumentos                          | X                 |
|            | Especificación el Sistema de Control y Sistema de Emergencias  | X                 |
|            | Requisiciones de equipos y materiales de instrumentos  | X                 |
|            | Diseño de sistemas de Detección de Gases y Sistema Contra incendios                                    | X                 |
|            | Requisicionado de Equipos y materiales para sistema de Detección de Gases y Sistema Contra incendio    | X                 |
|            | Planos de Situación de Equipos de Detección y Extinción  | X                 |
|            | Requisicionado de Equipos y materiales para sistemas de Telecomunicaciones                             | X                 |
|            | Evaluación técnica de Ofertas  | X                 |
|            | Revisión planos de vendedores  | X                 |
|            | <b>Ingeniería Eléctrica</b>  | X                 |
|            | Criterios de Diseño Eléctrico  | X                 |
|            | Estudios y Cálculos de Ingeniería  | X                 |
|            | Lista y Balance de cargas  | X                 |
|            | Lista de Consumidores  | X                 |
|            | Lista de Cables  | X                 |
|            | Diagrama Unifilar  | X                 |
|            | Planos de Clasificación de Áreas   | X                 |
|            | Esquemas de conexiones   | X                 |
|            | MTO de Electricidad  | X                 |
|            | Diseño de Subestaciones  | X                 |
|            | Diseño de recorridos y dimensiones de Zanjas eléctricas  | X                 |
|            | Planos de recorridos de cables de fuerza y control   | X                 |
|            | Diagramas de conexiones  | X                 |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 15 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
|            | Planos de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas  | X                 |
|            | Planos de alumbrado   | X                 |
|            | Planos de protección catódica y traceado eléctrico (si requerido)   | X                 |
|            | Requisiciones de equipos y materiales de electricidad   | X                 |
|            | Evaluación técnica de Ofertas   | X                 |
|            | Revisión planos de vendedores   | X                 |
|            | <b>Construcción en Home Office</b>  | X                 |
|            | Especificaciones para Subcontratos  | X                 |
|            | Medición de Cantidades para establecer Requisiciones de Subcontratos  | X                 |
|            | Establecimiento del programa de Construcción  | X                 |
|            | Preparación del organigrama de Supervisión de Construcción  | X                 |
|            | Preparación de Requisiciones de Subcontratos  | X                 |
|            | Análisis de las ofertas de Subcontratistas  | X                 |
|            | Selección de Subcontratistas  | X                 |
|            | Dosieres de Calidad   | X                 |
|            | <b>Ingeniería de HSE y Calidad</b>  | X                 |
|            | Preparación de Requisiciones para cada uno de los estudios requeridos   | X                 |
|            | Coordinar todos los HAZOP llevados a cabo durante el proyecto   | X                 |
|            | Informes de Análisis de Riesgo QRA  | X                 |
|            | Informes HAZOP/SIL  | X                 |
|            | Preparación del procedimiento de calidad  | X                 |
|            | Controlar que toda la documentación del proyecto cumple con el procedimiento de calidad   | X                 |
|            | Controlar que la distribución de documentos se realiza según procedimiento de Coordinación  | X                 |
|            | <b>Ingeniería de Compras, Activación, Inspección y Tráfico</b>  | X                 |
|            | Preparar condiciones comerciales para las requisiciones   | X                 |
|            | Emitir Requisiciones técnicas+Condiciones comerciales a cada uno de los ofertantes  | X                 |
|            | Activar y Controlar todas las Ofertas emitidas  | X                 |
|            | Recibir y custodiar las Ofertas recibidas   | X                 |
|            | Distribuir ofertas técnicas a cada departamento correspondiente para obtener sus recomendaciones técnicas   | X                 |
|            | Emisión final, después de recibir todas las aclaraciones de los ofertantes, de las tabulaciones técnicas definitivas por cada uno de los departamentos técnicos | X                 |
|            | Preparación de las tabulaciones comerciales correspondientes  | X                 |
|            | Asistir a todos los comités de adjudicación   | X                 |
|            | Preparar la lista preliminar de embarques por orígenes y condiciones, con dimensiones, para solicitar ofertas a distintos transitarios                          | X                 |
|            | Recepción y análisis de las ofertas para el Transporte  | X                 |
|            | Asistencia al comité de adjudicación para el Transporte   | X                 |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 16 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>N° | DESCRIPCIÓN PARTIDA  | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|--|-------------------|
|            | Actividades de Inspección en los talleres de fabricación de Equipos y Materiales   | X                 |
|            | Asistencia a las pruebas presenciadas de equipos   | X                 |
|            | Inspección de talleres de prefabricación   | X                 |
|            | Otros Servicios <i>de Gestión, Procura e Ingeniería Productiva</i> , requeridos por el PMRT, y dentro del alcance del Contratista  | X                 |
| 30         | <b><u>OFICINA DEL CLIENTE</u></b>  |                   |
|            | Coste de despachos equipados para 20 personas del EMPLEADOR y sus representantes en las Oficinas del Contratista en Madrid durante 22 meses  | X                 |
|            | Gastos de consumibles del personal anterior en las Oficinas del Contratista en Madrid durante 22 meses   | X                 |
|            | Gastos de 1 secretaria y 1 controlador de documentos durante 22 meses para servicio del personal del EMPLEADOR y sus representantes en las Oficinas del Contratista en Madrid  | X                 |
| 31         | <b><u>SERVICIOS POR TERCEROS</u></b>   |                   |
|            | Servicios por terceros a ejecutar en Perú  |                   |
|            | Servicios por terceros a ejecutar fuera del Perú   | X                 |
| 32         | <b><u>INGENIERÍA EN CAMPO</u></b>  |                   |
| 33         | <b><u>SUPERVISIÓN CONSTRUCCIÓN</u></b>   |                   |
|            | Todas las actividades a efectuar por personal del CONTRATISTA o sus Subcontratadas dentro del País específicamente para este proyecto según alcance definido por Construcción  |                   |
| 34         | <b><u>ASISTENCIA DE VENDEDORES</u></b>   |                   |
|            | Todas las actividades a efectuar por personal de los suministradores requeridas a ser realizadas en la fase de Construcción, Comisionado y Puesta en Marcha, para cumplir con las garantías requeridas a los mismos en el PMRT |                   |
| 35         | <b><u>ENTRENAMIENTO</u></b>  |                   |
|            | Entrenamiento a efectuar Fuera del País  | X                 |
|            | Entrenamiento a efectuar en Planta   |                   |
| 36         | <b><u>IMPUESTOS</u></b>  |                   |
|            | Impuestos aplicables al proyecto de la parte Fuera del País  | X                 |
|            | Impuestos aplicables al proyecto de la parte Dentro del País   |                   |





## PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 01

PÁGINA 17 de 17

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

F

| Ítem<br>Nº | DESCRIPCIÓN PARTIDA   | FUERA DEL<br>PAÍS |
|------------|---|-------------------|
| 37         | <b><u>SEGUROS Y AVALES</u></b>                                  |                   |
|            | Seguro Todo Riesgo Construcción y Montaje                       |                   |
|            | Seguro de Responsabilidad Civil                                 |                   |
|            | Seguro de transportes   | X                 |
|            | Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo de Salud y Pensiones |                   |
|            | Seguro de Responsabilidad Automovilística                       |                   |
|            | Cartas Fianzas en relación con los trabajos en Perú             |                   |
|            | Cartas Fianzas en relación con los trabajos fuera de Perú       | X                 |
| 38         | <b><u>OFICINA PROYECTO EN LIMA</u></b>                          |                   |
|            | -   |                   |
|            |   |                   |







# PROYECTO MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

## ANEXO 27: Adjunto 02

PÁGINA 1 de 187

CONTRATO N° Ingeniería y Procura Internacional

---

**Adjunto 02: Documento 02070-GEN-EST-REP-001 Rev 07**



LIMITES DE ALCANCE ENTRE UNIDADES DE TECNICAS REUNIDAS,  
DE TERCEROS Y DE PETROPERU (OPEX)

## HOJA DE CONTROL DE REVISIONES

## DOCUMENTO PRINCIPAL

| REV. | FECHA      | DESCRIPCION  | COMENTARIOS  |
|------|------------|--|--|
| 00   | 27.12.12   | Edición para la Propuesta de Conversión                  |  |
| 01   | 11.01.13   | Revisión general. Incorporación de comentarios           |  |
| 02   | 08.02.13   | Incorporación de comentarios CPT                         | Comentarios de CPT emitidos en correo ref.: E-CPT-TR-1846    |
| 03   | 05.06.2013 | Cambio de alcance unidades de suministro por terceros    | Comentarios de PP/CPT en carta L- CPT-TR-0441                |
| 04   | 22.07.2013 | Revisión OBE-Precio de Conversión del 2 de Julio de 2013 |  |
| 05   | 03.09.2013 | Incorporación de comentarios del CPT                     | Comentarios de PP/CPT emitidos en correo ref.: E-CPT-TR-1896 |
| 06   | 26.12.2013 | Incorporación de comentarios de PP y revisión de PdC     | Comentarios de PP/CPT en correo ref.: E-CPT-TR-2096          |
| 07   | 11.01.2014 | Incorporación de comentarios de PP y revisión de PdC     |  |

## ANEXOS

| NUMERO     | DESCRIPCION  |
|------------|--|
| Anexo I    | Plano de implantación general  |
| Anexo II   | Matriz de alcance genérica   |
| Anexo III  | Planos de implantación de unidades de suministro por terceros              |
| Anexo IV   | Planos de enterrados de sistemas de aguas aceitosas y planos de pavimentos |
| Anexo V    | Lista de puntos terminales de unidades de suministro por terceros          |
| Anexo VI   | Plano Anillo General Contra Incendios                                      |
| Anexo VII  | Definición de limite de batería de electricidad                            |
| Anexo VIII | Definición de limite de batería I&C  |

Anexo IX

Lista de edificios

Anexo X

Diagramas P&amp;ID de unidades de suministro por terceros con límite de batería

Anexo XI




Instrumentación. Modificaciones al alcance del PMRT por TR. Septiembre 2012

Anexo XII

Varios

## FORMATOS

| CÓDIGO | DESCRIPCION | REV. |
|--------|-------------|------|
|--------|-------------|------|

|   |   |   |
|---|---|---|
| PREPARADO:  | APROBADO:   | Vº Bº:  |
| O. Monterde   | José M. Muñoz   | M. Gerez  |
|  |  |  |



Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.



Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.



Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.





## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN   | 4  |
| 2. DESCRIPCION  | 4  |
| 3. RELACION DE UNIDADES A SUMINISTRAR POR TERCEROS  | 4  |
| 4. RELACION DE UNIDADES A SUMINISTRAR POR PP (OPEX)   | 5  |
| 5. DEFINICION DE ALCANCE DE UNIDADES DE TECNICAS REUNIDAS, TERCEROS Y PETROPERU (OPEX)              | 5  |
| 6. CRITERIOS PARA DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DE BATERÍA  | 6  |
| 6.1 Delimitación de instalaciones mecánicas   | 6  |
| 6.2 Delimitación de zonas pavimentadas y de redes enterradas de aguas aceitosas/limpias (pluviales) | 7  |
| 6.3 Instalaciones dispersas o separadas   | 9  |
| 6.4 Listas de Equipos Mecánicos   | 9  |
| 6.5 Tuberías aéreas   | 9  |
| 6.6 Tuberías enterradas zona sistema de enfriamiento y SA2  | 11 |
| 6.7 Sistema eléctrico   | 12 |
| 6.8 Sistema de control (DCS, SIS y Fire&Gas)  | 14 |
| 6.9 Telecomunicaciones  | 16 |
| 6.10 Contraintendios  | 17 |
| 6.11 Control de accesos   | 17 |
| 7. OTROS  | 18 |
| 7.1 Edificios   | 18 |
| 7.2 Viales  | 18 |

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este documento es detallar y describir los Límites de Alcance del PMRT por TECNICAS REUNIDAS, del alcance de los TERCEROS y de PETROPERU (OPEX)

## 2. DESCRIPCION

En el Anexo II de este documento se adjunta la Matriz de Alcances Genérica del alcance en fase EPC de TECNICAS REUNIDAS, TERCEROS y PETROPERU (OPEX).

La definición técnica de las diferentes partidas se incluye en los documentos técnicos entregados como parte de la Propuesta de Definición de Alcance (FEED). Asimismo, en los Anexos de este documento se incluye información técnica complementaria para mejor entendimiento de los límites de alcance.

## 3. RELACIÓN DE UNIDADES A SUMINISTRAR POR TERCEROS

Las unidades a suministrar por TECNICAS REUNIDAS, se detallan en la Parte B del MUS Revisado y las unidades a suministrar por terceros son las siguientes:

Tabla 1-Lista de unidades a suministrar por terceros

| Denominación     | UNIDAD   |
|------------------|--|
| PHP              | Planta de Producción y Purificación de Hidrogeno   |
| GE               | Planta de Cogeneración   |
| WSA              | Planta de Producción de Ácido Sulfúrico  |
| WWS              | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales                                     |
| SA2/ NOW/BAW/SLP | Sistema de aguas sanitarias (SA2)  |
|                  | Sistemas de recogida de slops (SLP), lastre (BAW), y de agua de lluvia no aceitosa (NOW)   |
| NIS              | Planta de Producción y Almacenamiento de Nitrógeno   |
| OR2DM2/STA       | Plantas de Aguas: Desaladora y Desmineralizadora e   |
| SWC/ CWC         | Instalaciones comunes a ambas  |
|                  | Sistema de Enfriamiento con agua de mar (circuito abierto) y agua dulce (circuito cerrado) |
| SWI              | Sistema de captación de agua de mar  |





TÉCNICAS REUNIDAS

|         |  |
|---------|--|
| SWO     | Sistema de descarga de efluentes de refinería (térmico-salinos, industriales y sanitarios) |
| ASC     | Unidad de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico  |
| SGV     | Sistema General de Vapor   |
| RCO (*) | Sistema de recuperación de condensados   |

Estas unidades están ressaltadas en el Plano de Implantación General 2070-GEN-PNG-LAY-001 REV 09A que se adjunta en el Anexo I de este documento.

(\*) RCO parcial. Se suministrará por Terceros el área de RCO identificada en plano implantación 02070-SGV-PNG-LAY-001 adjunto en Anexo III del presente documento.

#### 4. RELACION DE UNIDADES A SUMINISTRAR POR PP (OPEX)

La relación de unidades que se encuentran dentro del alcance OPEX (TKT/OX) es la siguiente:

Tabla 2-Lista de unidades OPEX

| Denominación | UNIDAD                                       |
|--------------|--|
| TKT          | Tratamiento de Caustico Kerosene y Turbo A-1 |
| OX           | Planta de Sosa Gastada                       |

Estas unidades forman parte del proyecto integral de Modernización de la Refinería de Talara, y su construcción será licitada por PETROPERU y eventualmente podría ser adjudicada a TÉCNICAS REUNIDAS

#### 5. DEFINICION DE ALCANCE DE UNIDADES DE TÉCNICAS REUNIDAS, TERCEROS Y PETROPERU (OPEX)

En el Anexo II se detalla la matriz de alcance genérica en la cual se delimita el alcance de TR, Tercerizados 1 (PHP/NIS, OR2/DM2/STA y GE), Tercerizados 2 (WSA, SWI/SWO/SWC/CWC/WWWS/ISA2/SLP/BAW /NOW/ASC/SGV/RCO), OpeX (TKT/OX), y otras inversiones de PETROPERU.



TÉCNICAS REUNIDAS

#### 6. CRITERIOS PARA DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DE BATERÍA

En el Anexo II se resumen todos los conceptos y fases sucesivas del proyecto que definen los alcances de cada parte en la etapa EPC (TÉCNICAS REUNIDAS, TERCEROS Y OPEX) y, en consecuencia, los límites de suministros entre unidades, sistemas y servicios que se imputan tanto a TÉCNICAS REUNIDAS, como a TERCEROS y/o PETROPERU.

##### 6.1 Delimitación de instalaciones mecánicas

Además de los límites mostrados en el Plot Plant adjunto en el Anexo I, las unidades a suministrar por terceros, también se encuentran acotadas en los siguientes planos de implantación particulares (toda esta documentación queda incluida como Anexo III):

Tabla 3- Lista de planos de implantación de unidades a suministrar por terceros

| Denominación  | UNIDAD   | Nº de Plano   | Revisión    |
|---------------|--|---|-------------|
| PHP           | Planta de Producción y Purificación de Hidrógeno   | 02070-PHP-PNG-LAY-001 y 002   | 4 y 3       |
| GE            | Planta de Cogeneración   | 02070-GE-ENE-LAY-100  | 3           |
| WSA           | Planta de Producción de Ácido Sulfúrico  | 02070-WSA-PNG-LAY-001   | 1           |
| WWWS (Nota 1) | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Sanitarias.                                    | 02070-WWS-PNG-LAY-001   | 3           |
| OR2/DM2       | Plantas de Aguas: Desaladora y Desmineralizadora e instalaciones comunes a ambas (STA)     | 02070-STA-PNG-LAY-001<br>02070-ECO-LAY-001<br>02070-WWS-PNG-LAY-001     | 2<br>3<br>3 |
| SWC/CWC       | Sistema de Enfriamiento con agua de mar (circuito abierto) y agua dulce (circuito cerrado) | 02070-SGV-PNG-LAY-001<br>02070-SWC-PNG-LAY-001<br>02070-FB2-PNG-LAY-001 | 1<br>1<br>5 |
| SWI           | Sistema de captación de agua de mar  | 02070-SWI-MAR-DRAW-001<br>02070-SGV-PNG-LAY-001                         | 2<br>1      |
| SWO           | Sistema de descarga de efluentes de refinería (térmico-salinos, industriales y sanitarios) | 02070-SWO-MAR-DRAW-001  | 3           |
| ASC           | Unidad de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico  | 02070-TKS-PNG-LAY-002   | 5           |
| SGV/RCO       | Sistema General de Vapor y Sistema de Recuperación de condensado                           | 02070-SGV-PNG-LAY-001   | 1           |

Nota 1. Para la unidad NIS y para los sistemas de SA2, NOW, BAW, SLP, se adjuntan croquis del área de influencia con límite de batería, sobre el plano de implantación general.

Dentro de los límites de unidad indicados en los planos, corresponde a la empresa inversora la realización de todas las obras y construcciones hasta enlazar con el resto de obras del PMRT según esté definido en el diseño de cada unidad. Así mismo, el PMRT realizará todas las obras necesarias hasta enlazar con las correspondientes a cada unidad TERCERIZADA (hasta los límites de parcela) y entre unidades TERCERIZADAS.

Las delimitaciones de las especialidades de tuberías, electricidad e instrumentación se describen por separado (Numerales 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9 del presente documento).

Similar tratamiento se dará con las Unidades OPEX. La documentación referida a este ítem se incluye en el Anexo II.

## 6.2 Delimitación de zonas pavimentadas y de redes enterradas de aguas aceitosas/limpias (pluviales)

Las zonas pavimentadas reflejadas en este numeral se refieren a pavimentos de hormigón excluyendo viales. El límite de alcance de viales se muestra en la sección 7.2 de este documento.

Se ha incluido dentro del alcance de las unidades a tercerizar, los pavimentos y redes enterradas de aguas aceitosas y pluviales comprendidos dentro de los "Límites del Plano", según la relación de planos de la Tabla 4, incluidos como Anexo IV.

Para las unidades OR2/DM2 y SWC/CWC, el alcance considerado para el tercero es el que queda delimitado dentro del área de unidad de acuerdo con los planos indicados en la siguiente tabla:

Tabla 4.-Lista de Planos civiles de redes enterradas de aguas aceitosas (A)

| Denominación | UNIDAD   | Nº de Plano  | Revisión |
|--------------|--|--|----------|
| PHP          | Planta de Producción y Almacenamiento de Hidrógeno   | 02070-PHP-CIV-SKT-451                              | 5        |
| GE           | Planta de Cogeneración   | 02070-GE-CIV-SKT-451                               | 1        |
| WSA          | Planta de Producción de Ácido Sulfúrico  | 02070-WSA-CIV-SKT-451                              | 1        |
| SLP          | Sistema de Slops   | 02070-SLP-CIV-SKT-451 y 452                        | 2 y 1    |
| WWS          | Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales y Sanitarias  | 02070-WWS-CIV-SKT-451, 452 y 461                   | 3, 1 y 2 |
| OR2/DM2      | Plantas de Aguas: Desaladora y Desmineralizadora e instalaciones comunes a ambas (STA)                     | 02070-SO2-ECO-SKT-451                              | 1        |
| SWC/ CWC     | Sistema de Enfriamiento con agua de mar (circuito abierto) y agua dulce (circuito cerrado) de enfriamiento | 02070-SWC-CIV-SKT-451<br>02070-FB2-CIV-SKT-451 (1) | 0<br>3   |



Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.

|         |  |                             |       |
|---------|--|-----------------------------|-------|
| ASC     | Sistema de almacenamiento de ácido sulfúrico                     | 02070-TKS-CIV-SKT-451 y 452 | 1 y 0 |
| SGV/RCO | Sistema General de Vapor y Sistema de Recuperación de condensado | 02070-SGV-CIV-SKT-451       | 1     |

Notas: <sup>(1)</sup> Los drenajes de los equipos de la unidad CWC aparecen con código FB2.

Tabla 5.-Lista de planos de pavimentos

| Denominación            | UNIDAD   | Nº de Plano                                   | Revisión |
|-------------------------|--|---|----------|
| PHP                     | Planta de Producción y Purificación de Hidrógeno   | 02070-PHP-CIV-SKT-380.                        | 2        |
| GE                      | Planta de Cogeneración   | 02070-GE-CIV-SKT-380.                         | 0        |
| WSA                     | Planta de sulfúrico  | 02070-WSA-CIV-SKT-380.                        | 0        |
| SLP                     | Sistema de Slops   | 02070-SLP-CIV-SKT-380.                        | 1        |
| OR2/DM2                 | Plantas de Aguas: Desaladora y Desmineralizadora e instalaciones comunes a ambas (STA)     | 02070-SO2-ECO-SKT-380 y 450                   | 1        |
| SWC/ CWC <sup>(2)</sup> | Sistema de Enfriamiento con agua de mar (circuito abierto) y agua dulce (circuito cerrado) | 02070-SGV-CIV-SKT-380 y 02070-FB2-CIV-SKT-380 | 0 y 1    |
| SWI <sup>(2)</sup>      | Sistema de captación de agua de mar  | 02070-SGV-CIV-SKT-380.                        | 0        |
| SWO                     | Sistema de descarga de efluentes de refinería (térmico-salinos, industriales y sanitarios) | N.A.  |          |
| ASC                     | Sistema de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico   | 02070-TKS-CIV-SKT-380                         | 0        |
| SGV/RCO                 | Sistema de General de Vapor y Sistema de Recuperación de condensado                        | 02070-SGV-CIV-SKT-380                         | 0        |

Notas:

<sup>(2)</sup> Los pavimentos de esta zona aparecen mostrados en planos de otras unidades.

Para la unidad NIS el alcance considerado por el tercero es el que queda delimitado dentro del área de unidad que se indica en el plano de implantación 2070-GEN-PNG-LAY-001 9A

Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.

Handwritten signature

6.3 Instalaciones dispersas o separadas

Las unidades (WWS, SLP, BAW, SA2, CWC y SWC) están formadas por áreas de implantación separadas como ocurre en las unidades WWS y BAW con las bombas de agua WWS-P-020-A/B, a instalar dentro de la Planta de Lastre existente. En estos casos junto con las bombas se ha incluido dentro del alcance del tercero la arqueta correspondiente (WWS-RP-001), así como toda la tubería con código de unidad tercerizada.

Igualmente sucede con las bombas WWS-P-021-A/B que impulsarán el efuente tratado en el CPI existente hacia la nueva planta de tratamiento WWS, a instalar en una nueva arqueta WWS-RP-002 (por tercerizado) situada fuera de dicha unidad, mostrada en el plano de implantación general, al igual que también se indica la ubicación de la arqueta de pluviales (NOW).

Para el sistema de aguas sanitarias (SA2) y el sistema de slops (SLP), se ha incluido dentro del alcance del tercero, los equipos asociados a las unidades así como la obra civil.

Adicionalmente, está contemplado en el alcance del tercero la instalación de desnatadores en los tanques T-247, T-248 y T-249. En relación a la tubería, recalcar que se encuentra dentro del alcance del tercero toda la tubería con código de unidad (SLP)

6.4 Listas de Equipos




Como norma general se reseña que los equipos previstos a instalar por los TERCEROS u OPEX se encuentran ubicados dentro de las áreas que delimitan los "Límites de Unidad", existen algunos de ellos que, por razones de diseño, se encuentran instalados fuera de los límites de la propia unidad sin que esto modifique la obligación de su suministro por parte del concesionario responsable de dicha unidad. Un ejemplo de ello son los tanques y las bombas de slops.


Para el caso particular de la unidad SGV/RCO se incluye dentro del alcance del Tercero todos los equipos que se encuentren dentro del límite de unidad, incluyendo el tanque de agua desmineralizada STA-T-003, las bombas de agua desmineralizada (STA-P-005 A/B/C) y los atemperadores de turbina (STA-Z-002 A/B) cuyas codificaciones no coinciden con el de la unidad del área donde se encuentran ubicados.

Para el caso de la unidad ASC, quedan incluidos en el alcance del TERCERO todos los tanques y equipos comprendidos dentro del límite de unidad de ASC salvo los equipos con codificación AST que son responsabilidad de TÉCNICAS REUNIDAS.

6.5 Tuberías aéreas

El límite de batería de las tuberías aéreas, en su interconexión con las plantas de terceros, se encuentran en la conexión con la válvula de aislamiento de la línea correspondiente situada dentro del límite de cada unidad. (Esta información se encuentra por lo general reflejada en los planos de implantación de cada unidad).





Como referencia práctica, la numeración de la línea cambia en ese punto, pasando del código de Unidad al código de interconexiones (INT). Toda tubería con código "INT" será suministrado del PMRT, mientras que toda aquella tubería con código de una unidad tercerizada (ver tabla 1) será suministrada por el tercero, incluso aquellos tramos que se encuentren fuera del área que delimita dicha unidad.

Se adjuntan en el Anexo V, las listas de puntos terminales de las tuberías de entrada y salida de cada Unidad tercerizada, que corresponden a los documentos que se indican en la siguiente tabla:

Tabla 6.- Listas de Puntos Terminales en el Límite de Batería

| Denominación | UNIDAD   | Nº de Plano  | Revisión    |
|--------------|--|--|-------------|
| PHP          | Planta de Producción y Purificación de Hidrógeno   | 02070-PHP-PRO-LIS-003  | 3           |
| GE           | Planta de Cogeneración   | 02070-GE-ENE-LIS-003   | 1           |
| WSA          | Planta de Producción de Ácido Sulfúrico  | 02070-WSA-PRO-LIS-003  | 1           |
| NIS          | Planta de Producción y Almacenamiento de Nitrógeno   | 02070-NIS-PRO-LIS-003  | 3           |
| WWS /SA2/SLP | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Sanitarias /Sistemas de recogida de slops (SLP), aguas sanitarias(SA2), Plantas de Aguas: Desaladora y Desmineralizadora e instalaciones comunes a ambas (STA) | 02070-SA2-ENG-LIS-001, 02070-WWS-ENG-LIS-001 y 02070-SLP-PRO-LIS-003 | 0<br>1<br>2 |
| OR2/DM2      | Desmineralizadora e instalaciones comunes a ambas (STA)  | 02070-STA-ECO-LIS-009  | 1           |
| SWC/ CWC     | Sistema de Enfriamiento con agua de mar (circuito abierto)y agua dulce (circuito cerrado)  | 02070-CWC-PRO-LIS-003  | 2           |
| SWI          | Sistema de captación de agua de mar  | No aplica  |             |
| SWO          | Sistema de descarga de efluentes de refinería (término-salinos, industriales y sanitarios)   | No aplica  |             |
| ASC          | Sistema de almacenamiento de Ácido Sulfúrico   | Documento no generado en fase FEED                                   |             |
| SGV/RCO      | Sistema de Vapor   | 02070-SGV-PRO-LIS-003  | 2           |

Se adjuntan en el Anexo X los diagramas P&IDs con indicación de los límites de batería. Como caso particular y con objeto de clarificar lo máximo posible el alcance, se ha preparado un dossier completo de diagramas de la unidad SA2.

Tabla 7. Diagramas P&IDs con indicación de Límite de Batería

| Denominación | UNIDAD   | N° de Plano/Fichero   | Revisión    |
|--------------|--|---|-------------|
| PHP          | Planta de Producción y Purificación de Hidrógeno   | 02070-PHP-PRO-PID-038   | 2           |
| GE           | Planta de Cogeneración   | 02070-PHP-PRO-PID-039   | 2           |
| WSA          | Planta de Producción de Ácido Sulfúrico  | 02070-GE-ENE-PID-115 (H1 y H2)  | 3           |
|              |  | 02070-WSA-PRO-PID-028   | 2           |
|              |  | 02070-WSA-PRO-PID-028   | 2           |
| WWS          | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Sanitarias.                                    | 02070-WWS-ECO-PID-002/003   | 1           |
| SA2          | Sistema de recogida y de tratamiento de aguas sanitarias (SA2)                             | 02070-SA2-ECO-PID (Dossier completo)  | 0           |
| NOW/SLP/BAW  | Sistemas de recogida de slops (SLP), lastre (BAW), y de agua de lluvia no aceitosa (NOW)   | 02070-NOW-ECO-PID-001<br>02070-SLP-PRO-PID-021<br>02070-WWS-ECO-PID-001 (BAW) | 1<br>2<br>1 |
| NIS          | Planta de Producción y Purificación de Nitrógeno   | 02070-NIS-PRO-PID-005   | 2           |
| OR2/DM2      | Plantas de Aguas: Desaladora y Desmineralizadora e instalaciones comunes a ambas (STA)     | 02070-STA-ECO-PID-055   | 1           |
| SWC/CWC      | Sistema de Enfriamiento con agua de mar (circuito abierto) y agua dulce (circuito cerrado) | 02070-CWC-PRO-PID-009y 010<br>02070-SWC-PRO-PID-001 y 011                     | 2<br>2      |
| SWI          | Sistema de captación de agua de mar  | 02070-SWI-MAR-PID-001   | 2           |
| SWO          | Sistema de descarga de efluentes de refinería (térmico-salinos, industriales y sanitarios) | 02070-SWO-MAR-PID-001   | 1           |
| ASC          | Sistema de almacenamiento de Ácido Sulfúrico   | 02070-ASC-PRO-PID-010<br>02070-ASC-PRO-PID-001-2<br>02070-ASC-PRO-PID-001-3   | 1<br>2<br>1 |
| SGV/RCO      | Sistema de Vapor   | 02070-SGV-PRO-PID-010-1 y 2   | 2           |

## 6.6 Tuberías enterradas zona sistema de enfriamiento y SA2

El límite de batería de tuberías enterradas en el área del sistema de enfriamiento, está delimitada por arquetas según se indica en los planos del Anexo III: 02070-SWC-PNG-LAY-001 y 02070-FB2-PNG-LAY-001 siendo aquí también válido lo indicado en el punto anterior respecto a la numeración de las líneas: toda tubería con código "INT" será



suministro del PMRT, mientras que la tubería con código de una unidad tercerizada será por cuenta del tercero.

Toda la tubería del sistema de aguas sanitarias (SA2) está incluida dentro del alcance del Tercero.

## 6.7 Sistema eléctrico

En la Tabla 8 y en el anexo VII se detallan las interconexiones, alcance de suministro y límites de batería con las unidades de suministro de terceros de este sistema.

En general, las unidades Tipo 1.b (Cogeneración (GE), Producción de Hidrógeno (PHP) Osmosis Inversa y Desmineralización (OR2/DM2)) está previsto que operen de forma independiente al resto de la refinería, y por tanto contarán con su propia subestación dentro del suministro de la unidad y de los Terceros.

Los equipos asociados al resto de unidades Tipo 2 que requieran alimentación eléctrica (WSA, SWI, SWC/CWC, NIS, WWS, SLP, NOW, BAW, SA2, ASC, SGV y RCO) serán alimentados desde subestaciones dentro del alcance de TECNICAS REUNIDAS.

En relación a la división de alcance de cables, zanjías, estructuras y bandejas, destacar que, para el caso de las unidades que cuenten con su propia subestación, el TERCERO suministrará el cable que conectará su subestación con los consumidores finales, mientras que el cable de alimentación desde la subestación de TR hasta subestación del tercero será responsabilidad de TECNICAS REUNIDAS.

Para el caso de las unidades que van a ser alimentadas desde subestaciones alcance de TECNICAS REUNIDAS, el equipamiento de las subestaciones será suministrado por TECNICAS REUNIDAS, mientras que el cable de conexión desde las subestaciones hasta los consumidores finales será responsabilidad del TERCERO.

En todos los casos, y como norma general, fuera del área asignada al tercero, será TECNICAS REUNIDAS el responsable de la obra civil y bandejas asociadas a estos cables.

El límite de responsabilidad del suministro de TECNICAS REUNIDAS se encuentra a la entrada de los transformadores de llegada de 66/33kV que provienen de la red exterior, tal y como se indica en el diagrama unifilar que se adjunta en el Anexo VII: 02070-GEN-ELE-SLD-000 R6. Los interruptores de llegada de 66 kV se encuentran excluidos del alcance del alcance de TECNICAS REUNIDAS, y serán suministrados por PP como OPEX.



Tabla 8.1- Unidades Tipo 1.b. Límite de responsabilidad sistema eléctrico entre TR y Terceros

| Unidad      | Subestación | Alcance construcción subestación | Alcance equipamiento en subestación | Responsable interconexión cables de alimentación desde subestaciones hasta de Técnicas Reunidas hasta Subestación de Terceros | Alcance suministro y montaje de cables desde subestación origen de TR hasta subestación de Terceros |
|-------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| PHP         | SE5         | TERCERO                          | TERCERO                             | TERCERO   | TERCEROS  |
| OR2/DM2/STA | SO2         | TERCERO                          | TERCERO                             | TERCERO   | TERCEROS  |
| GE          | GE1         | TERCERO                          | TERCERO                             | TERCERO (Nota 1)  | TERCEROS  |

Nota 1. Para el caso de la Unidad de Cogeneración, la interconexión se encuentra en la conexión de los cables de 33KV procedentes de la subestación SEP al embarrado de la Unidad de Cogeneración en la Subestación GE1

Tabla 8.2: Unidades Tipo 2. Límite de responsabilidad sistema eléctrico entre TR y Terceros

| Unidad          | Subestación      | Alcance construcción subestación | Alcance equipamiento en subestación | Responsable interconexión (conexión eléctrica de subestación) | Alcance suministro y montaje de cables desde subestación hasta consumidores finales |
|-----------------|------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| NIS             | SE1              | TR                               | TR                                  | TERCERO   | TERCERO   |
| WSA             | SE1              | TR                               | TR                                  | TERCERO   | TERCERO   |
| SW/SWC/SWC/CWC  | SEP              | TR                               | TR                                  | TERCERO   | TERCERO   |
| WWS             | SO3              | TR                               | TR                                  | TERCERO   | TERCERO   |
| SA2/BAW/NOW/SLP | Sub. Mas cercana | TR                               | TR                                  | TERCERO   | TERCERO   |
| ASC/SGV/RCO     | SEP              | TR                               | TR                                  | TERCERO   | TERCERO   |

## 6.8 Sistema de control (DCS, SIS y Fire&Gas)

Las unidades Tipo 1: Cogeneración (GE), Producción de Hidrógeno (PHP) y Nitrógeno (NIS) Osmosis Inversa y Desmineralización (OR2/DM2) está previsto que operen de forma independiente al resto de la refinería, y disponen de su propia sala de control dentro de las subestaciones propias previstas para estas unidades. La unidad NIS será operada desde la subestación SE5, alcance del TERCERO, junto a la unidad PHP.

Los cables de interconexión entre el RIE dedicado de la unidad y el RIE de interconexión con la refinería serán suministrados e instalados por el concesionario de la unidad correspondiente, salvo en el caso de la Unidad de Cogeneración en la que el cable de fibra óptica de interconexión entre la subestación de GE y el RIE será responsabilidad de TÉCNICAS REUNIDAS.

Para las unidades Tipo 2 (WSA, SWI, SWC/CWC, WWS, SLP, NOW, BAW, SA2, ASC, SGV, RCO), los sistemas (Hardware y Software) serán suministrados por TÉCNICAS REUNIDAS, y el tercero facilitará el desarrollo de ingeniería (Listas de instrumentos, Listas I/O, narrativas de control, matriz causa-efecto, diagramas lógicos, diagramas de conexión, diagramas de lazo, etc), el suministro y montaje de la instrumentación de campo dentro del área física de su unidad, así como el suministro y montaje de cajas de conexión y cables (cables simples, multicable y fibra óptica) desde dichos elementos de campo hasta el RIE de conexión correspondiente.

Estas unidades compartirán los sistemas DCS y SIS (Marshalling de conexión, tarjetas I/O, Controladores, estaciones de operación, etc) así como los sistemas Fire&Gas con otras unidades del TÉCNICAS REUNIDAS.







Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-EST-REP-001 REV. 07  
 FECHA: 11-01-2014

Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-EST-REP-001 REV. 07  
 FECHA: 11-01-2014

Como norma general las bandejas y zanjías, fuera de los límites de batería marcados para las unidades de terceros serán suministradas, instaladas y/o construidas por TÉCNICAS REUNIDAS (Para el caso de la Unidad de Cogeneración las zanjías de conexión de cables desde GE1 hasta GE2 será alcance del TERCERO).

Los PLC de Unidades Tipo 1 y Tipo 2 así como sus cables de conexión con los sistemas correspondientes (DCS y SIS) serán suministrados e instalados por el TERCERO.

En la Tabla 9 y el anexo VIII se detallan las interconexiones, alcance de suministro y límites de batería con las unidades de suministro por terceros.

Tabla 9- Límite de responsabilidad DC, SIS, Fire&Gas entre TR y Terceros

| Unidad         | Edificio /RIE         | Alcance construcción edificio | Alcance equipamiento (DCS, SIS y Fire&Gas) en RIEs | Alcance Hardware / Software (configuración de lógicas) /ingeniería | Responsable interconexión (DCS, SIS y Fire&Gas) | Alcance suministro y montaje de cables desde sala de racks hasta consumidores finales | Sala de Operación  |
|----------------|-----------------------|-------------------------------|--|--|---|---|--|
| PHP            | SE4-RIE 8             | TERCERO                       | TERCERO  | TERCERO/TERCERO /TERCERO   | TERCERO   | TERCERO   | Sala propia en SE5                                       |
| NIS            | SE5-RIE 8             | TERCERO                       | TERCERO  | TERCERO/TERCERO /TERCERO   | TERCERO   | TERCERO   | Sala propia en SE5                                       |
| OR2/DM2/STA    | S02-RIE 10            | TERCERO                       | TERCERO  | TERCERO/TERCERO /TERCERO   | TERCERO   | TERCERO   | Sala propia en SO2                                       |
| GE             | GE2-RIE GE            | TERCERO                       | TERCERO  | TERCERO/TERCERO /TERCERO   | TERCERO   | TERCERO   | Sala propia en GE2                                       |
| WSA            | Sala de Control-RIE 1 | TR                            | TR   | TR/TR/TERCERO  | TERCERO   | TERCERO   | Sala de Control y Consola de Operación compartida con PP |
| SWISWQSWC /CWC | SEP-RIE 6             | TR                            | TR   | TR/TR/TERCERO  | TERCERO   | TERCERO   | Sala de Control y Consola de Operación                   |

## 6.9 Telecomunicaciones

Para las unidades de Cogeneración, Producción de Hidrógeno (PHP), Producción de Nitrógeno (NIS), Osmosis Inversa y Desmineralización (OR2/DM2) el tercero proveerá los dispositivos de campo de los Sistemas PAGA y CCTV, así como las cajas de conexión, cables, bandejas, patch panel, switches de comunicación, etc dentro del límite de la Unidad necesarias para ser conectados a los sistemas de TÉCNICAS REUNIDAS. El acceso abierto entre los sistemas de TÉCNICAS REUNIDAS y los de la unidad que corresponda deberá de acordarse entre las partes, garantizándose así la privacidad en las comunicaciones internas de las unidades

Para el resto de unidades, los dispositivos de PAGA, CCTV serán suministrados e instalados por TÉCNICAS REUNIDAS, al igual que las bandejas, multicables y fibras ópticas de comunicaciones.

En la Tabla 10 y en el anexo VIII se detallan las interconexiones, alcance de suministro y límites de batería con las unidades de suministro por terceros

Tabla 10- Límite de responsabilidad Telecom entre TR y Terceros



*[Handwritten signature]*

Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-EST-REP-001

| Unidad         | INFRAESTRUCTURA, SISTEMAS Y CABLE (suministro y montaje) HASTA ELEMENTOS DE CAMPO | RESPONSABLE INTERCONEXION DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES CON ELEMENTOS DE CAMPO | ELEMENTOS DE CAMPO |
|----------------|---|--|--------------------|
| PHP            | TECNICAS REUNIDAS   | TERCERO  | TERCERO            |
| NIS            | TECNICAS REUNIDAS   | TERCERO  | TERCERO            |
| ORZIDM/STA     | TECNICAS REUNIDAS   | TERCERO  | TERCERO            |
| GE             | TECNICAS REUNIDAS   | TERCERO  | TERCERO            |
| WSA            | TECNICAS REUNIDAS   | TECNICAS REUNIDAS  | TECNICAS REUNIDAS  |
| SWISWO/SWO/CWC | TECNICAS REUNIDAS   | TECNICAS REUNIDAS  | TECNICAS REUNIDAS  |
| WWS            | TECNICAS REUNIDAS   | TECNICAS REUNIDAS  | TECNICAS REUNIDAS  |
| SAZBAWINOWISLP | TECNICAS REUNIDAS   | TECNICAS REUNIDAS  | TECNICAS REUNIDAS  |
| ASC            | TECNICAS REUNIDAS   | TECNICAS REUNIDAS  | TECNICAS REUNIDAS  |
| SGVRCO         | TECNICAS REUNIDAS   | TECNICAS REUNIDAS  | TECNICAS REUNIDAS  |

#### 6.10 Contraintendidos

El CONTRATISTA proveerá el anillo general y, dentro del límite de batería de cada unidad tercerizada, el Tercero proveerá su propia tubería y elementos así como su conexión al anillo general. En el Anexo VI se incluye el Plano del Anillo General Contra Incendios alcance de TÉCNICAS REUNIDAS.

#### 6.11 Control de accesos

El sistema de control de accesos durante las fases de construcción, pre-comisionado y comisionado correspondiente a las áreas que se encuentran dentro del alcance de TÉCNICAS REUNIDAS, incluyendo las oficinas, el campamento y el almacén de TR serán suministrados por TR.

El sistema de control de accesos de las áreas delimitadas para unidades tercerizadas, incluyendo oficinas, campamento y almacén de los terceros serán suministrados por los tercerizadores.



Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-EST-REP-001

#### 7. OTROS

Con objeto de complementar la información relativa a algunas de las partidas indicadas en la matriz de alcances genérica de Anexo II, se adjunta los siguientes capítulos adicionales:

##### 7.1 Edificios

En el Anexo IX de este documento se adjunta una tabla de edificios del proyecto en donde se ha incluido una columna indicando el responsable de cada uno de ellos. Además de estos edificios, se encuentra la subestación de PHP SE5, identificada en el plano de implantación general del Anexo I

Adicionalmente, se han marcado en este plano las áreas de influencia con límite de batería correspondiente a los Edificios del Área Talleres y Mantenimiento y del Área de Administración, que están excluidos del alcance de TÉCNICAS REUNIDAS. La ingeniería de obra civil, edificios, urbanización del área, pavimentos, aparcamientos, tuberías enterradas, red contra incendios, redes sanitarias y cualquier otra instalación o trabajos que se requieran dentro de dichas áreas de influencias están excluidos del alcance de TÉCNICAS REUNIDAS.

La urbanización del área, pavimentos, tuberías enterradas, red contra incendios y cualquier otra instalación dentro del área de influencia están excluidas del alcance de TÉCNICAS REUNIDAS.

##### 7.2 Viales

Los viales marcados con línea continua del plano 02070-INF-CIV-SKT-050 Rev.03 (incluido en el Anexo XII) están cuantificados dentro del alcance del PMRT por TÉCNICAS REUNIDAS. Los viales marcados con línea discontinua son existentes y no está incluida modificación alguna sobre éstos dentro del alcance del PMRT por TR.

Los viales que se encuentran dentro del área de influencia de los Edificios del Área de Administración, están excluidos del alcance de TÉCNICAS REUNIDAS.

Para las unidades de terceros, los accesos específicos adicionales que pertenecen a cada unidad, corresponden al alcance de Terceros.

*[Handwritten signature]*

ANEXOS

Anexo I. Plano de Implantación general



Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito esta estrictamente prohibida.

Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito esta estrictamente prohibida.



## Anexo II. Matriz de alcance genérica

**W**  
WORLDWIDE  
WATERWORKS

Cliente: Polimex  
Localización: Tazara (Perú)

# UNIDADES DEL PROYECTO

IP de Proyecto:  
Fecha: 1999.  
Rev.:

7-0070  
31/01/2014  
7

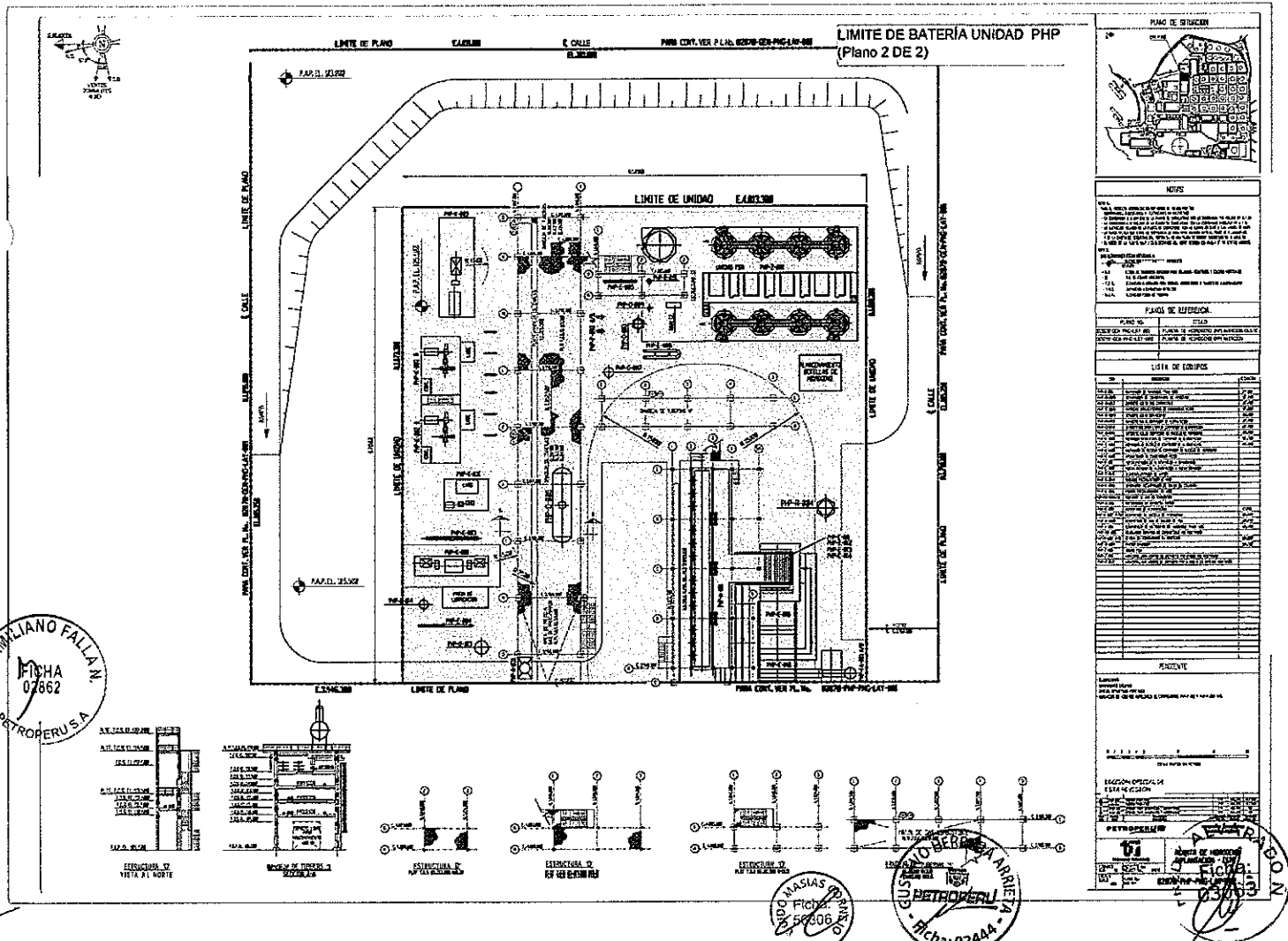
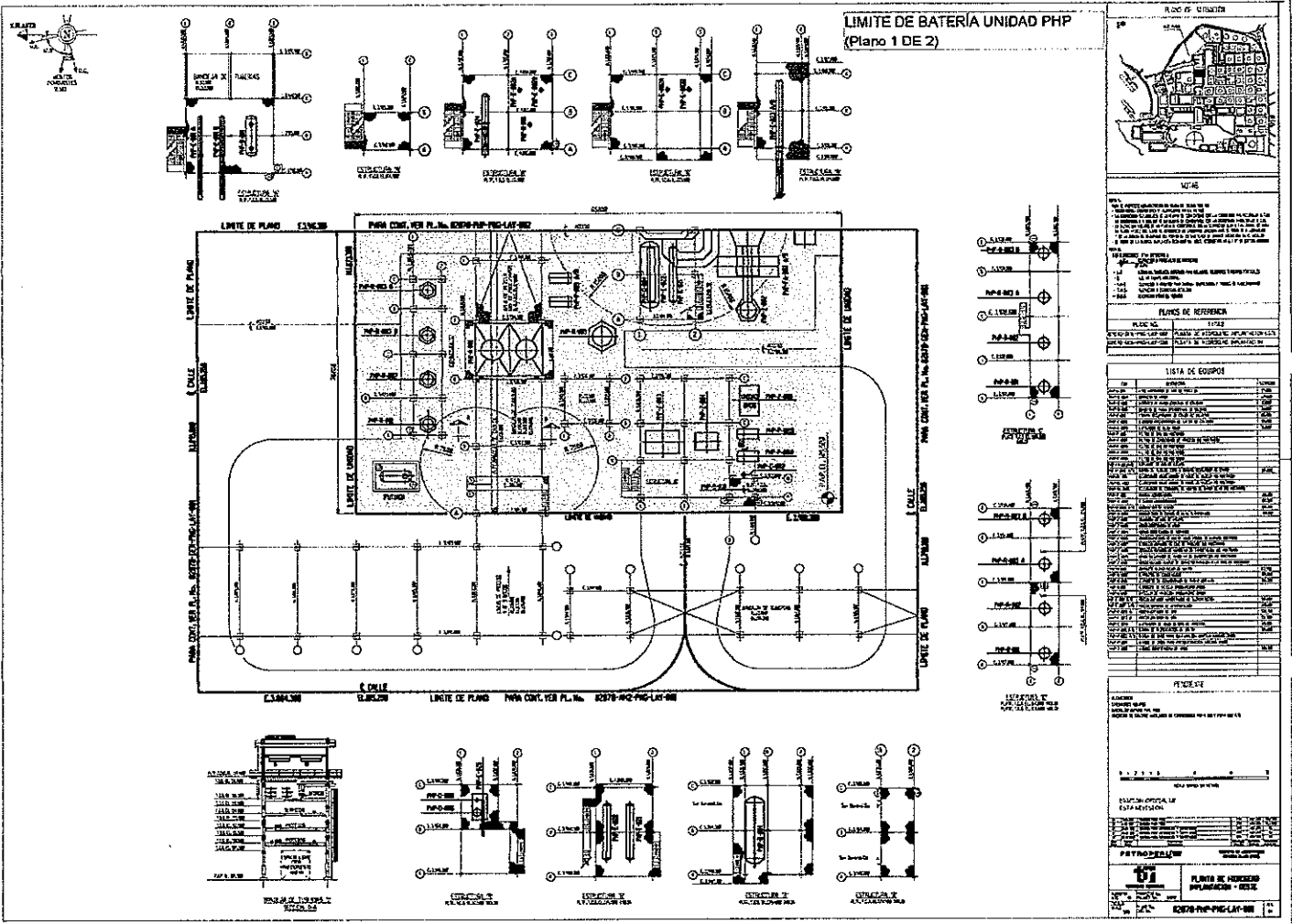
CONFIDENTIAL

| DESIGNACION | Unidad  | Localización | Tipo | Capacidad  | ALCANCE |
|-------------|---|--------------|------|--|---------|
| PAR         | Sistema de saneamiento de los instrumentos    | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| STA         | Almacenamiento y distribución de agua tratada | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| FVNS        | Red General Colectora                         | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| SCR         | Sistema de Gas Convulsión                     | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| SGV         | Sistema de Coagulación de Vapor               | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TERC    |
| RCQ         | Sistema de Recuperación de Calidad del Agua   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TERC    |
| CAF         | Instalaciones de Saneamiento                  | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| ASC         | Almacenamiento de Agua Tratada                | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TERC    |
| AST         | Instalaciones de Agua Tratada                 | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| ETC         | Construcción de Red de Agua                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| HTN         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| RCA         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| HTP         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| HTD         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| WSA         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| RHP         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| FCP/001     | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| DY3         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| R02         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| ALG         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| NSD         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| DF1         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| D02/D02     | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| TC2         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| Q02/Q2      | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| GE          | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| Q02/Q02/STA | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| SW/002      | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| NS          | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| THS         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| FE2         | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| SW/002      | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| W002/02     | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| SEP/002     | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |
| MU1 y MU2   | Red de Agua                                   | TR           | New  | Según balance de masas de saneamiento: 20070 m <sup>3</sup> /d | TR      |







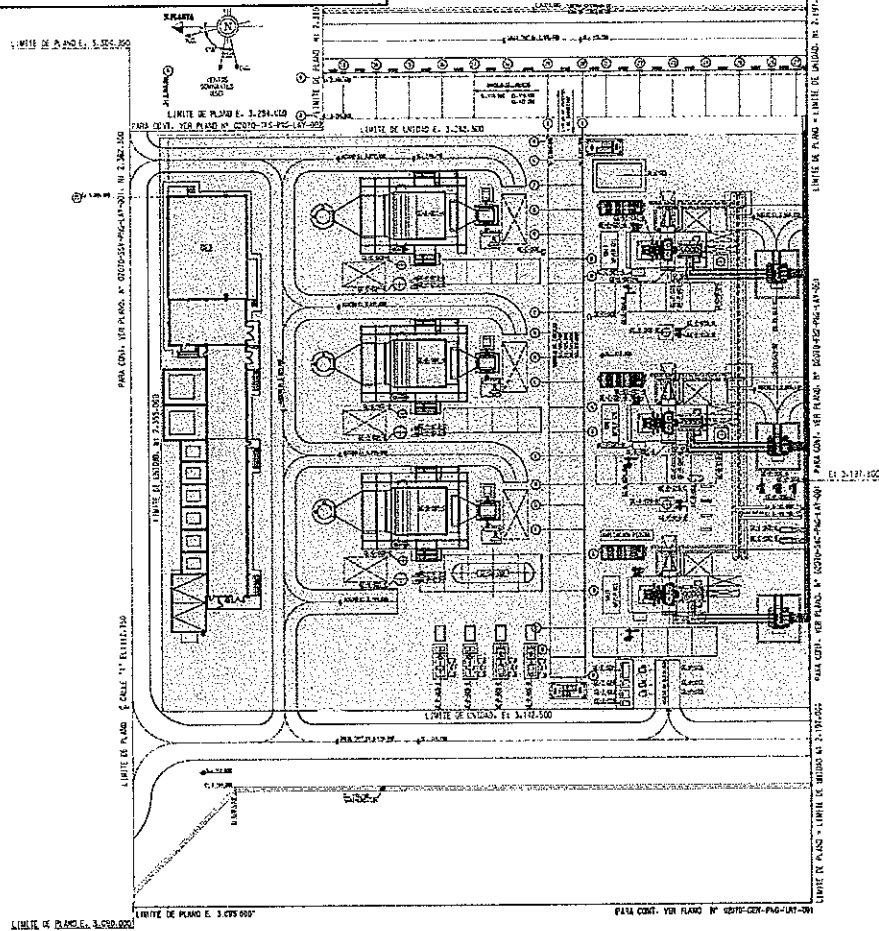




# LIMITE DE BATERIA UNIDAD GE

E. 3.317.000

PARA CONT. VER PLANO N° 00270-027-002-001



| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|------|-------------|--------|----------|----------------|-------------|
| 1    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 2    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 3    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 4    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 5    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 6    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 7    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 8    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 9    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 10   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 11   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 12   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 13   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 14   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 15   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 16   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 17   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 18   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 19   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 20   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 21   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 22   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 23   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 24   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 25   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 26   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 27   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 28   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 29   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 30   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 31   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 32   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 33   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 34   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 35   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 36   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 37   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 38   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 39   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 40   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 41   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 42   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 43   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 44   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 45   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 46   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 47   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 48   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 49   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 50   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |



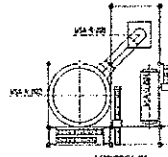
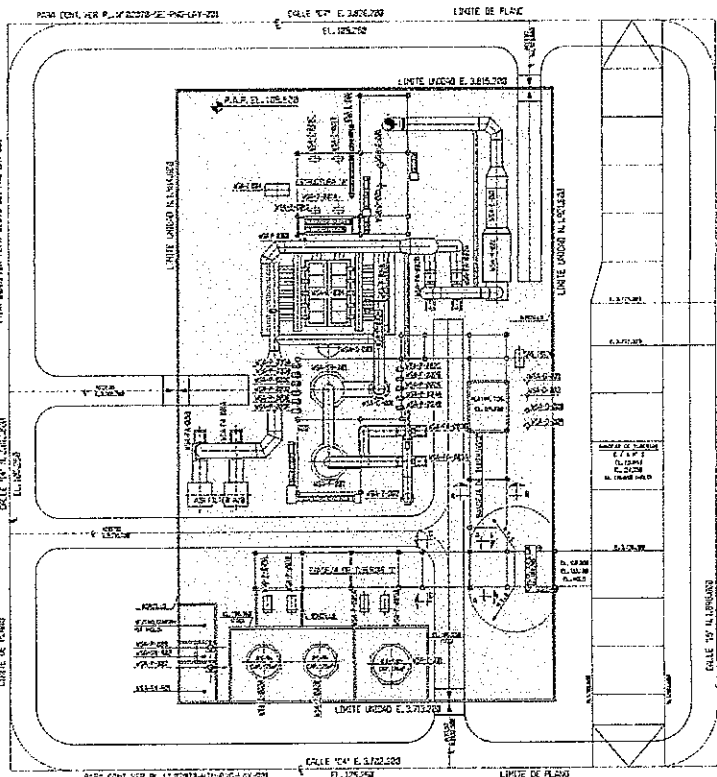
PLANO DE REFERENCIA

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|------|-------------|--------|----------|----------------|-------------|
| 1    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 2    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 3    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 4    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 5    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 6    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 7    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 8    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 9    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 10   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 11   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 12   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 13   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 14   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 15   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 16   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 17   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 18   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 19   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 20   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 21   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 22   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 23   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 24   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 25   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 26   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 27   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 28   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 29   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 30   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 31   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 32   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 33   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 34   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 35   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 36   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 37   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 38   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 39   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 40   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 41   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 42   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 43   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 44   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 45   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 46   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 47   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 48   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 49   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 50   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |

PLANO DE REFERENCIA

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|------|-------------|--------|----------|----------------|-------------|
| 1    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 2    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 3    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 4    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 5    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 6    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 7    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 8    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 9    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 10   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 11   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 12   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 13   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 14   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 15   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 16   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 17   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 18   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 19   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 20   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 21   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 22   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 23   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 24   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 25   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 26   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 27   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 28   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 29   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 30   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 31   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 32   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 33   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 34   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 35   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 36   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 37   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 38   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 39   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 40   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 41   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 42   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 43   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 44   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 45   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 46   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 47   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 48   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 49   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 50   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |

# LIMITE DE BATERIA UNIDAD WSA



PLANO DE REFERENCIA

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|------|-------------|--------|----------|----------------|-------------|
| 1    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 2    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 3    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 4    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 5    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 6    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 7    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 8    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 9    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 10   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 11   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 12   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 13   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 14   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 15   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 16   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 17   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 18   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 19   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 20   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 21   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 22   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 23   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 24   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 25   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 26   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 27   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 28   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 29   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 30   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 31   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 32   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 33   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 34   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 35   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 36   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 37   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 38   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 39   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 40   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 41   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 42   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 43   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 44   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 45   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 46   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 47   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 48   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 49   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 50   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |

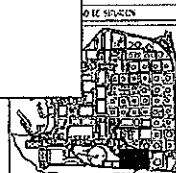
| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|------|-------------|--------|----------|----------------|-------------|
| 1    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 2    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 3    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 4    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 5    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 6    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 7    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 8    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 9    | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 10   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 11   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 12   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 13   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 14   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 15   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 16   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 17   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 18   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 19   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 20   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 21   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 22   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 23   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 24   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 25   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 26   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 27   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 28   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 29   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 30   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 31   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 32   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 33   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 34   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 35   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 36   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 37   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 38   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 39   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 40   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 41   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 42   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 43   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 44   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 45   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 46   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 47   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 48   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 49   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |
| 50   | ...         | ...    | ...      | ...            | ...         |

|    |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 3  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 4  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 5  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 6  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 7  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 8  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 9  | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 10 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 11 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 12 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 13 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 14 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 15 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 16 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 17 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 18 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 19 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 20 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 21 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 22 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 23 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 24 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 26 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 27 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 28 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 29 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 30 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 31 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 32 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 33 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 34 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 35 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 36 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 37 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 38 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 39 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| 40 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |





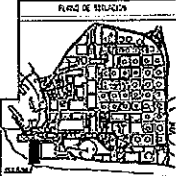
1012

[illegible]

|                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| -11A L-20-00-0000 |                 |
| PARTS OF AIRCRAFT |                 |
| 100-100-100-100   | 100-100-100-100 |
| 100-100-100-100   | 100-100-100-100 |
| 100-100-100-100   | 100-100-100-100 |

[illegible][illegible][illegible]

## 6-16 OF 110-174

[illegible]

| FOLIO DE REFERENCIA |             |       |
|---------------------|-------------|-------|
| FECHA               | DESCRIPCION | VALOR |
| 1970                | ...         | ...   |
| 1971                | ...         | ...   |
| 1972                | ...         | ...   |
| 1973                | ...         | ...   |
| 1974                | ...         | ...   |
| 1975                | ...         | ...   |
| 1976                | ...         | ...   |
| 1977                | ...         | ...   |
| 1978                | ...         | ...   |
| 1979                | ...         | ...   |
| 1980                | ...         | ...   |
| 1981                | ...         | ...   |
| 1982                | ...         | ...   |
| 1983                | ...         | ...   |
| 1984                | ...         | ...   |
| 1985                | ...         | ...   |
| 1986                | ...         | ...   |
| 1987                | ...         | ...   |
| 1988                | ...         | ...   |
| 1989                | ...         | ...   |
| 1990                | ...         | ...   |
| 1991                | ...         | ...   |
| 1992                | ...         | ...   |
| 1993                | ...         | ...   |
| 1994                | ...         | ...   |
| 1995                | ...         | ...   |
| 1996                | ...         | ...   |
| 1997                | ...         | ...   |
| 1998                | ...         | ...   |
| 1999                | ...         | ...   |
| 2000                | ...         | ...   |
| 2001                | ...         | ...   |
| 2002                | ...         | ...   |
| 2003                | ...         | ...   |
| 2004                | ...         | ...   |
| 2005                | ...         | ...   |
| 2006                | ...         | ...   |
| 2007                | ...         | ...   |
| 2008                | ...         | ...   |
| 2009                | ...         | ...   |
| 2010                | ...         | ...   |
| 2011                | ...         | ...   |
| 2012                | ...         | ...   |
| 2013                | ...         | ...   |
| 2014                | ...         | ...   |
| 2015                | ...         | ...   |
| 2016                | ...         | ...   |
| 2017                | ...         | ...   |
| 2018                | ...         | ...   |
| 2019                | ...         | ...   |
| 2020                | ...         | ...   |
| 2021                | ...         | ...   |
| 2022                | ...         | ...   |
| 2023                | ...         | ...   |
| 2024                | ...         | ...   |
| 2025                | ...         | ...   |
| 2026                | ...         | ...   |
| 2027                | ...         | ...   |
| 2028                | ...         | ...   |
| 2029                | ...         | ...   |
| 2030                | ...         | ...   |
| 2031                | ...         | ...   |
| 2032                | ...         | ...   |
| 2033                | ...         | ...   |
| 2034                | ...         | ...   |
| 2035                | ...         | ...   |
| 2036                | ...         | ...   |
| 2037                | ...         | ...   |
| 2038                | ...         | ...   |
| 2039                | ...         | ...   |
| 2040                | ...         | ...   |
| 2041                | ...         | ...   |
| 2042                | ...         | ...   |
| 2043                | ...         | ...   |
| 2044                | ...         | ...   |
| 2045                | ...         | ...   |
| 2046                | ...         | ...   |
| 2047                | ...         | ...   |
| 2048                | ...         | ...   |
| 2049                | ...         | ...   |
| 2050                | ...         | ...   |
| 2051                | ...         | ...   |
| 2052                | ...         | ...   |
| 2053                | ...         | ...   |
| 2054                | ...         | ...   |
| 2055                | ...         | ...   |
| 2056                | ...         | ...   |
| 2057                | ...         | ...   |
| 2058                | ...         | ...   |
| 2059                | ...         | ...   |
| 2060                | ...         | ...   |
| 2061                | ...         | ...   |
| 2062                | ...         | ...   |
| 2063                | ...         | ...   |
| 2064                | ...         | ...   |
| 2065                | ...         | ...   |
| 2066                | ...         | ...   |
| 2067                | ...         | ...   |
| 2068                | ...         | ...   |
| 2069                | ...         | ...   |
| 2070                | ...         | ...   |
| 2071                | ...         | ...   |
| 2072                | ...         | ...   |
| 2073                | ...         | ...   |
| 2074                | ...         | ...   |
| 2075                | ...         | ...   |
| 2076                | ...         | ...   |
| 2077                | ...         | ...   |
| 2078                | ...         | ...   |
| 2079                | ...         | ...   |
| 2080                | ...         | ...   |
| 2081                | ...         | ...   |
| 2082                | ...         | ...   |
| 2083                | ...         | ...   |
| 2084                | ...         | ...   |
| 2085                | ...         | ...   |
| 2086                | ...         | ...   |
| 2087                | ...         | ...   |
| 2088                | ...         | ...   |
| 2089                | ...         | ...   |
| 2090                | ...         | ...   |
| 2091                | ...         | ...   |
| 2092                | ...         | ...   |
| 2093                | ...         | ...   |
| 2094                | ...         | ...   |
| 2095                | ...         | ...   |
| 2096                | ...         | ...   |
| 2097                | ...         | ...   |
| 2098                | ...         | ...   |
| 2099                | ...         | ...   |
| 2100                | ...         | ...   |

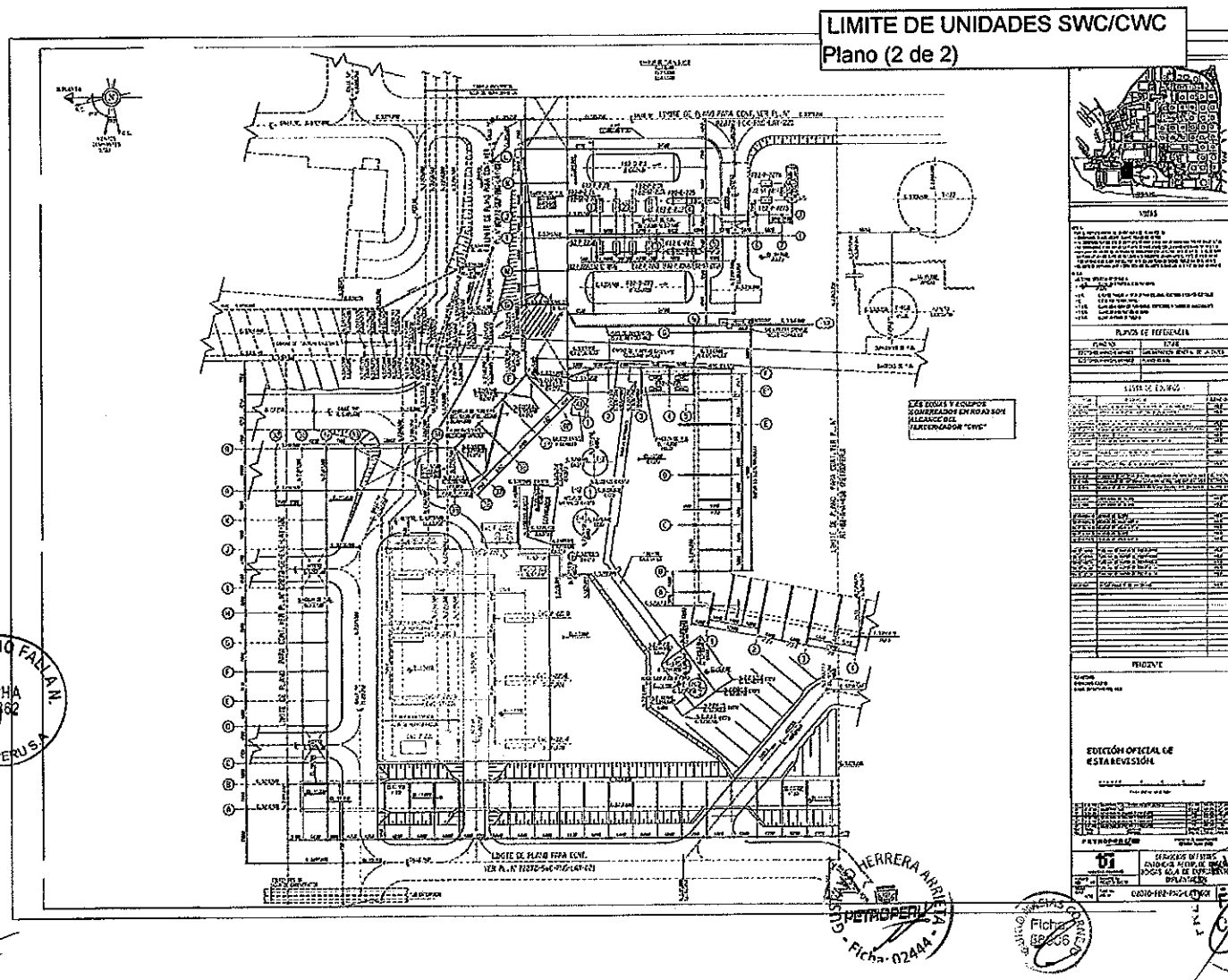
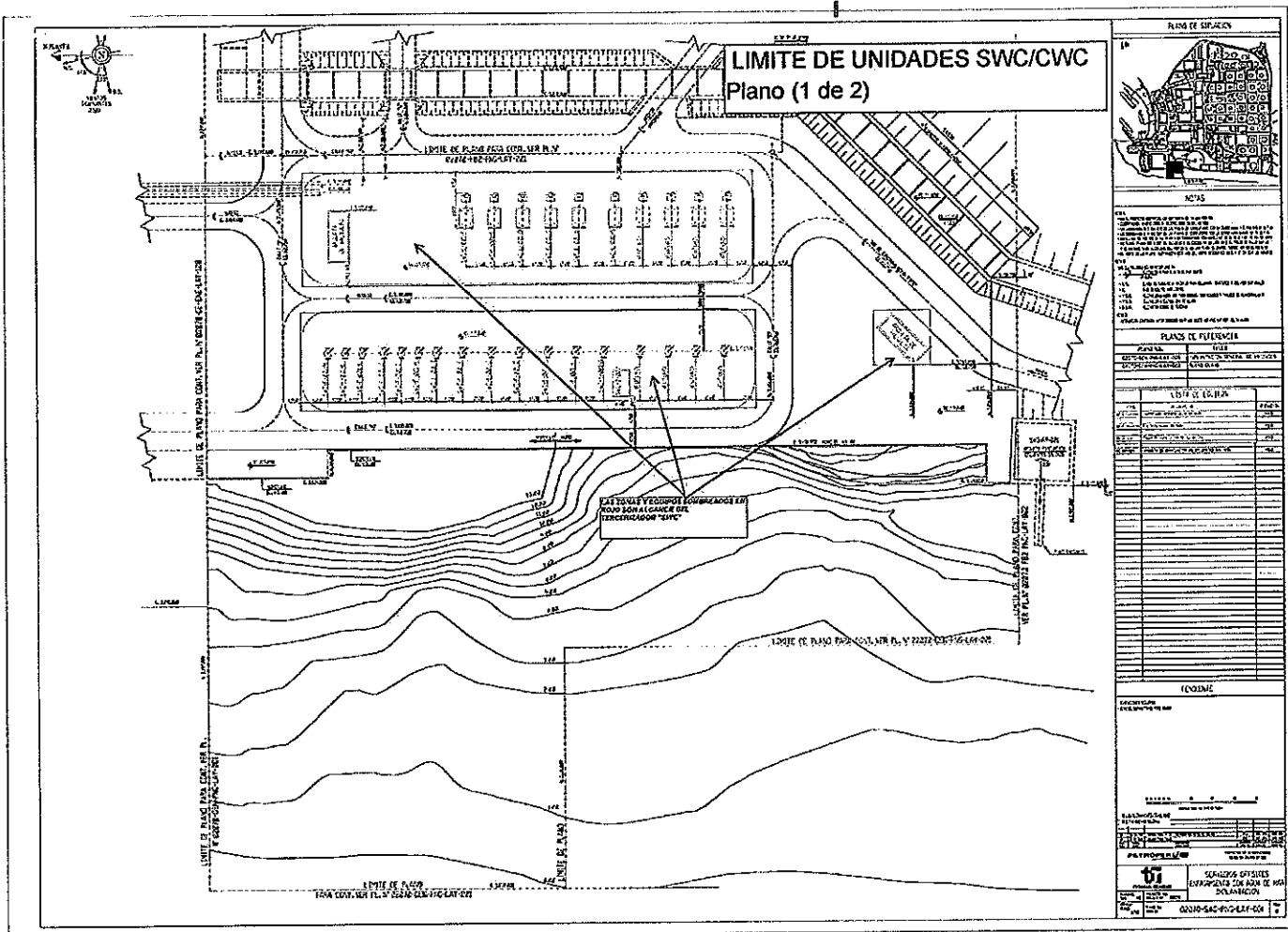
[illegible][illegible]

MAXIMILIANO FALLAN.  
FICHA  
102852  
PETROPERU S.A.

GUSTAVO HERRERA ARRIETA  
PETROPERU  
Ficha: 02444

02073-554-Pr  
Ficha: 56306  
SISTEMA ASIAS CORREIO

Finha: 03033



MAXIMILIANO FALLAN.  
FICHA  
19 62862  
PETROPERU S.A.

Stamp: HERRERA ARRIETA  
GUSTAVO A. PETROPERI  
Ficha: 02444

FILED  
FEB 25 1966  
FBI - NEW YORK

**PARADOX**





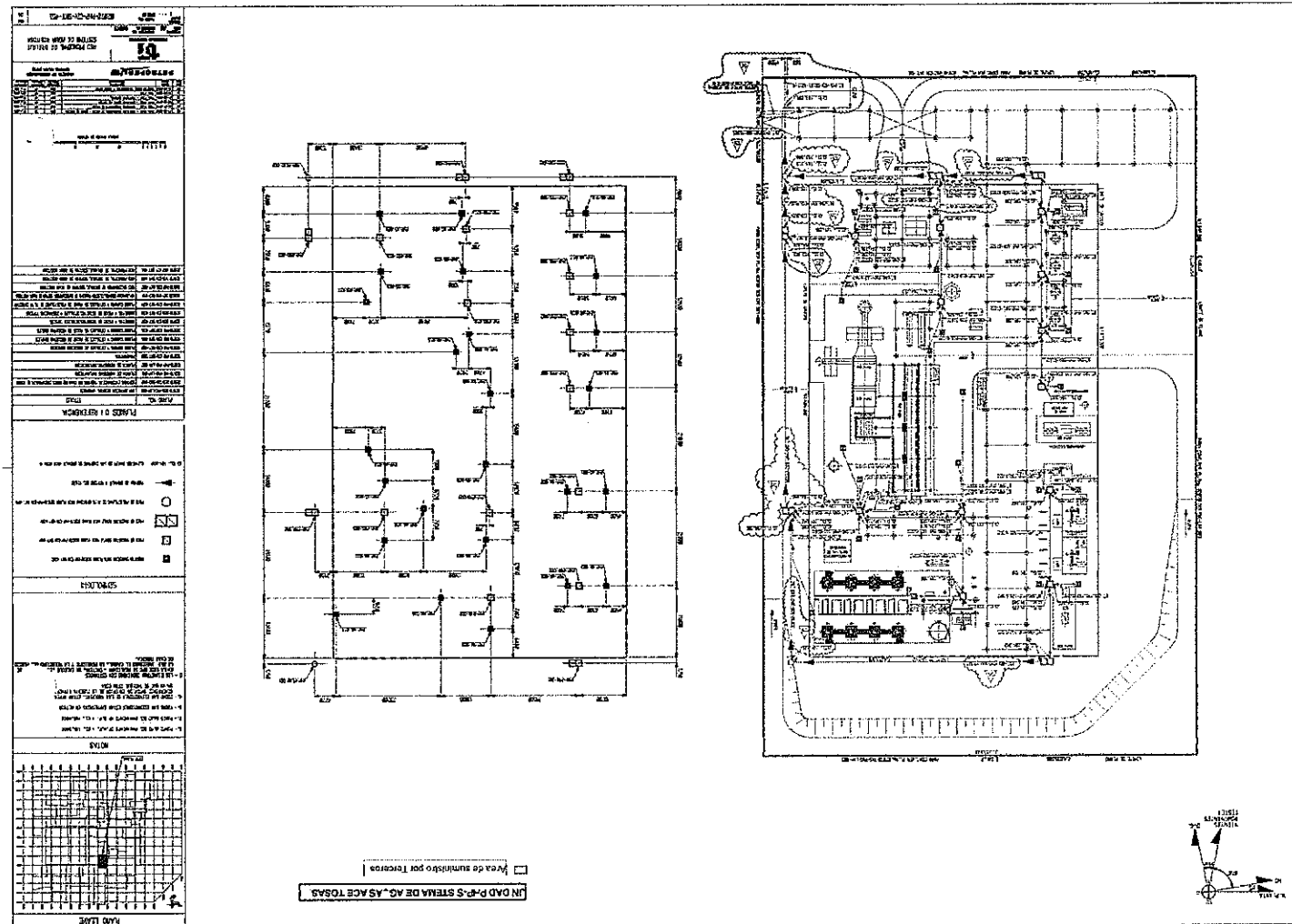












Anexo IV. Planos enterrados de sistemas de aguas aceitosas y planos de pavimentos

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
LÍMITES DE ALCANCE ENTRE UNIDADES DE TÉCNICAS  
REUNIDAS, DE TERCEROS Y DE PETROPERU (OPEX)

Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-EST-REP-001 REV. 07 FECHA: 11-01-2014

PETROPERU

PROYECTO: 02070  
PÁGINA: 23 DE 31

TECNICAS REUNIDAS



Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.



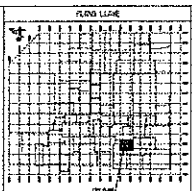
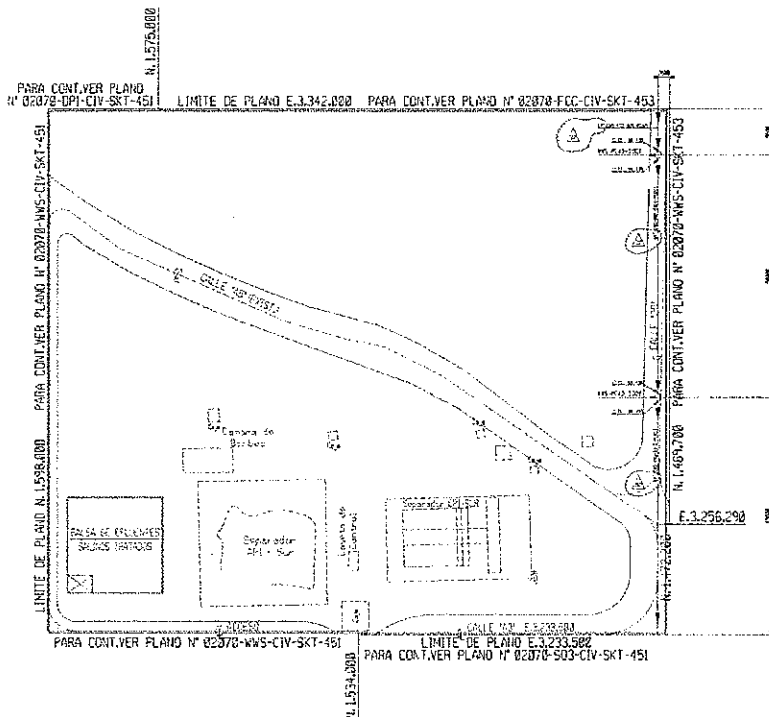






UNIDAD WWS-SISTEMA DE AGUAS ACEITOSAS  
Plano 3 de 3

Área de suministro por Terceros



NOTAS

1. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
2. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
3. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
4. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
5. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
6. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
7. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
8. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
9. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
10. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.

PLANO DE REFERENCIA

| PLANO                 | FECHA      |
|-----------------------|------------|
| 02070-DPI-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |
| 02070-FCC-CIV-SKT-453 | 02/07/2011 |
| 02070-S03-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |

LEYENDA

- 1. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 2. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 3. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 4. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 5. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 6. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 7. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 8. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 9. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 10. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO

PLANO DE REFERENCIA

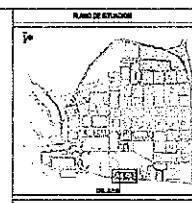
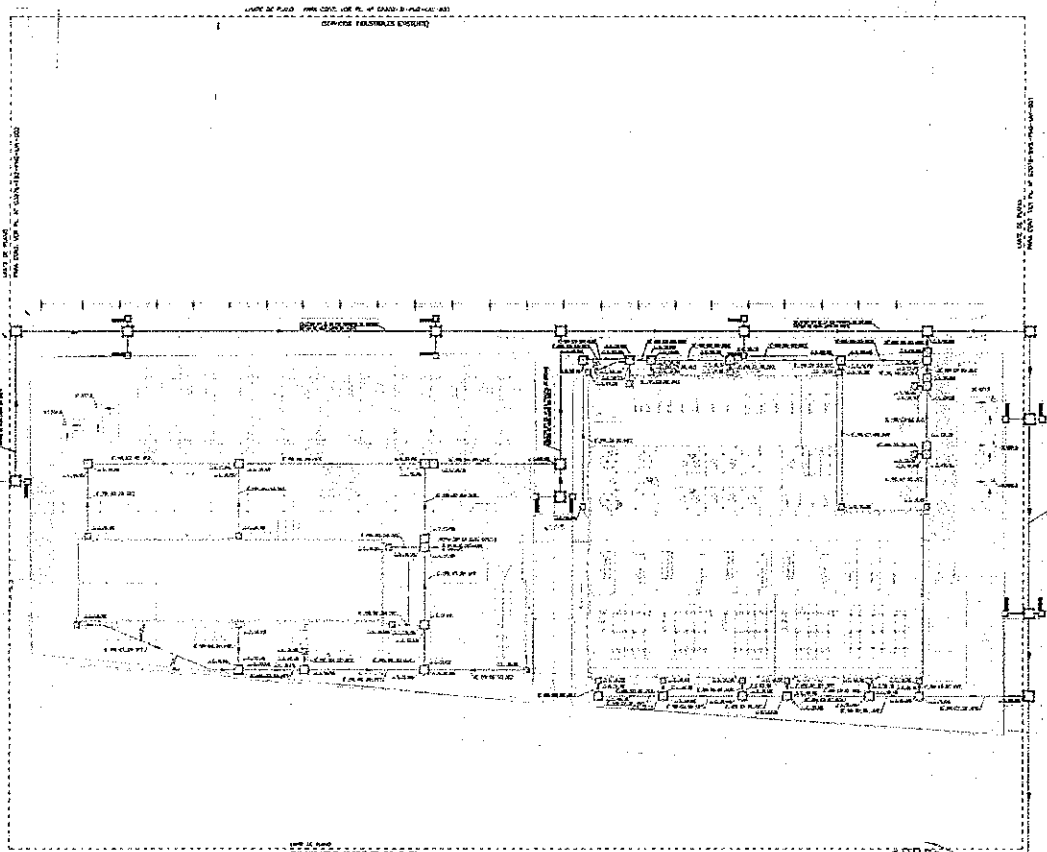
| PLANO                 | FECHA      |
|-----------------------|------------|
| 02070-DPI-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |
| 02070-FCC-CIV-SKT-453 | 02/07/2011 |
| 02070-S03-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |

PLANO DE REFERENCIA

| PLANO                 | FECHA      |
|-----------------------|------------|
| 02070-DPI-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |
| 02070-FCC-CIV-SKT-453 | 02/07/2011 |
| 02070-S03-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |

UNIDAD ORZOMOSTA-SISTEMA DE AGUAS LAMPAS  
Plano 1 de 3

Área de suministro por Terceros



NOTAS

1. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
2. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
3. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
4. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
5. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
6. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
7. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
8. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
9. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.
10. VERIFICAR EL PRECISO PLANO N° 02070.

LEYENDA

- 1. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 2. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 3. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 4. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 5. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 6. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 7. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 8. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 9. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO
- 10. LÍNEA DE LÍMITE DE PLANO

PLANO DE REFERENCIA

| PLANO                 | FECHA      |
|-----------------------|------------|
| 02070-DPI-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |
| 02070-FCC-CIV-SKT-453 | 02/07/2011 |
| 02070-S03-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |

PLANO DE REFERENCIA

| PLANO                 | FECHA      |
|-----------------------|------------|
| 02070-DPI-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |
| 02070-FCC-CIV-SKT-453 | 02/07/2011 |
| 02070-S03-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |

PLANO DE REFERENCIA

| PLANO                 | FECHA      |
|-----------------------|------------|
| 02070-DPI-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |
| 02070-FCC-CIV-SKT-453 | 02/07/2011 |
| 02070-S03-CIV-SKT-451 | 02/07/2011 |

MAXIMILIANO FALLA  
Ficha: 02862  
PETROPERU S.A.

LUIS BASILAS TORRES  
Ficha: 02862

GUSTAVO HERRERA ANGLADE  
Ficha: 02444

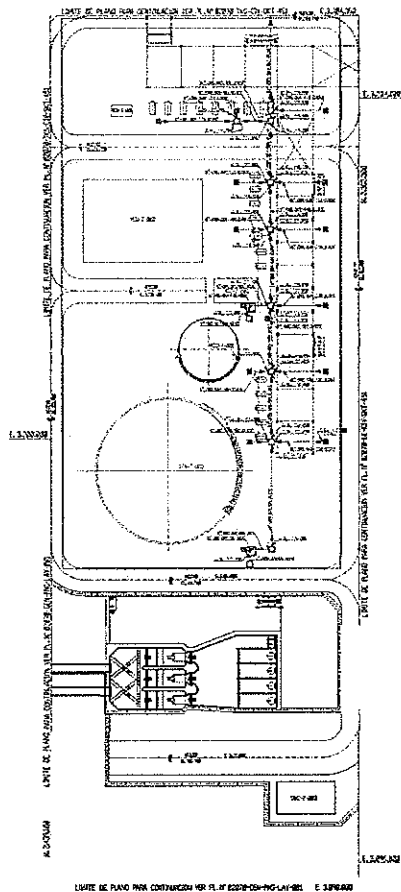
EDICIÓN 0001 DE ESTA REVISIÓN



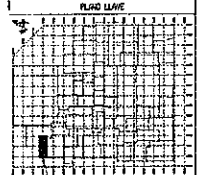
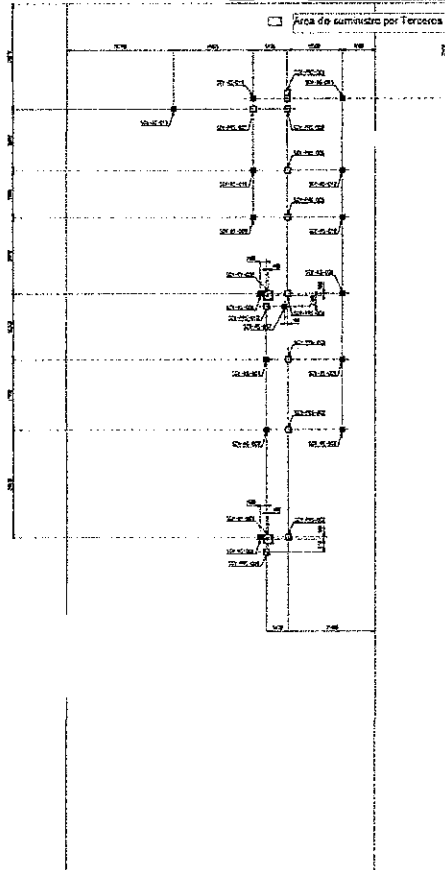








### UNIDAD SGV-RCO SISTEMA DE AGUAS ACEITOSAS



**NOTAS**

1. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
2. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
3. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
4. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
5. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
6. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
7. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
8. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
9. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
10. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.

| SIMBOLOGIA |                          |
|------------|--------------------------|
|            | AGUA DE SUMINISTRO       |
|            | AGUA RESIDUAL            |
|            | AGUA DE PLUVA            |
|            | AGUA DE AGUAS RESIDUALES |
|            | AGUA DE AGUAS RESIDUALES |

| PLANO DE REFERENCIA |   |
|---------------------|---|
| PROYECTO            | UNIDAD SGV-RCO SISTEMA DE AGUAS ACEITOSAS |
| FECHA               | 15/05/2011                                |
| PROYECTISTA         | ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA              |
| REVISOR             | ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA              |
| APROBADO            | ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA              |

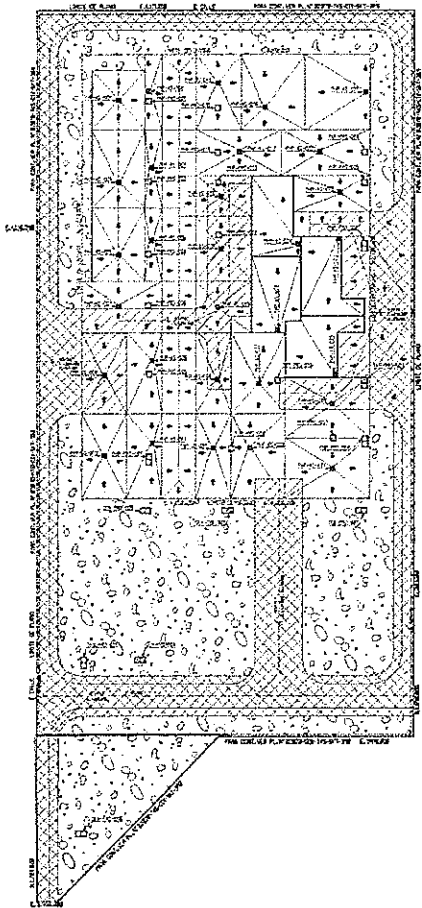
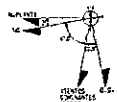
ESTADO DE OBRAS

FECHA: 15/05/2011

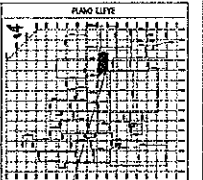
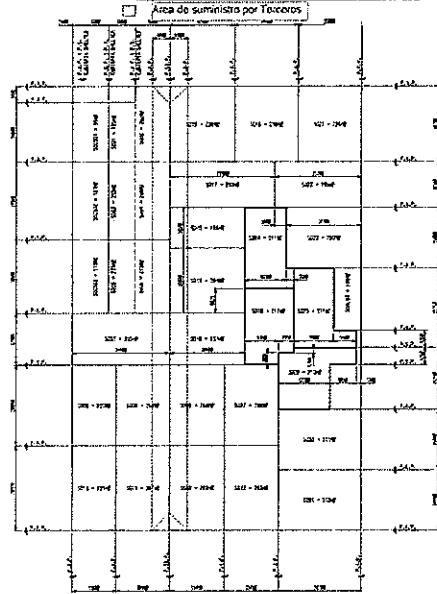
PROYECTISTA: ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA

REVISOR: ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA

APROBADO: ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA



### UNIDAD PHP-PAVIMENTOS (EXCEPTO VALES)



**NOTAS**

1. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
2. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
3. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
4. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
5. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
6. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
7. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
8. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
9. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.
10. VERIFICAR EL PLANO DE OBRAS Y EL PLANO DE OBRAS.

| SIMBOLOGIA |                          |
|------------|--------------------------|
|            | AGUA DE SUMINISTRO       |
|            | AGUA RESIDUAL            |
|            | AGUA DE PLUVA            |
|            | AGUA DE AGUAS RESIDUALES |
|            | AGUA DE AGUAS RESIDUALES |

| PLANO DE REFERENCIA |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| PROYECTO            | UNIDAD PHP-PAVIMENTOS (EXCEPTO VALES) |
| FECHA               | 15/05/2011                            |
| PROYECTISTA         | ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA          |
| REVISOR             | ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA          |
| APROBADO            | ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA          |

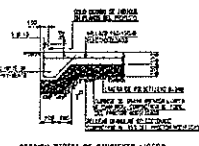
ESTADO DE OBRAS

FECHA: 15/05/2011

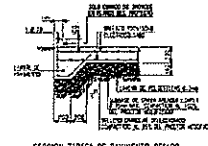
PROYECTISTA: ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA

REVISOR: ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA

APROBADO: ING. GUSTAVO HERRERA ARRIETA



SECCION TYPICA DE PAVIMENTO LIGERO



SECCION TYPICA DE PAVIMENTO PESADO

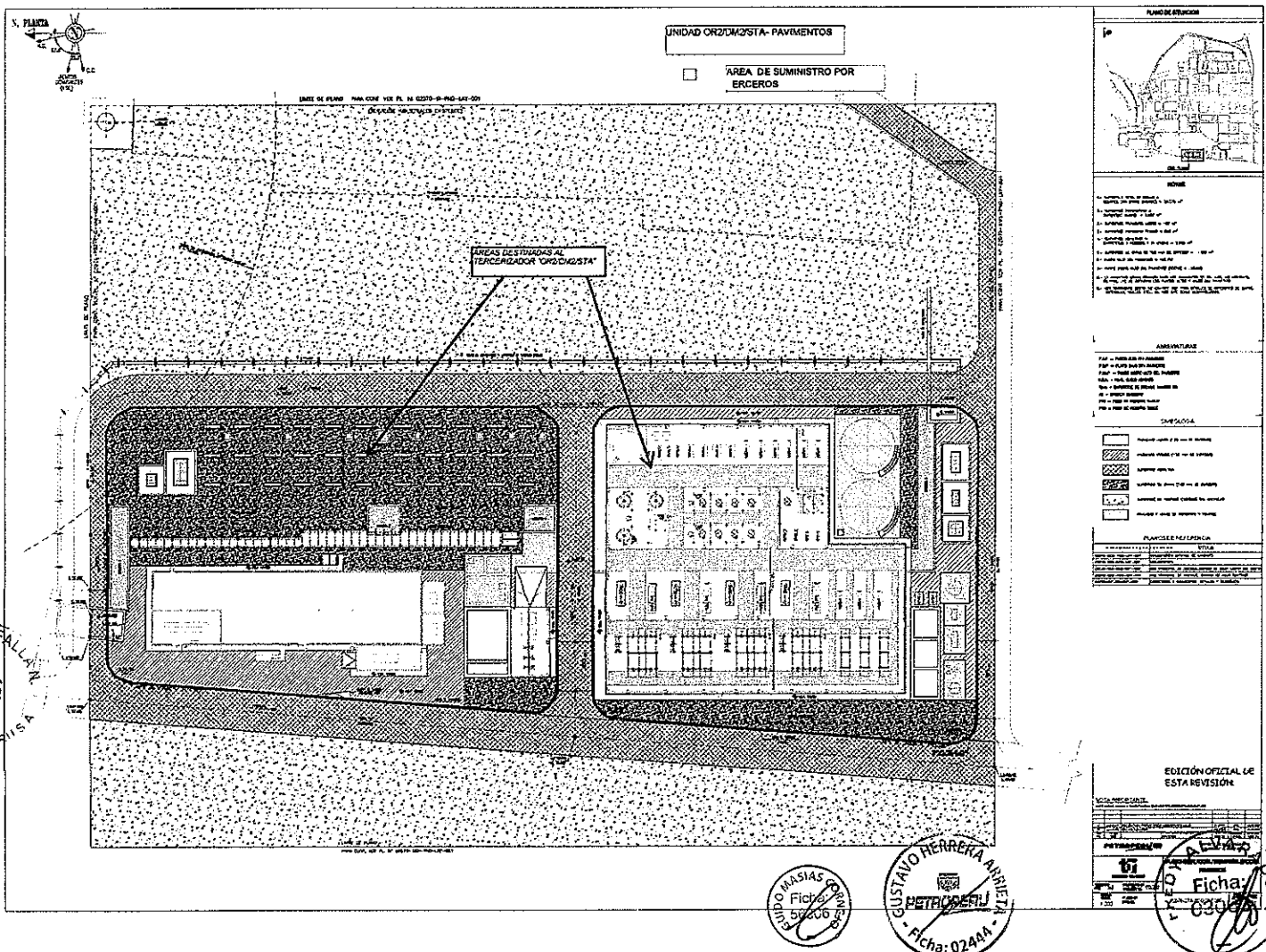
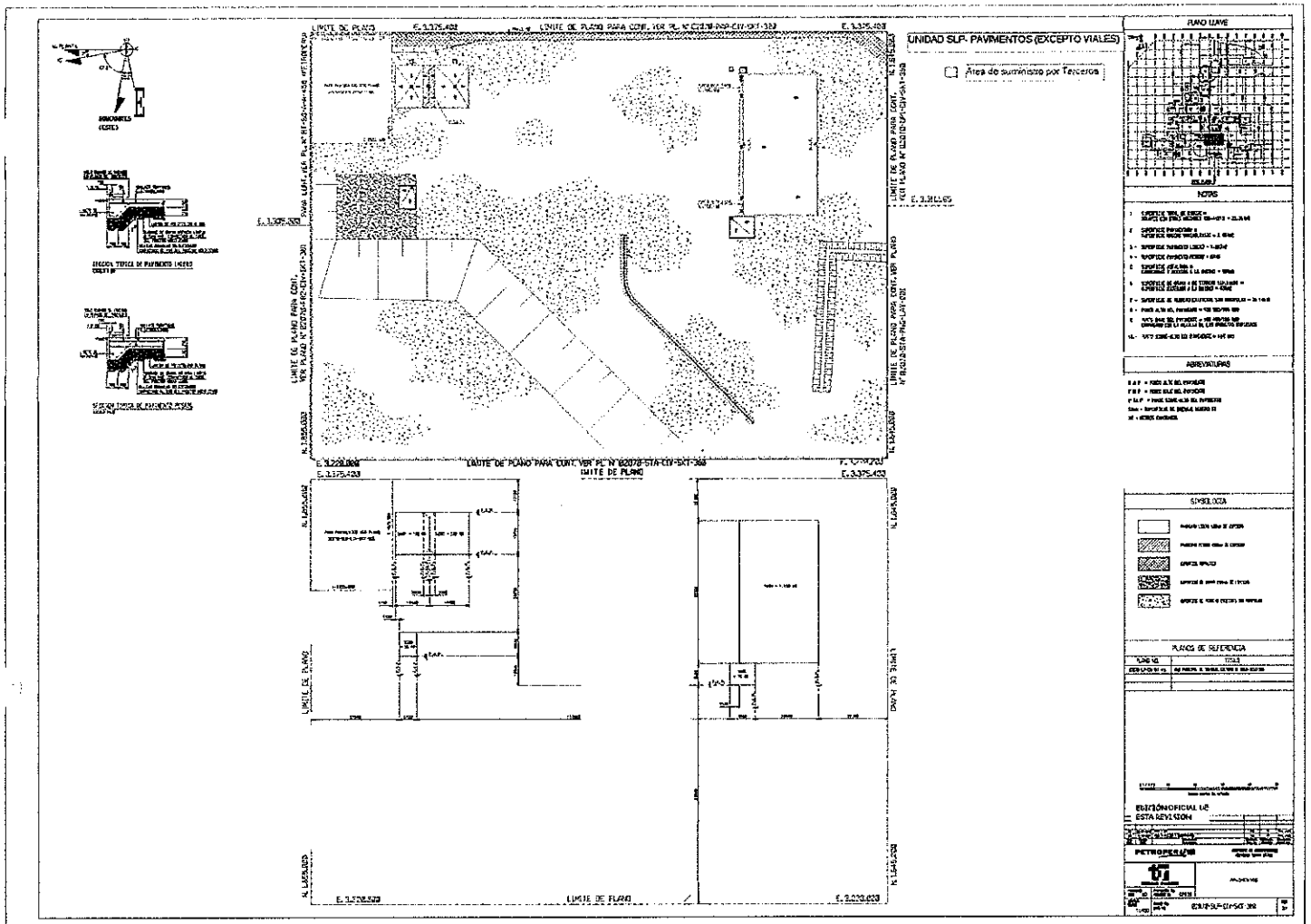
FICHA 02862

FICHA 02862

FICHA 02862

FICHA 02862





MAXIMILIANO FALLA  
Ficha: 02862  
PETROBRAS

LUIS MASIAS  
Ficha: 02400  
PETROBRAS

JUSTINO HERRERA ARIZTE  
Ficha: 02444  
PETROBRAS

EDICIÓN OFICIAL DE ESTA REVISIÓN

ESTADÍSTICA DE ESTA REVISIÓN

ESTADÍSTICA DE ESTA REVISIÓN

ESTADÍSTICA DE ESTA REVISIÓN













Este documento contiene información CONFIDENCIAL, que debe utilizarse solo para el propósito para el que se ha emitido, y no será divulgado a terceros sin auspicio consentimiento por escrito de Technical Services, S.A.

MAXIMILIANO FA  
MCHA  
92862  
PETE



| UNIDAD: 06 |                      | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) |                         | GE: Planta de Cogeneración  |                     |         |              |        |     |     |                  |     |     |        |               |  |  |  |
|------------|----------------------|---|-------------------------|---|---------------------|---------|--------------|--------|-----|-----|------------------|-----|-----|--------|---------------|--|--|--|
| 01         | 000012               | TECNICAS REUNIDAS S.A.                        |                         | Documento N°:   | 02070-GE-ENE-US-003 |         |              |        |     |     |                  |     |     |        |               |  |  |  |
| REV.       | LÍNEAS DE SERVIDO    | FECHA   | TR. Proyecto N° 00070   |   |                     |         |              |        |     |     |                  |     |     |        |               |  |  |  |
| Nº         | Servicio             | Tipo  | Ubicación de Bata       | PISO  | Origen              | Destino | Caudal (LPM) |        |     |     | Presión (kg/cm²) |     |     |        | Observaciones |  |  |  |
|            |                      |   |                         |   |                     |         | Min          | Normal | Max | Min | Normal           | Max | Min | Normal | Max           |  |  |  |
| 1          | Agua Desmineralizada | ENTRADA                                       | 12-08-GE-0103-101-11-11 | 0001-02-03-04-05-06-07-08-09-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106-107-108-109-110-111-112-113-114-115-116-117-118-119-120-121-122-123-124-125-126-127-128-129-130-131-132-133-134-135-136-137-138-139-140-141-142-143-144-145-146-147-148-149-150-151-152-153-154-155-156-157-158-159-160-161-162-163-164-165-166-167-168-169-170-171-172-173-174-175-176-177-178-179-180-181-182-183-184-185-186-187-188-189-190-191-192-193-194-195-196-197-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207-208-209-210-211-212-213-214-215-216-217-218-219-220-221-222-223-224-225-226-227-228-229-230-231-232-233-234-235-236-237-238-239-240-241-242-243-244-245-246-247-248-249-250-251-252-253-254-255-256-257-258-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-277-278-279-280-281-282-283-284-285-286-287-288-289-290-291-292-293-294-295-296-297-298-299-300-301-302-303-304-305-306-307-308-309-310-311-312-313-314-315-316-317-318-319-320-321-322-323-324-325-326-327-328-329-330-331-332-333-334-335-336-337-338-339-340-341-342-343-344-345-346-347-348-349-350-351-352-353-354-355-356-357-358-359-360-361-362-363-364-365-366-367-368-369-370-371-372-373-374-375-376-377-378-379-380-381-382-383-384-385-386-387-388-389-390-391-392-393-394-395-396-397-398-399-400-401-402-403-404-405-406-407-408-409-410-411-412-413-414-415-416-417-418-419-420-421-422-423-424-425-426-427-428-429-430-431-432-433-434-435-436-437-438-439-440-441-442-443-444-445-446-447-448-449-450-451-452-453-454-455-456-457-458-459-460-461-462-463-464-465-466-467-468-469-470-471-472-473-474-475-476-477-478-479-480-481-482-483-484-485-486-487-488-489-490-491-492-493-494-495-496-497-498-499-500-501-502-503-504-505-506-507-508-509-510-511-512-513-514-515-516-517-518-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-535-536-537-538-539-540-541-542-543-544-545-546-547-548-549-550-551-552-553-554-555-556-557-558-559-560-561-562-563-564-565-566-567-568-569-570-571-572-573-574-575-576-577-578-579-580-581-582-583-584-585-586-587-588-589-590-591-592-593-594-595-596-597-598-599-600-601-602-603-604-605-606-607-608-609-610-611-612-613-614-615-616-617-618-619-620-621-622-623-624-625-626-627-628-629-630-631-632-633-634-635-636-637-638-639-640-641-642-643-644-645-646-647-648-649-650-651-652-653-654-655-656-657-658-659-660-661-662-663-664-665-666-667-668-669-670-671-672-673-674-675-676-677-678-679-680-681-682-683-684-685-686-687-688-689-690-691-692-693-694-695-696-697-698-699-700-701-702-703-704-705-706-707-708-709-710-711-712-713-714-715-716-717-718-719-720-721-722-723-724-725-726-727-728-729-730-731-732-733-734-735-736-737-738-739-740-741-742-743-744-745-746-747-748-749-750-751-752-753-754-755-756-757-758-759-760-761-762-763-764-765-766-767-768-769-770-771-772-773-774-775-776-777-778-779-780-781-782-783-784-785-786-787-788-789-790-791-792-793-794-795-796-797-798-799-800-801-802-803-804-805-806-807-808-809-810-811-812-813-814-815-816-817-818-819-820-821-822-823-824-825-826-827-828-829-830-831-832-833-834-835-836-837-838-839-840-841-842-843-844-845-846-847-848-849-850-851-852-853-854-855-856-857-858-859-860-861-862-863-864-865-866-867-868-869-870-871-872-873-874-875-876-877-878-879-880-881-882-883-884-885-886-887-888-889-890-891-892-893-894-895-896-897-898-899-900-901-902-903-904-905-906-907-908-909-910-911-912-913-914-915-916-917-918-919-920-921-922-923-924-925-926-927-928-929-930-931-932-933-934-935-936-937-938-939-940-941-942-943-944-945-946-947-948-949-950-951-952-953-954-955-956-957-958-959-960-961-962-963-964-965-966-967-968-969-970-971-972-973-974-975-976-977-978-979-980-981-982-983-984-985-986-987-988-989-990-991-992-993-994-995-996-997-998-999-1000-1001-1002-1003-1004-1005-1006-1007-1008-1009-1010-1011-1012-1013-1014-1015-1016-1017-1018-1019-1020-1021-1022-1023-1024-1025-1026-1027-1028-1029-1030-1031-1032-1033-1034-1035-1036-1037-1038-1039-1040-1041-1042-1043-1044-1045-1046-1047-1048-1049-1050-1051-1052-1053-1054-1055-1056-1057-1058-1059-1060-1061-1062-1063-1064-1065-1066-1067-1068-1069-1070-1071-1072-1073-1074-1075-1076-1077-1078-1079-1080-1081-1082-1083-1084-1085-1086-1087-1088-1089-1090-1091-1092-1093-1094-1095-1096-1097-1098-1099-1100-1101-1102-1103-1104-1105-1106-1107-1108-1109-1110-1111-1112-1113-1114-1115-1116-1117-1118-1119-1120-1121-1122-1123-1124-1125-1126-1127-1128-1129-1130-1131-1132-1133-1134-1135-1136-1137-1138-1139-1140-1141-1142-1143-1144-1145-1146-1147-1148-1149-1150-1151-1152-1153-1154-1155-1156-1157-1158-1159-1160-1161-1162-1163-1164-1165-1166-1167-1168-1169-1170-1171-1172-1173-1174-1175-1176-1177-1178-1179-1180-1181-1182-1183-1184-1185-1186-1187-1188-1189-1190-1191-1192-1193-1194-1195-1196-1197-1198-1199-1200-1201-1202-1203-1204-1205-1206-1207-1208-1209-1210-1211-1212-1213-1214-1215-1216-1217-1218-1219-1220-1221-1222-1223-1224-1225-1226-1227-1228-1229-1230-1231-1232-1233-1234-1235-1236-1237-1238-1239-1240-1241-1242-1243-1244-1245-1246-1247-1248-1249-1250-1251-1252-1253-1254-1255-1256-1257-1258-1259-1260-1261-1262-1263-1264-1265-1266-1267-1268-1269-1270-1271-1272-1273-1274-1275-1276-1277-1278-1279-1280-1281-1282-1283-1284-1285-1286-1287-1288-1289-1290-1291-1292-1293-1294-1295-1296-1297-1298-1299-1300-1301-1302-1303-1304-1305-1306-1307-1308-1309-1310-1311-1312-1313-1314-1315-1316-1317-1318-1319-1320-1321-1322-1323-1324-1325-1326-1327-1328-1329-1330-1331-1332-1333-1334-1335-1336-1337-1338-1339-1340-1341-1342-1343-1344-1345-1346-1347-1348-1349-1350-1351-1352-1353-1354-1355-1356-1357-1358-1359-1360-1361-1362-1363-1364-1365-1366-1367-1368-1369-1370-1371-1372-1373-1374-1375-1376-1377-1378-1379-1380-1381-1382-1383-1384-1385-1386-1387-1388-1389-1390-1391-1392-1393-1394-1395-1396-1397-1398-1399-1400-1401-1402-1403-1404-1405-1406-1407-1408-1409-1410-1411-1412-1413-1414-1415-1416-1417-1418-1419-1420-1421-1422-1423-1424-1425-1426-1427-1428-1429-1430-1431-1432-1433-1434-1435-1436-1437-1438-1439-1440-1441-1442-1443-1444-1445-1446-1447-1448-1449-1450-1451-1452-1453-1454-1455-1456-1457-1458-1459-1460-1461-1462-1463-1464-1465-1466-1467-1468-1469-1470-1471-1472-1473-1474-1475-1476-1477-1478-1479-1480-1481-1482-1483-1484-1485-1486-1487-1488-1489-1490-1491-1492-1493-1494-1495-1496-1497-1498-1499-1500-1501-1502-1503-1504-1505-1506-1507-1508-1509-1510-1511-1512-1513-1514-1515-1516-1517-1518-1519-1520-1521-1522-1523-1524-1525-1526-1527-1528-1529-1530-1531-1532-1533-1534-1535-1536-1537-1538-1539-1540-1541-1542-1543-1544-1545-1546-1547-1548-1549-1550-1551-1552-1553-1554-1555-1556-1557-1558-1559-1560-1561-1562-1563-1564-1565-1566-1567-1568-1569-1570-1571-1572-1573-1574-1575-1576-1577-1578-1579-1580-1581-1582-1583-1584-1585-1586-1587-1588-1589-1590-1591-1592-1593-1594-1595-1596-1597-1598-1599-1600-1601-1602-1603-1604-1605-1606-1607-1608-1609-1610-1611-1612-1613-1614-1615-1616-1617-1618-1619-1620-1621-1622-1623-1624-1625-1626-1627-1628-1629-1630-1631-1632-1633-1634-1635-1636-1637-1638-1639-1640-1641-1642-1643-1644-1645-1646-1647-1648-1649-1650-1651-1652-1653-1654-1655-1656-1657-1658-1659-1660-1661-1662-1663-1664-1665-1666-1667-1668-1669-1670-1671-1672-1673-1674-1675-1676-1677-1678-1679-1680-1681-1682-1683-1684-1685-1686-1687-1688-1689-1690-1691-1692-1693-1694-1695-1696-1697-1698-1699-1700-1701-1702-1703-1704-1705-1706-1707-1708-1709-1710-1711-1712-1713-1714-1715-1716-1717-1718-1719-1720-1721-1722-1723-1724-1725-1726-1727-1728-1729-1730-1731-1732-1733-1734-1735-1736-1737-1738-1739-1740-1741-1742-1743-1744-1745-1746-1747-1748-1749-1750-1751-1752-1753-1754-1755-1756-1757-1758-1759-1760-1761-1762-1763-1764-1765-1766-1767-1768-1769-1770-1771-1772-1773-1774-1775-1776-1777-1778-1779-1780-1781-1782-1783-1784-1785-1786-1787-1788-1789-1790-1791-1792-1793-1794-1795-1796-1797-1798-1799-1800-1801-1802-1803-1804-1805-1806-1807-1808-1809-1810-1811-1812-1813-1814-1815-1816-1817-1818-1819-1820-1821-1822-1823-1824-1825-1826-1827-1828-1829-1830-1831-1832-1833-1834-1835-1836-1837-1838-1839-1840-1841-1842-1843-1844-1845-1846-1847-1848-1849-1850-1851-1852-1853-1854-1855-1856-1857-1858-1859-1860-1861-1862-1863-1864-1865-1866-1867-1868-1869-1870-1871-1872-1873-1874-1875-1876-1877-1878-1879-1880-1881-1882-1883-1884-1885-1886-1887-1888-1889-1890-1891-1892-1893-1894-1895-1896-1897-1898-1899-1900-1901-1902-1903-1904-1905-1906-1907-1908-1909-1910-1911-1912-1913-1914-1915-1916-1917-1918-1919-1920-1921-1922-1923-1924-1925-1926-1927-1928-1929-1930-1931-1932-1933-1934-1935-1936-1937-1938-1939-1940-1941-1942-1943-1944-1945-1946-1947-1948-1949-1950-1951-1952-1953-1954-1955-1956-1957-1958-1959-1960-1961-1962-1963-1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-25 |                     |         |              |        |     |     |                  |     |     |        |               |  |  |  |

[illegible]

For a more complete understanding of the data presented in this paper, please refer to the full report available at [www.eric.ed.gov](http://www.eric.ed.gov). The full report is available for purchase from the publisher, Educational Resources Information Center (ERIC), for a fee of \$12.00. The full report is also available for purchase from the publisher, Educational Resources Information Center (ERIC), for a fee of \$12.00.

[illegible]

Form 1041-100 (Rev. 1-78) (Instructions to Form 1041-100 are on page 1041-100-100)

MAXIMILIANO FALLA  
FICHA  
02862

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



FREDY ALVARADO  
Ficha:  
03063

PROYECTO N°: 02070

SISTEMA DE INERTIZACIÓN CON NITRÓGENO (NIS)  
LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA)

|   |           |  |           |            |            |     |
|---|-----------|--|-----------|------------|------------|-----|
| 03  | 10-Sep-12 | INGENIERIA BASICA FINAL<br>(Considera Ing. Valor Revisada) | MDP       | MDP        | EEP        | PSP |
| 02  | 03-Sep-12 | INGENIERIA BASICA FINAL (Considera Ing. de Valor)          | MDP       | MDP        | EEP        | PSP |
| 01  | 18-Mar-12 | INGENIERIA BASICA FINAL                                    | MDP       | MDP        | EEP        | PSP |
| 00  | 27-Jul-11 | INGENIERIA BASICA ENTIDAD PARA APROBACION                  | MDP       | MDP        | EEP        | PSP |
| Rev. No.  | FECHA     | DESCRIPCION  | PREP. POR | VERIF. POR | APROB. POR |     |
| TITULO DEL DOCUMENTO                                |           |  |           |            |            |     |
| NIS - LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) |           |  |           |            |            |     |
| DOCUMENTO NUMERO                                    |           |  |           |            |            |     |
| 02070-NIS-PRO-LIS-003                               |           |  |           |            |            |     |
| PAGINA 1 DE 2                                       |           |  |           |            |            |     |
| REVISIÓN  |           |  |           |            |            |     |
| 03  |           |  |           |            |            |     |

Este documento contiene información CONFIDENCIAL que debe utilizarse sólo para el propósito para el que se ha emitido, y no será divulgada a terceros sin expreso consentimiento por escrito de Técnicas Reunidas S.A.

|      |  |           |                         |   |                   |  |
|------|--|-----------|-------------------------|---|-------------------|--|
| 03   | INGENIERIA BASICA FINAL<br>(Considera Ing. Valor Revisada) | 10-Sep-12 | UNIDAD: NIS             | NIS - LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) | TECNICAS REUNIDAS | SISTEMA DE INERTIZACIÓN CON NITRÓGENO (NIS)<br>Documento N°: 02070-NIS-PRO-LIS-003 |
| 02   | INGENIERIA BASICA FINAL (Considera Ing. de Valor)          | 03-Sep-12 | TECNICAS REUNIDAS S. A. |   |                   |  |
| REV. | DESCRIPCION  | FECHA     | TR Proyecto N°: 02070   |   |                   |  |

| Rev. | Servicio  | Tipo    | Número de línea        | P&ID                  | Origen  | Destino  | Caudal (kg/h) |          |                  | Presión (atm(a)) |        |      | Temperatura (°C) |      |        | Observaciones |          |         |
|------|---|---------|------------------------|-----------------------|---|--|---------------|----------|------------------|------------------|--------|------|------------------|------|--------|---------------|----------|---------|
|      |   |         |                        |                       |   |  | Site          | Normal   | Max.             | Min.             | Normal | Max. | Descto           | Min. | Normal |               | Max.     | Descto  |
| 1    | Nitrogeno   | SALIDA  | 8°-ANS-0201-A21-F-N    | 02070-NIS-PRO-PID-005 | Unidad NIS<br>Unid. 8°-ANS-0201-A21-F-N y 8°-ANS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-001 | Unidad RT<br>Unid. 8°-ANS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-002-14    | -             | 3182 (4) | 3200 + 18176 (4) | 7.0              | 8.0    | 8.8  | 10.5             | -    | ANIS   | 37            | 128 / 03 | (5)     |
| 2    | Vapor de Baja Presión   | ENTRADA | 2°-LS-NIS-0201-A21-F-H | 02070-NIS-PRO-PID-005 | Unidad RT<br>Unid. 2°-LS-NIS-0201-A21-F-H<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-002-6                   | Unidad NS<br>Unid. 2°-LS-NIS-0201-A21-F-H<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-003    | NMF           | NMF      | -62.5            | 3.0              | 3.3    | 3.5  | 10.5             | 180  | 180    | 180           | 200      | (2) (3) |
| 3    | Agua de Enfriamiento (Suministro)   | ENTRADA | 8°-CNS-0201-A21-F-N    | 02070-NIS-PRO-PID-005 | Unidad RT<br>Unid. 8°-CNS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-002-14                     | Unidad NS<br>Unid. 8°-CNS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-003       | -             | -120000  | -220000          | 4.9              | 5.6    | 6.0  | 13.3             | 22   | 24     | 27            | 70       | (2) (7) |
| 4    | Agua de Enfriamiento (Retorno)  | SALIDA  | 8°-CVR-NS-0201-A21-F-N | 02070-NIS-PRO-PID-005 | Unidad NIS<br>Unid. 8°-CVR-NS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-007                    | Unidad RT<br>Unid. 8°-CVR-NS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-002-14 | -             | 120000   | 220000           | 2.5              | -      | -    | 13.3             | -    | -      | 37            | 70       | (2) (7) |
| 5    | Agua de Procesos II   | ENTRADA | 2°-FVH-NS-0201-A21-F-N | 02070-NIS-PRO-PID-005 | Unidad RT<br>Unid. 2°-FVH-NS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-002-14                  | Unidad NS<br>Unid. 2°-FVH-NS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-003    | NMF           | NMF      | -2500            | 2.1              | 3.5    | 5.5  | 6.4              | 19   | 24     | 30            | 80       | (2) (3) |
| 6    | Agua Potable  | ENTRADA | 2°-FVH-NS-0201-C21-F-N | 02070-NIS-PRO-PID-005 | Unidad RT<br>Unid. 2°-FVH-NS-0201-C21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-002-14                  | Unidad NS<br>Unid. 2°-FVH-NS-0201-C21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-003    | NMF           | NMF      | -5000            | 4.2              | 4.8    | 6.8  | 12.5             | 19   | 24     | 30            | 80       | (2) (3) |
| 7    | Aire de Planta  | ENTRADA | 2°-UA-NS-0201-A21-F-N  | 02070-NIS-PRO-PID-005 | Unidad RT<br>Unid. 2°-UA-NS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-002-14                   | Unidad NS<br>Unid. 2°-UA-NS-0201-A21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-003     | NMF           | NMF      | -143 (4)         | 6.7              | 8.0    | 8.8  | 10.5             | 32   | 40     | 48            | 100      | (2) (5) |
| 8    | Aire de Instrumentos  | ENTRADA | 2°-UA-NS-0201-C21-F-N  | 02070-NIS-PRO-PID-005 | Unidad RT<br>Unid. 2°-UA-NS-0201-C21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-002-14                   | Unidad NS<br>Unid. 2°-UA-NS-0201-C21-F-N<br>PID: 02070-NIS-PRO-PID-003     | -             | NMF      | -53 (4)          | 8.0              | 7.2    | 6.8  | 10.5             | 30   | 36     | 45            | 100      | (2) (6) |
| 9    |   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 10   |   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 11   |   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 12   |   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 13   | Notas:  |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 14   | (1) El signo negativo indica consumo, el positivo producción.   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 15   | (2) Requerimientos de servicios eudares serán confirmados por el estándar del paquete NIS-2-001 durante la impresión de detalle.  |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 16   | (3) Picos de consumo en relaciones de servicio.   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 17   | (4) Unidades del Caudal: EnT/h.   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 18   | (5) Caudal Máximo requerido a. Caudal de diseño del Paquete de Producción de Nitrogeno + Caudal de diseño del sistema de Vaporización (coberto por el sistema de almacenamiento).   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 19   | (6) Elmolecula.   |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 20   | (7) Consumo de agua de refrigeración por una capacidad de 3040 EnT/h. Este consumo es preliminarmente obtenido de las estimas del diseño, y serán confirmados para la nueva capacidad de 2600 EnT/h por el Usuario final durante la impresión de Detalle. |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |
| 21   | (8) Durante operación normal, niveles de inventario serán autorizados desde la unidad de modificación de lote. Consumo máximo para procesamiento de atmósfera a ser usado. Asumiendo una cantidad del impacto durante la liberación de Detalle.           |         |                        |                       |   |  |               |          |                  |                  |        |      |                  |      |        |               |          |         |

Este documento contiene información CONFIDENCIAL que debe utilizarse sólo para el propósito para el que se ha emitido, y no será divulgada a terceros sin expreso consentimiento por escrito de Técnicas Reunidas S.A.

TECNICAS REUNIDAS  
Ficha: 02070-NIS-PRO-LIS-003  
5/2/2016

GUAYLBER HERRERA  
Ficha: 02070-NIS-PRO-LIS-003  
5/2/2016


FEDY ALVARADO  
Ficha: 03088  
5/2/2016

PROYECTO N°: 02070

UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SANITARIAS  
(SA2)  
LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA)

PRELIMINAR

|   |           |                            |           |            |            |
|---|-----------|----------------------------|-----------|------------|------------|
| 00  | 09-ene-13 | Documento de Tercerización | ABW       | CAP        | JMMA       |
| REV. N°:  | FECHA     | DESCRIPCION                | PREP. POR | VERIF. POR | APROB. POR |
| TÍTULO DEL DOCUMENTO                                |           |                            |           |            |            |
| LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) - SA2 |           |                            |           |            |            |
| DOCUMENTO NÚMERO                                    |           |                            | REVISION  |            |            |
| 02070-SA2-ENG-LIS-001                               |           |                            | 00        |            |            |
| PÁGINA 1 DE 2                                       |           |                            |           |            |            |

|      |                            |   |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
|------|----------------------------|---|---------|-------------------------|-----------------------|---|---|---|--------|---|-----------------------|------------------|------|-------|------|------------------|------|-------|------|--------------------|
|      |                            |   |         | UNIDAD: SA2             |                       |   |   |  |        | UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SANITARIAS(SA2) |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 0    | Documento de Tercerización | 09/01/13  |         | TECNICAS REUNIDAS S.A.  |                       | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERIA) - SA2                                   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| REV. | DESCRIPCION                | FECHA   |         | TR Proyecto N°: 02070   |                       |   |   | TECNICAS REUNIDAS   |        | Documento N°:   | 02070-SA2-ENG-LIS-001 |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| Ord. | Rev.                       | Servicio  | Tipo    | Numero de Bata          | P.E.D.                | Origen  | Destino   | Caudal (l/s)  |        |   |                       | Presión (kg/cm²) |      |       |      | Temperatura (°C) |      |       |      | Observaciones      |
|      |                            |   |         |                         |                       |   |   | MA  | Normal | Max.  | Min.                  | Normal           | Max. | Desfo | Min. | Normal           | Max. | Desfo |      |                    |
| 1    |                            | Agua Sanitaria  | ENTRADA | 4" CVD-SA2-80151-A21F-N | 02070-SA2-ECO-PID-008 | Unidad SA2<br>Equipos: E24-P-000-A16 e SA-P-015-A16<br>P.E.D. 00010-417-PID-PID-001-3 | Unidad SA2<br>Equipos: E24-P-000-A16<br>P.E.D. HOLD     |   | 20     |   |                       | 4.0              |      | HOLD  |      |                  |      |       | HOLD | (Notas 1, 2, 4, 5) |
| 2    |                            | Agua Saneante Traslada  | SALEDA  | 2" E24-SA2-80151-A21F-N | 02070-SA2-ECO-PID-008 | Unidad SA2<br>Equipos: E24-P-000-A16<br>P.E.D. HOLD                                   | Unidad SA2<br>Presión: Part de Inyección<br>P.E.D. HOLD |   | 6      |   |                       | HOLD             |      | HOLD  |      |                  |      |       | HOLD |                    |
| 3    |                            | Agua Saneante Traslada  | SALEDA  | 1" E24-SA2-80151-A21F-N | 02070-SA2-ECO-PID-008 | Unidad SA2<br>Equipos: E24-P-000-A16<br>P.E.D. HOLD                                   | Unidad WWTP<br>Equipos: WTS-2-011<br>P.E.D. HOLD        |   | 70     |   |                       | HOLD             |      | HOLD  |      |                  |      |       | HOLD |                    |
| 4    |                            | Fangos Biológicos   | SALEDA  | 2" E24-SA2-80151-A21F-N | 02070-SA2-ECO-PID-008 | Unidad SA2<br>Equipos: E24-P-000-A16<br>P.E.D. HOLD                                   | Unidad WWTP<br>Equipos: WTS-2-011<br>P.E.D. HOLD        |   | HOLD   |   |                       | HOLD             |      | HOLD  |      |                  |      |       | HOLD |                    |
| 5    |                            |   |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 6    |                            |   |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 7    |                            | Notas:  |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 8    |                            | (1) Tamaño de especificación de tubería e contenido en fase de Ing. Detalle (EPC)                             |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 9    |                            | (2) Unidad de caudal: Se³/s   |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 10   |                            | (3) Caudales e sus contenidos en una fase posterior (EPC).  |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 11   |                            | (4) Condiciones de flujo operativas de funcionamiento   |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 12   |                            | (5) Condiciones de operación pendientes de confirmación (ver EPC)   |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |
| 13   |                            | (6) Al utilizar este orden de obra, el personal de EHS cumplará en servicios menores que repare con los otros |         |                         |                       |   |   |   |        |   |                       |                  |      |       |      |                  |      |       |      |                    |

PRELIMINAR

02070

PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES INDUSTRIALES  
(WWS)

PRELIMINAR

|   |          |                           |           |                 |            |
|---|----------|---------------------------|-----------|-----------------|------------|
| 00  | 16-09-13 | Documento de Trazabilidad | ABW       | CAP             | JMMA       |
| Rev. No:  | FECHA    | DESCRIPCION               | PREP. POR | VERIF. POR      | APROB. POR |
| <b>TITULO DEL DOCUMENTO</b>                         |          |                           |           |                 |            |
| LISTA DE INTERCONEXIONES (LIMITES DE BATERIA) - WWS |          |                           |           |                 |            |
| <b>DOCUMENTO NÚMERO</b>                             |          |                           |           | <b>REVISIÓN</b> |            |
| 02070-WWS-ENG-LIS-001                               |          |                           | PÁGINA    | 1               | DE 2       |
|   |          |                           | 00        |                 |            |

[illegible]



80

77

USTAVO FERRER ARRELA  
PETROPER  
Ficha: 02444

INDUSTRIAS CORSA  
Ficha: 56306

FREDY ALVARADO  
Ficha:  
03063

3

MAXIMILIANO FALLAN  
FICHA:  
02862  
PETROPERU S.A.


LUIS MASIAS  
FICHA:  
06306  
PETROPERU S.A.

GUSTAVO HERRERA ARRIETA  
FICHA:  
02444  
PETROPERU S.A.

FREDY ALVARADO  
FICHA:  
03083  
PETROPERU S.A.





|  |   |         | UNIDAD: STA                  |                      |  |   |   |  |                  |  | PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE AGUAS (STA): |               |        |              |                 |
|--|---|---------|------------------------------|----------------------|--|---|---|---|------------------|--|---------------------------------------|---------------|--------|--------------|-----------------|
| 01   | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) |         | 28/09/2012                   |                      | TECNICAS REUNIDAS S. A.  |   | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) |   |                  | PLANTA DESALADORA (OR2) / PLANTA DESMINERALIZADORA (DM2) |                                       |               |        |              |                 |
| REV.   | DESCRIPCION                                   |         | FECHA                        |                      | TR Proyecto N°. 02070  |   | LÍNEAS DE PROCESO                             |   |                  | Documento N°: 02070-STA-ECO-LIS-009                      |                                       |               |        |              |                 |
|  |   |         |                              |                      |  |   |   |   |                  |  |                                       |               |        |              |                 |
| Rev.   | Servicio                                      | Tipo    | Número de línea              | FAB                  | Origen   | Destino   | Alt.  | Caudal (m³/s)   | Presión (kg/cm²) | Temperatura (°C)   | Observaciones                         |               |        |              |                 |
|  |   |         |                              |                      |  |   |   | Normal  | Max.             | Min.   | Max.                                  | Min.          | Descto |              |                 |
| 1  | Agua de mar                                   | ENTRADA | 70mm-BWRD-STA-0501-F0037-F   | 02070-STA-ECO-PD-050 | Unidad: RT<br>Línea: 70-SS-RT-0202-F0037-F<br>PID: RT-PD-0202-18                                   | Unidad: OR2<br>Línea: 70-SS-RT-0202-F0037-F<br>PID: OR2-PD-0202-18                  | -   | 2019.21   | 2419.45          | -  | 4.87 (Nota 1)                         | 5.47 (Nota 1) | 18     | Nota 2: 24.8 |                 |
| 2  | Salvavoz y ruido de ruidos                    | SALIDA  | 800 mm-BWRD-OR2-0202-F0037-F | 02070-STA-ECO-PD-050 | Unidad: RT<br>Equipo: Depósito Elevación<br>Elevación: OR2-RT-0202-F0037-F<br>PID: RT-PD-0202-18   | Unidad: RT<br>Línea: 800mm-BWRD-RT-0202-F0037-F<br>PID: RT-PD-0202-18               | -   | 1528.84   | -                | -  | 0.2                                   | 1.05          | 15     | Nota 2: 24.8 |                 |
| 3  | Agua Proceso 8                                | SALIDA  | 12" 40W-OR2-0202-A21F-F      | 02070-STA-ECO-PD-050 | Unidad: OR2<br>Equipo: Bomba Agua Proceso 8-OR2-A21F-F<br>PID: 02070-OR2-ECO-PD-0202               | Unidad: RT<br>Línea: 12" 40W-RT-0202-A21F-F<br>PID: RT-PD-0202-3                    | -   | 305.78  | 423.03           | 3.30   | -                                     | 3.84          | 4.81   | 15           | Nota 2: 24.8    |
| 4  | Agua de Proceso 1                             | SALIDA  | 300 mm-PWA-OR2-0202-F0037-F  | 02070-STA-ECO-PD-050 | Unidad: OR2<br>Equipo: Bomba de 2" (paso OR2-204-A21F-F<br>PID: OR2-PD-0202-3                      | Unidad: RT<br>Línea: 12" 40W-RT-0202-A21F-F<br>PID: RT-PD-0202-3                    | -   | 500.91  | -                | -  | 2.50                                  | -             | 5.25   | 15           | Nota 2: 24.8    |
| 5  | Agua de Proceso 1                             | SALIDA  | 12" 40W-OR2-0202-A21F-F      | 02070-STA-ECO-PD-050 | Unidad: DM2 (Nota 1)<br>Equipo: Bomba almacenamiento<br>Notas: DM2-PD-0202-3<br>PID: DM2-PD-0202-3 | Unidad: RT<br>Línea: 12" 40W-RT-0202-A21F-F<br>PID: RT-PD-0202-3                    | -   | 442.34  | 553.51           | 2.72   | -                                     | 4.32          | 5.18   | 19           | 25-04 30 30.0   |
| 6  | Agua de Proceso 1                             | ENTRADA | 12" 40W-STA-0501-A21F-F      | 02070-STA-ECO-PD-050 | Unidad: RT<br>Línea: 12" 40W-RT-0202-A21F-F<br>PID: RT-PD-0202-3                                   | Unidad: DM2 (Nota 1)<br>Equipo: Bomba Lixivia DM2-0202-A21F-F<br>PID: DM2-PD-0202-3 | -   | 442.34  | 553.51           | 1.48   | -                                     | 3.08          | 5.18   | 19           | 25-04 30 60.0   |
| 7  | Agua Desmineralizada                          | SALIDA  | 12" 40W-DM2-0202-A21F-F      | 02070-STA-ECO-PD-050 | Unidad: DM2<br>Equipo: Bomba Agua Desmineralizada<br>DM2-PD-0202-3<br>PID: DM2-PD-0202-3           | Unidad: RT<br>Línea: 12" 40W-RT-0202-A21F-F<br>PID: RT-PD-0202-3                    | -   | 441.74  | -                | 4.50   | -                                     | 5.10          | 5.12   | 19.8         | 25-04 30.0 00.0 |
| Notas:   |   |         |                              |                      |  |   |   |   |                  |  |                                       |               |        |              |                 |
| 1. Después de la válvula reductora de presión  |   |         |                              |                      |  |   |   |   |                  |  |                                       |               |        |              |                 |
| 2. La temperatura nominal de operación actual según la relación del dato en el rango indicado.   |   |         |                              |                      |  |   |   |   |                  |  |                                       |               |        |              |                 |
| 3. Después de la estación final de la tubería.   |   |         |                              |                      |  |   |   |   |                  |  |                                       |               |        |              |                 |
| 4. Las tuberías están elevadas fuera de las tuberías de la planta, por lo que el depósito de almacenamiento de agua procesa 1 STA-7002, pero las tuberías pertenecen a la unidad DM2 |   |         |                              |                      |  |   |   |   |                  |  |                                       |               |        |              |                 |

Notas:


1. Después de la válvula reductora de presión

2. La temperatura normal de operación estará según la relación del agua en el rango indicado.

3. Dependiendo de la selección final de la membrana.

4. Las bombas están ubicadas fuera de los límites de la planta, por lo que el depósito de almacenamiento de agua procesada se encuentra en la Unidad 5 DM2

Página 3 de 3


|      |   |      |                 |     |                         |         |        |   |        |        |  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|---|------|-----------------|-----|-------------------------|---------|--------|---|--------|--------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      |   |      | UNIDAD: STA     |     |                         |         |        |  |        |        | PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE AGUAS (STA):                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 01   | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) |      | 28/06/2012      |     | TECNICAS REUNIDAS S. A. |         |        |   |        |        | PLANTA DESALADORA (OR2) / PLANTA DESMINERALIZADORA (DM2) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| REV. | DESCRIPCION                                   |      | FECHA           |     | TR Proyecto N°: 02070   |         |        | LÍNEAS DE SERVICIO  |        |        | Documento N°: 02070-STA-ECO-LIS-009                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Rev. | Servicio                                      | Tipo | Número de línea | FAB | Origen                  | Destino | Unidad | Equipo  | Unidad | Equipo | Unidad   | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad | Equipo | Unidad |

Notas:

1. Consumo esporádico en caso de ajuste prolongado del Proceso





|      |   |             |                        |   |   |   |
|------|---|-------------|------------------------|---|---|---|
| 02   | Ingeniería Básica Final (Considera Ing. de Valor) | 10/SEP/2012 | UNIDAD: CWC            | LISTA DE INTERCONEXIONES<br>(LÍMITES DE BATERÍA - L.B.J.) | <br><b>TECNICAS REUNIDAS</b> | CIRCUITO CERRADO DE AGUA DE ENFRÍAMIENTO (CWC)<br>Documento N°: 02070-CWC-PRO-LIS-003 |
| 00   | Ingeniería Básica Emisión para Aprobación         | 30/SEP/2011 | TECNICAS REUNIDAS S.A. |   |   |   |
| REV. | DESCRIPCION                                       | FECHA       | TR Proyecto N°: 02070  |   |   |   |

| Rev. | Servicio   | Tipo    | Número de Bata       | PISO                 | Origen   | Destino  | Caudal (kg/s) |      | Presión (kg/cm²) (Punto 1) |      | Temperatura (°C) (Punto 1) |      | Temperatura (°C) (Punto 2) |      | Observaciones |
|------|--|---------|----------------------|----------------------|--|--|---------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|---------------|
|      |  |         |                      |                      |  |  | Min.          | Max. | Min.                       | Max. | Min.                       | Max. | Min.                       | Max. |               |
| 1    | AGUA DE MAR<br>(PUNTO DE ORIGIN DE PRODUCCION)   | ENTRADA | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 2    | AGUA DE MAR<br>(PUNTO DE ORIGIN DE PRODUCCION)   | ENTRADA | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 3    | AGUA DE MAR<br>(PUNTO DE ORIGIN DE PRODUCCION)   | ENTRADA | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 4    | AGUA DE MAR<br>(PUNTO DE ORIGIN DE PRODUCCION)   | ENTRADA | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 5    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 6    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 7    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 8    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 9    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 10   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 11   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 12   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 13   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 14   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 15   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 16   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 17   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 18   | Notas:<br>(1) Presiones consideradas a nivel de suelo.<br>(2) El signo negativo indica consumo, el positivo producción.<br>(3) Valores a ser confirmados durante la Ingeniería de Detalle.<br>(4) Muestra presión de producción desde 41.6 de CWC.<br>(5) Se considera una densidad de agua de enfriamiento de 999.8 kg/m³ para agua de mar 1000 kg/m³.<br>(6) Valores a ser confirmados por PETROPERU en Ingeniería de Detalle. |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 19   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 20   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 21   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 22   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 23   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 24   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 25   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 26   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 27   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |

|      |   |             |                        |   |   |   |
|------|---|-------------|------------------------|---|---|---|
| 02   | Ingeniería Básica Final (Considera Ing. de Valor) | 10/SEP/2012 | UNIDAD: CWC            | LISTA DE INTERCONEXIONES<br>(LÍMITES DE BATERÍA - L.B.J.) | <br><b>TECNICAS REUNIDAS</b> | CIRCUITO CERRADO DE AGUA DE ENFRÍAMIENTO (CWC)<br>Documento N°: 02070-CWC-PRO-LIS-003 |
| 00   | Ingeniería Básica Emisión para Aprobación         | 30/SEP/2011 | TECNICAS REUNIDAS S.A. |   |   |   |
| REV. | DESCRIPCION                                       | FECHA       | TR Proyecto N°: 02070  |   |   |   |

| Rev. | Servicio                                       | Tipo    | Número de Bata       | PISO                 | Origen   | Destino  | Caudal (kg/s) |      | Presión (kg/cm²) (Punto 1) |      | Temperatura (°C) (Punto 1) |      | Temperatura (°C) (Punto 2) |      | Observaciones |
|------|--|---------|----------------------|----------------------|--|--|---------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|---------------|
|      |  |         |                      |                      |  |  | Min.          | Max. | Min.                       | Max. | Min.                       | Max. | Min.                       | Max. |               |
| 1    | AGUA DE MAR<br>(PUNTO DE ORIGIN DE PRODUCCION) | ENTRADA | 00000000000000000000 | 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 | Unidad BWT<br>Linea 00000000000000000000<br>PID 00000000000000000000 |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 2    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 3    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 4    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 5    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 6    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 7    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 8    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 9    |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 10   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 11   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 12   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 13   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 14   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 15   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 16   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 17   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 18   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 19   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 20   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 21   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 22   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 23   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 24   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 25   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 26   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |
| 27   |  |         |                      |                      |  |  |               |      |                            |      |                            |      |                            |      |               |


MAXIMILIANO FA  
FICHA  
2862  
PETROPERU

LUDOVICAS  
FICHA  
2862  
PETROPERU


GUSTAVO HERRERA ANDREA  
FICHA: 02444

FREDY ALVARADO  
FICHA  
2862

[illegible]



**Proyecto de Modernización  
de la Refinería de Talara**



TECNICAS REUNIDAS

PROYECTO N°:

02070

---

**SISTEMA DE VAPOR (SGV)**

**LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERIA)**

| TÍTULO DEL DOCUMENTO |             |  |            |
|----------------------|-------------|--|------------|
| Doc. No              | FECHA       | DESCRIPCIÓN                                    | PREP. POR  |
| 02                   | 10-Sep-2012 | Ingeniería Básica Final (Considera Ing. Veloz) | EGU/RND    |
| 01                   | 04-abr-12   | Ingeniería Básica Emitida para Aprobación      | EEB        |
| 00                   | 30-ene-11   | Ingeniería Básica Emitida para Aprobación      | EEB        |
|                      |             |  | VERIF. POR |
|                      |             |  | APROB. POR |

DOCUMENTO NUMERO

02070-SGV-PRO-LIS-003

PÁGINA

1

DE

3


REVISIÓN

02

Este documento contiene información CONFIDENCIAL, que debe utilizarse solo para el propósito para el que se ha emitido, y no será divulgada sin el consentimiento por escrito de Técnicas Reunidas, S.A.

Este documento contiene información CONFIDENCIAL, que debe utilizarse sólo para el propósito para el que es ha emitido, y no será divulgado, transferido, sin exposición consentida por escrito de Técnicas Reunidas, S.A.




|      |   |             |                         |  |                        |                                     |
|------|---|-------------|-------------------------|--|------------------------|-------------------------------------|
| 02   | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) | 10-Sep-2012 | UNIDAD: SGV             | <br>TECNICAS REUNIDAS | SISTEMA DE VAPOR (SGV) | Documento N°: 02070-SGV-PRO-LIS-003 |
| 01   | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) | 04-abr-12   | TECNICAS REUNIDAS S. A. |  |                        |                                     |
| REV. | DESCRIPCION                                   | FECHA       | TR Proyecto N°: 02070   |  |                        |                                     |

| Item | Servicio   | Tipo    | Número de Bata         | P&ID                   | Origen   | Destino  | Caudal (kg/h) (Nota 1) |        | Presión (kg/cm²) (Nota 1) |        | Temperatura (°C) |        | Observaciones |
|------|--|---------|------------------------|------------------------|--|--|------------------------|--------|---------------------------|--------|------------------|--------|---------------|
|      |  |         |                        |                        |  |  | Max.                   | Normal | Max.                      | Normal | Max.             | Normal |               |
| 1    | Agua de Alimentación a Calentador (Baja Presión) | SALEDA  | 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | 14150                  | 2025   | 10107                     | 81.0   | 190.2            | 118.5  | Nota 2, 11    |
| 2    | Agua de Alimentación a Calentador (Baja Presión) | SALEDA  | 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | 17000                  | 10270  | 21305                     | 55.5   | 19.8             | 83.3   | Nota 2, 11    |
| 3    | Agua de Alimentación a Calentador (Baja Presión) | SALEDA  | 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | 22504                  | 17776  | 11805                     | 20.0   | 21.4             | 22.9   | Nota 2, 11    |
| 4    | Agua de Alimentación a Calentador (Baja Presión) | SALEDA  | 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-ABN-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | 3048                   | 3048   | 3047                      | 4.2    | 5.3              | 5.3    | Nota 2        |
| 5    | VAPOR DE ALTA PRESION                            | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 10022  | 14040                     | 36.0   | 42.2             | 44.3   | Nota 2        |
| 6    | VAPOR DE BAJA PRESION                            | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 0      | 10027                     | 11.2   | 12.8             | 14.1   | Nota 2, 11    |
| 7    | VAPOR DE BAJA PRESION                            | ENTRADA | 2°-LIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 2°-LIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 2°-LIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 3617   | 4230                      | 3.2    | 3.8              | 4.2    | Nota 2, 11    |
| 8    | AGUA DESMINERALIZADA                             | SALEDA  | 1°-ON-SGV-0201-A23F-H  | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-ON-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1   | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-ON-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | -                      | 600    | 10204                     | 4.2    | 6.5              | 6.8    | Nota 2        |
| 9    | Condensado Líquido de Baja Presión               | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 0      | 208                       | -      | 1.5              | -      | Nota 2        |
| 10   | Condensado Tratado                               | SALEDA  | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 10200  | 10200                     | -      | 1.8              | -      | Nota 2        |
| 11   | Condensado Líquido de Baja Presión               | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 0      | 208                       | -      | 1.5              | -      | Nota 2, 11    |
| 12   | Condensado Líquido de Baja Presión               | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 17340  | 21444                     | -      | 1.6              | -      | Nota 2, 11    |
| 13   | Condensado Líquido de Baja Presión               | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 2008   | 4070                      | -      | 2.0              | -      | Nota 2, 11    |
| 14   | Condensado Frio                                  | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 7338   | 22671                     | 22.0   | 2.0              | 10.5   | Nota 2        |
| 15   | Agua Potable                                     | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 19950  | 4.2                       | 4.9    | 6.8              | 10.5   | Nota 2, 11    |
| 16   | Agua de Procesos I                               | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 14070  | 2.1                       | 2.5    | 3.8              | 6.4    | Nota 2, 11    |
| 17   | Agua de Procesos II                              | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1  | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-1 | -                      | 158    | 8.7                       | 8.9    | 8.9              | 10.5   | Nota 2, 11    |

Este documento contiene información CONFIDENCIAL, que debe utilizarse solo para el propósito para el que se ha emitido, y no será divulgada a terceros sin el consentimiento por escrito de Técnicas Reunidas, S.A.

|      |   |             |                         |  |                        |                                     |
|------|---|-------------|-------------------------|--|------------------------|-------------------------------------|
| 02   | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) | 10-Sep-2012 | UNIDAD: SGV             | <br>TECNICAS REUNIDAS | SISTEMA DE VAPOR (SGV) | Documento N°: 02070-SGV-PRO-LIS-003 |
| 01   | LISTA DE INTERCONEXIONES (LÍMITES DE BATERÍA) | 04-abr-12   | TECNICAS REUNIDAS S. A. |  |                        |                                     |
| REV. | DESCRIPCION                                   | FECHA       | TR Proyecto N°: 02070   |  |                        |                                     |

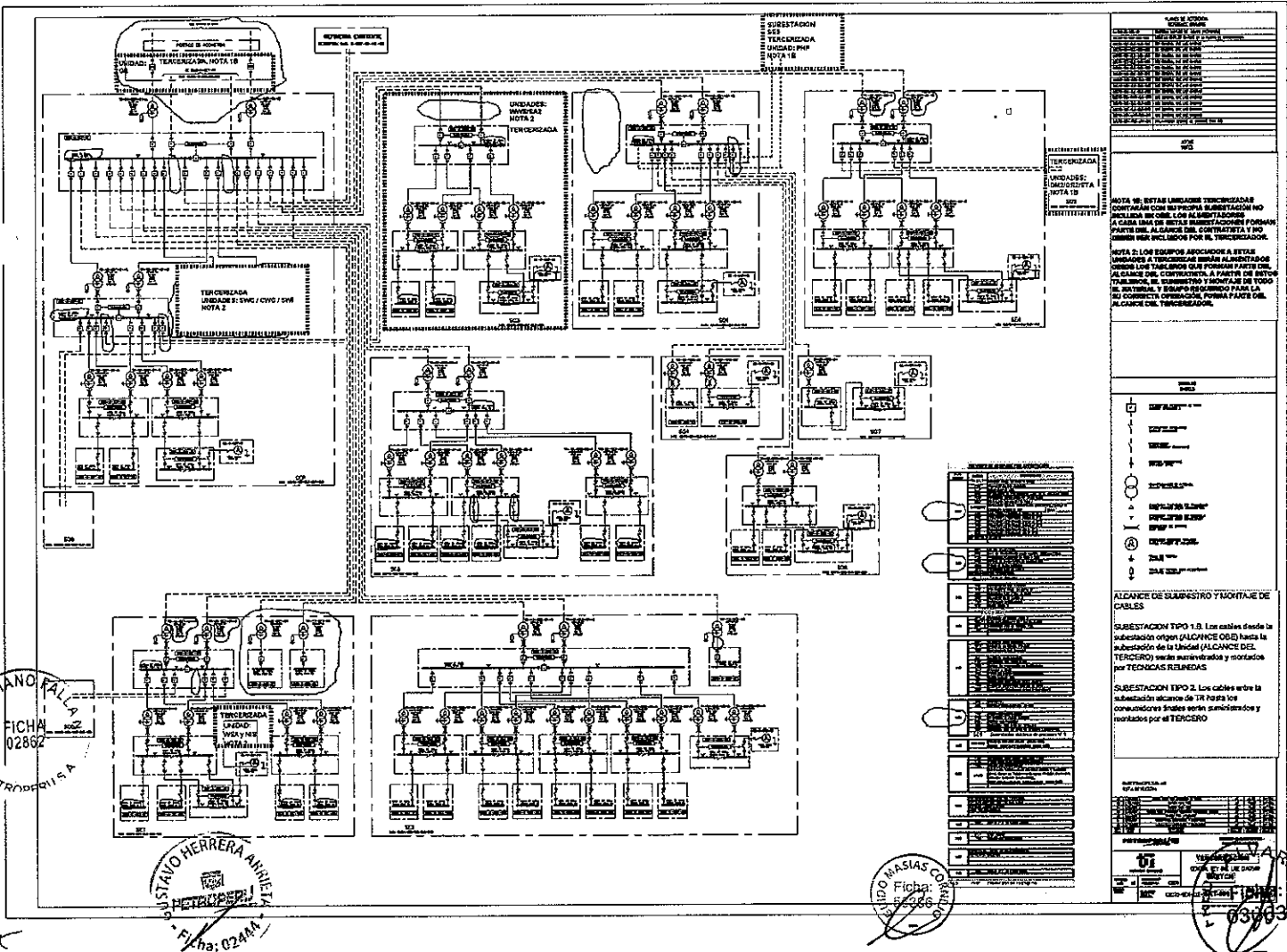
| Item | Servicio   | Tipo    | Número de Bata         | P&ID                   | Origen  | Destino  | Caudal (kg/h) (Nota 1) |        | Presión (kg/cm²) (Nota 1) |        | Temperatura (°C) |        | Observaciones |
|------|--|---------|------------------------|------------------------|---|--|------------------------|--------|---------------------------|--------|------------------|--------|---------------|
|      |  |         |                        |                        |   |  | Max.                   | Normal | Max.                      | Normal | Max.             | Normal |               |
| 1    | Nitrogeno  | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 1011.3 | 7                         | 8.0    | 8.8              | 10.5   | Nota 2, 4, 11 |
| 2    | Agua de Instrumentos                             | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 102.8  | 256.4                     | 8.0    | 12.0             | 10.5   | Nota 2, 4, 11 |
| 3    | Agua de Enfriamiento (Superficial)               | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 1008   | 256.4                     | 4.0    | 5.0              | 10.5   | Nota 2, 4, 11 |
| 4    | Agua de Enfriamiento (Subsuelo)                  | SALEDA  | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 1999   | 256.4                     | 2.3    | -                | 10.5   | Nota 2, 4, 11 |
| 5    | Acido Sulfurico 98%                              | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 7296   | 3.0                       | 4.0    | 4.6              | 8.0    | Nota 2        |
| 6    | Soda Caustica 16%                                | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 18078  | 4.0                       | 5.2    | 5.7              | 11.5   | Nota 2        |
| 7    | Elemento Neutralizante                           | SALEDA  | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 781    | -                         | 4.0    | -                | 8.0    | Nota 2        |
| 8    | Condensado Tratado de RCO                        | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 10200  | 10200                     | -      | 1.8              | -      | Nota 2        |
| 9    | Agua Demineralizada                              | SALEDA  | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 17100  | 42000                     | -      | 1.2              | -      | Nota 2, 11    |
| 10   | Agua Demineralizada                              | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 42000  | 42000                     | -      | 1.2              | -      | Nota 2, 11    |
| 11   | Vapor de Baja Presión                            | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 125    | 418                       | 2.1    | 16.5             | 10.5   | Nota 2, 11    |
| 12   | Condensado Líquido de Baja Presión               | SALEDA  | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 3045   | 3045                      | -      | 4.2              | -      | Nota 2        |
| 13   | Condensado Líquido de Baja Presión               | SALEDA  | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 47     | -                         | -      | -                | -      | Nota 2, 11    |
| 14   | Agua de Alimentación a Calentador (Baja Presión) | ENTRADA | 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H | 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: RT<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | Unidad: SGV<br>Unidad: 1°-HIS-SGV-0201-A23F-H<br>PID: 02070-SGV-PRO-PCD-01-2 | -                      | 18800  | -                         | 1.4    | -                | -      | Nota 2        |

Este documento contiene información CONFIDENCIAL, que debe utilizarse solo para el propósito para el que se ha emitido, y no será divulgada a terceros sin el consentimiento por escrito de Técnicas Reunidas, S.A.

INSTRUCIONES  
PARA LA REVISIÓN DE PROYECTOS  
CONTRA FIEBRE  
Fecha: 10/03/2020  
TOTAL: 10/03/2020



Anexo VII. Definición de límite de batería electricidad







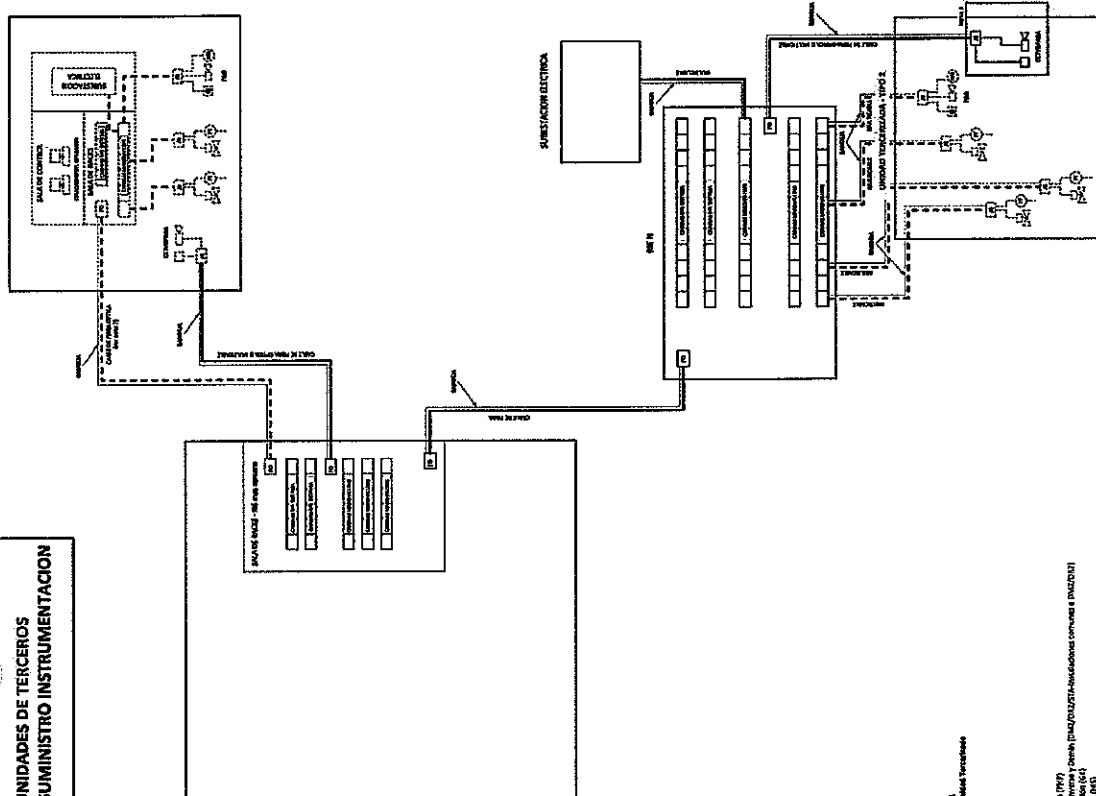
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
SISTEMAS DE SISTEMAS Y LÍMITES DE MATERIA INSTRUMENTACIÓN, F&G, P&I, COMUNICACIONES Y C&T

| UNIDAD                                       | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD             | DESCRIPCIÓN        | SISTEMAS   | OPCIÓN   | BATERÍA  |
|--|---------------|--------------------|--------------------|--|--|--|
| Planta de Hidrogeno<br>PIH y NIS<br>(RIE 2)  | DCS, B&A, F&G | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. |
|  | TELECOM       | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         |
|  | PCI           | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           |
|  | DCS, B&A, F&G | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. |
| Planta de Oxigenación<br>GE<br>(RIE 10)      | TELECOM       | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         |
|  | PCI           | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           |
|  | DCS, B&A, F&G | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. |
|  | TELECOM       | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         |
| Planta de Agua<br>Oxidación<br>(RIE 10)      | DCS, B&A, F&G | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. |
|  | TELECOM       | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         |
|  | PCI           | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           |
|  | DCS, B&A, F&G | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. |
| Planta de sulfuro<br>de hidrogeno<br>(RIE 1) | DCS, B&A, F&G | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. |
|  | TELECOM       | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         |
|  | PCI           | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           |
|  | DCS, B&A, F&G | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. |
| AGUAS<br>(BIOREMEDIACIÓN)<br>(RIE 6)         | TELECOM       | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         |
|  | PCI           | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           | Operación autónoma<br>con agua de PMRT           |
|  | DCS, B&A, F&G | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. | Autonomía total<br>Comunicación PMRT<br>por F.O. |
|  | TELECOM       | Por Terminalizador | Por Terminalizador | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         | Comunicación<br>primaria                         |

Anexo VIII. Definición de límite de batería I&C



1041-7029/94/0000-0000\$05.00/0



Alameda TR  
Alameda Island, Wardenside

PLANTA DE MONITORIO (PMU)

Planta de Nitrogeno (N65)

Plantin's *de Scription* (1925)

† Tratamiento de aguas potables

Curriculum y desarrollo de las competencias  
 para el siglo XXI y la educación para la ciudadanía

Department of Health and Human Services

(Unidad de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico /ASU) Sistema

10/1/04

2. La struttura un'eliquinta corrisponde con Alcatraz

B. The Board of Directors of the United States

4. Las Bases de Datos de la Unión de

THE JOURNAL OF DOCUMENTATION

7. No sea incluido la instrumentación requerida para Tron

Les données de CCI et ENCA pour les huit années 1991-1998

See the United Nations World Programme for the Environment, 1987.

31. (a)  $\text{K}_2\text{S}$  se encuentra en solución en la mayoría de los

\_\_\_\_\_

|   |               |                    |                    |   |  |  |  |
|---|---------------|--------------------|--------------------|---|--|--|--|
| Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (RIE 4)   | DOS, BMS, FEG | Por terminalizador | Por terminalizador | Cables por Terminalizador<br>Terminalizador por FPGT<br>Cables de FPGT por terminalizador<br>(conexión con sistema del FPGT). | Terminalizador por terminalizador del sistema de FPGT<br>Cables de FPGT por terminalizador | Conexión de cableado de FPGT<br>SIS, FPGT del PART en RIE4.                  | Conexión de cableado de FPGT<br>SIS, FPGT del PART en RIE4.                  |
|   | TELECOM       | Por PART           | Por PART           | Cables y Bandejas por FPGT.   | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT  | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            |
|   | PCI           | Por terminalizador | Por terminalizador | Cables por Terminalizador<br>Bandejas por FPGT<br>hasta llegar con la unidad  | Sistema de PCI<br>Conexión de cableado de FPGT<br>Sistema de FPGT con sistema del FPGT     | Anillo Comunicación<br>Cableado de PCI del terminal a sistema FPGT del PART. | Anillo Comunicación<br>Cableado de PCI del terminal a sistema FPGT del PART. |
|   | DOS, BMS, FEG | Por terminalizador | Por terminalizador | Cables por Terminalizador<br>hasta llegar con la unidad<br>Cables de FPGT por terminalizador<br>Sistema del PART).            | Terminalizador por terminalizador del sistema de FPGT<br>Cables de FPGT por terminalizador | Conexión de cableado de FPGT<br>SIS, FPGT del PART en RIE4.                  | Conexión de cableado de FPGT<br>SIS, FPGT del PART en RIE4.                  |
| Sistema de Abastecimiento de Agua Limpia, Sistema General de Bombeo y Tratamiento de Residuos, Comederos PASIS, SGP y RCO) (RIE 6)    | TELECOM       | Por PART           | Por PART           | Cables y Bandejas por FPGT.   | Cables por FPGT  | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            |
|   | PCI           | Por terminalizador | Por terminalizador | Cables por Terminalizador<br>Bandejas por FPGT<br>hasta llegar con la unidad  | Sistema de PCI<br>Conexión de cableado de FPGT<br>Sistema de FPGT con sistema del FPGT     | Anillo Comunicación<br>Cableado de PCI del terminal a sistema FPGT del PART. | Anillo Comunicación<br>Cableado de PCI del terminal a sistema FPGT del PART. |
|   | DOS, BMS, FEG | Por terminalizador | Por terminalizador | Cables por Terminalizador<br>hasta llegar con la unidad<br>Cables de FPGT por terminalizador<br>Sistema del PART).            | Terminalizador por terminalizador del sistema de FPGT<br>Cables de FPGT por terminalizador | Conexión de cableado de FPGT<br>SIS, FPGT del PART en RIE4.                  | Conexión de cableado de FPGT<br>SIS, FPGT del PART en RIE4.                  |
|   | TELECOM       | Por PART           | Por PART           | Cables y Bandejas por FPGT.   | Cables por FPGT  | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            |
| Sistema de Riego por Goteo, Bomba de agua de flujo continuo, Sistema de Bombeo y Tratamiento de Residuos, SGP, SGC, BAW, NAW) (RIE 4) | TELECOM       | Por PART           | Por PART           | Cables y Bandejas por FPGT.   | Cables por FPGT  | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            |
|   | PCI           | Por terminalizador | Por terminalizador | Cables por Terminalizador<br>Bandejas por FPGT<br>hasta llegar con la unidad  | Sistema de PCI<br>Conexión de cableado de FPGT<br>Sistema de FPGT con sistema del FPGT     | Anillo Comunicación<br>Cableado de PCI del terminal a sistema FPGT del PART. | Anillo Comunicación<br>Cableado de PCI del terminal a sistema FPGT del PART. |
|   | DOS, BMS, FEG | Por terminalizador | Por terminalizador | Cables por Terminalizador<br>hasta llegar con la unidad<br>Cables de FPGT por terminalizador<br>Sistema del PART).            | Terminalizador por terminalizador del sistema de FPGT<br>Cables de FPGT por terminalizador | Conexión de cableado de FPGT<br>SIS, FPGT del PART en RIE4.                  | Conexión de cableado de FPGT<br>SIS, FPGT del PART en RIE4.                  |
|   | TELECOM       | Por PART           | Por PART           | Cables y Bandejas por FPGT.   | Cables por FPGT  | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            | Conexiones por terminalizador del sistema de FPGT                            |

**Nota:** El concepto de FO compartida significa que los sistemas de PMT y de la unidad del tercio de acuerdo con el mismo cable de fibra óptica desde el ISC común hasta la sala de control principal. El cable del bra óptica será responsabilidad el PMET.

**Nota:** El concepto de FO compartida significa que los sistemas de PMAT y de la unidad de salida de control principal. El cable de fibra óptica será responsabilidad del PMAT.







Anexo X. Diagramas P&IDs con límites de batería

PMRT ← → TERCERIZADOR

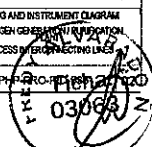
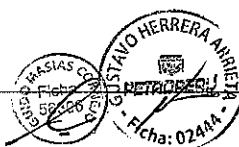
**GENERAL NOTES**  
A. REFERENCED APPROPRIATELY TO THE REFINERY REPORTS FOR THE  
B. ALL INSTRUMENTS ARE PREVIEWED BY PM  
C. INSTRUMENTS BY THE TERCERIZADOR ARE PREVIEWED BY PM

**NOTES**  
1. THE TERCERIZADOR IS THE TERCERIZADOR  
2. THE TERCERIZADOR IS THE TERCERIZADOR

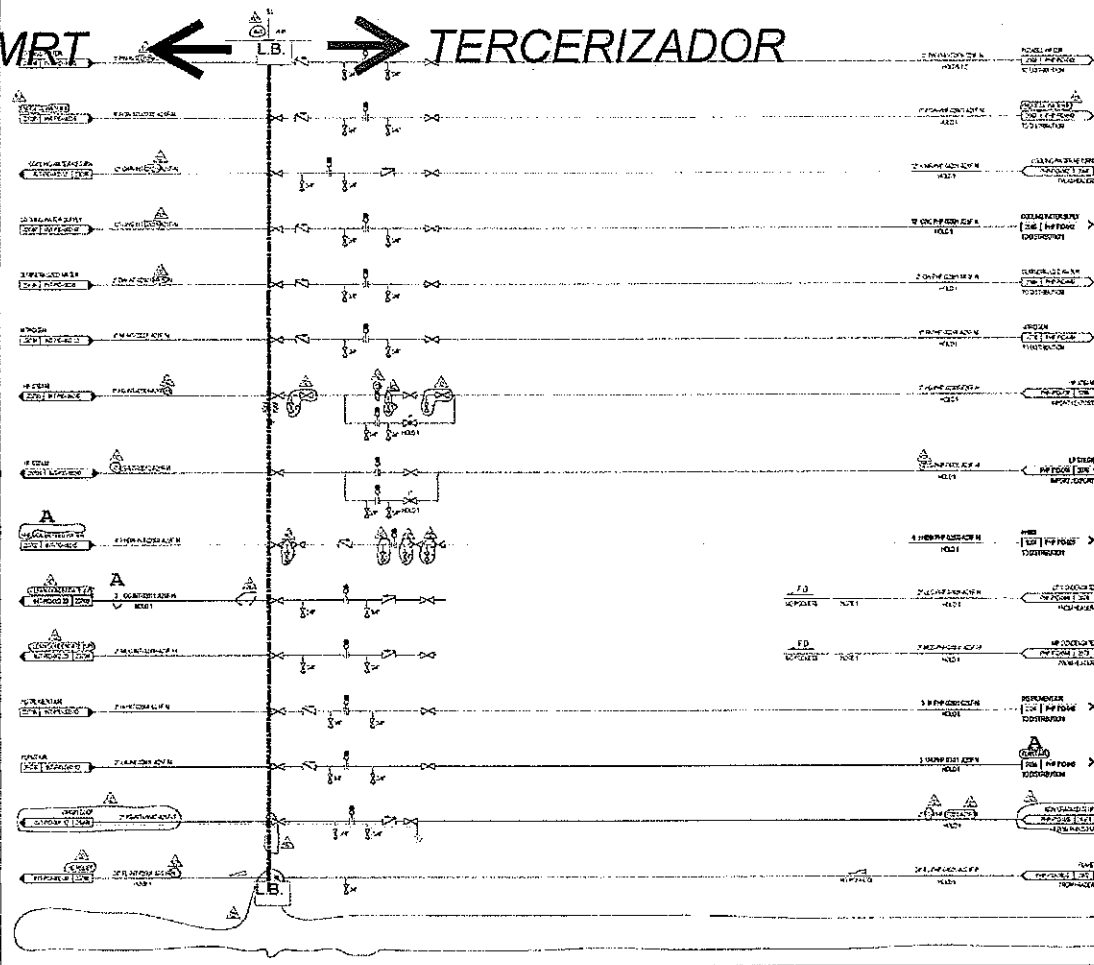
**HOLD**  
1. THE TERCERIZADOR IS THE TERCERIZADOR  
2. THE TERCERIZADOR IS THE TERCERIZADOR

EDICIÓN OFICIAL DE  
ESTA REVISIÓN.

| REV | DESCRIPCIÓN               | FECHA      | ELABORADO | REVISADO | APPROBADO |
|-----|---------------------------|------------|-----------|----------|-----------|
| 01  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 02  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 03  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 04  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 05  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 06  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 07  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 08  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 09  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |
| 10  | PROYECTO DE MODERNIZACIÓN | 11-01-2014 | MAURICIO  | MAURICIO | MAURICIO  |



PMRT ← L.B. → TERCERIZADOR



**NOTAS GENERALES**

1. PARA CONSULTAR LA EMBALAJE DEL PROYECTO VER (CARGAR) 02070-GEN-PRO-PID-001 AL PID-005.
2. TODOS LOS DATOS DE INSTRUMENTOS ESTÁN PROCEDES POR EL CÓDIGO CE.
3. VALVULAS DE ORÍGENE, VENTID, BYPASS Y ARRANQUE (ESTÁN NORMALMENTE CERRADAS (NC)).
4. TODAS LAS LÍNEAS DE PERTENECEN A INTERCONEXIÓN PARA INFORMACIÓN DE ESTAS LÍNEAS RETORNESE AL DOCUMENTO 02070-INT-1700-LIS-001.

**NOTAS:**

1. LA VÁLVULA DE BLOQUEO (L.B.) DE SER VISUALIZADA CON EL VÍDEO EN POSICIÓN HORIZONTAL.

**EDICIÓN OFICIAL DE ESTA REVISIÓN**

| REVISIÓN | FECHA      | DESCRIPCIÓN     | ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|----------|------------|-----------------|-----------|----------|----------|
| 01       | 15/03/2007 | PRIMERA EDICIÓN | ...       | ...      | ...      |

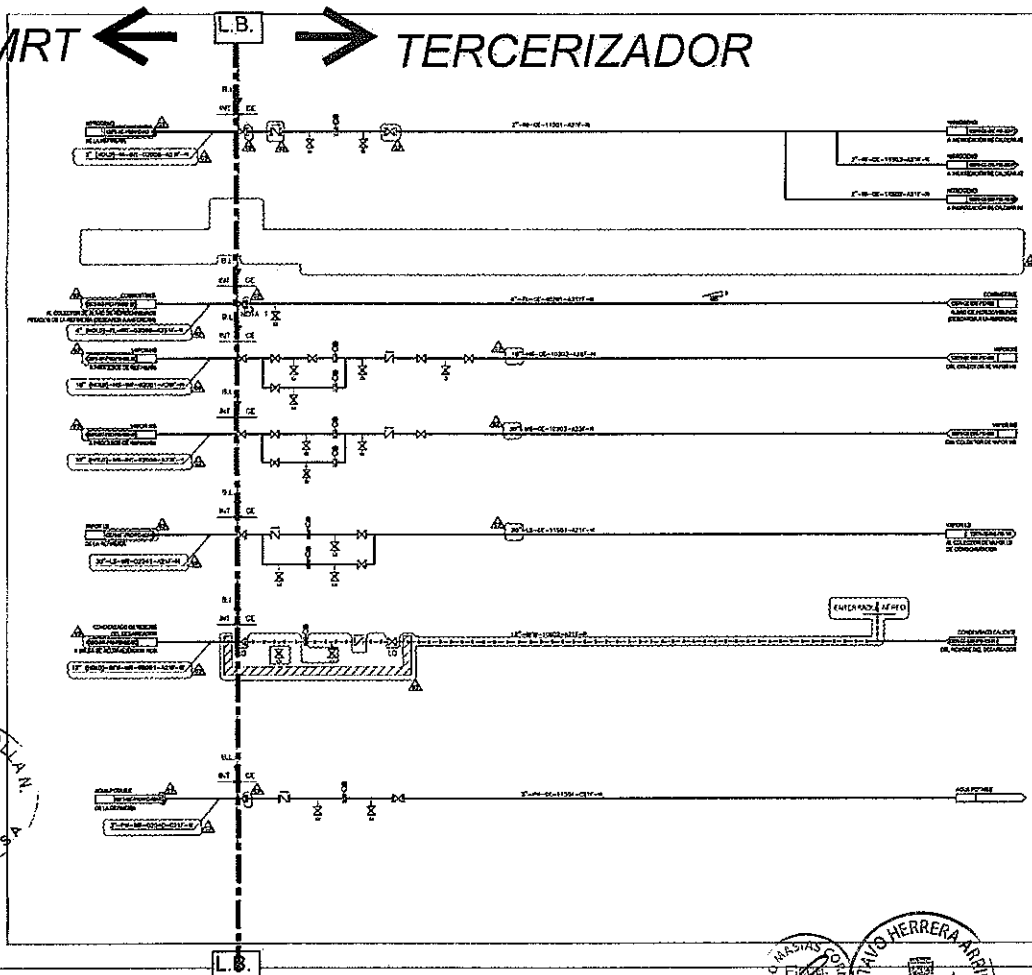
**PETROPERU**

**PLANTA DE GENERACIÓN DE HIDRÓGENO PURIFICADO**

**UTILIDADES INTERCONEXIÓN**

02070-GEN-PRO-PID-009

PMRT ← L.B. → TERCERIZADOR



**NOTAS GENERALES**

1. PARA CONSULTAR LA EMBALAJE DEL PROYECTO VER (CARGAR) 02070-GEN-PRO-PID-001 AL PID-005.
2. TODOS LOS DATOS DE INSTRUMENTOS ESTÁN PROCEDES POR EL CÓDIGO CE.
3. VALVULAS DE ORÍGENE, VENTID, BYPASS Y ARRANQUE (ESTÁN NORMALMENTE CERRADAS (NC)).
4. TODAS LAS LÍNEAS DE PERTENECEN A INTERCONEXIÓN PARA INFORMACIÓN DE ESTAS LÍNEAS RETORNESE AL DOCUMENTO 02070-INT-1700-LIS-001.

**NOTAS:**

1. LA VÁLVULA DE BLOQUEO (L.B.) DE SER VISUALIZADA CON EL VÍDEO EN POSICIÓN HORIZONTAL.

**PETROPERU**

**PLANTA DE GENERACIÓN DE HIDRÓGENO PURIFICADO**

**UTILIDADES INTERCONEXIÓN**

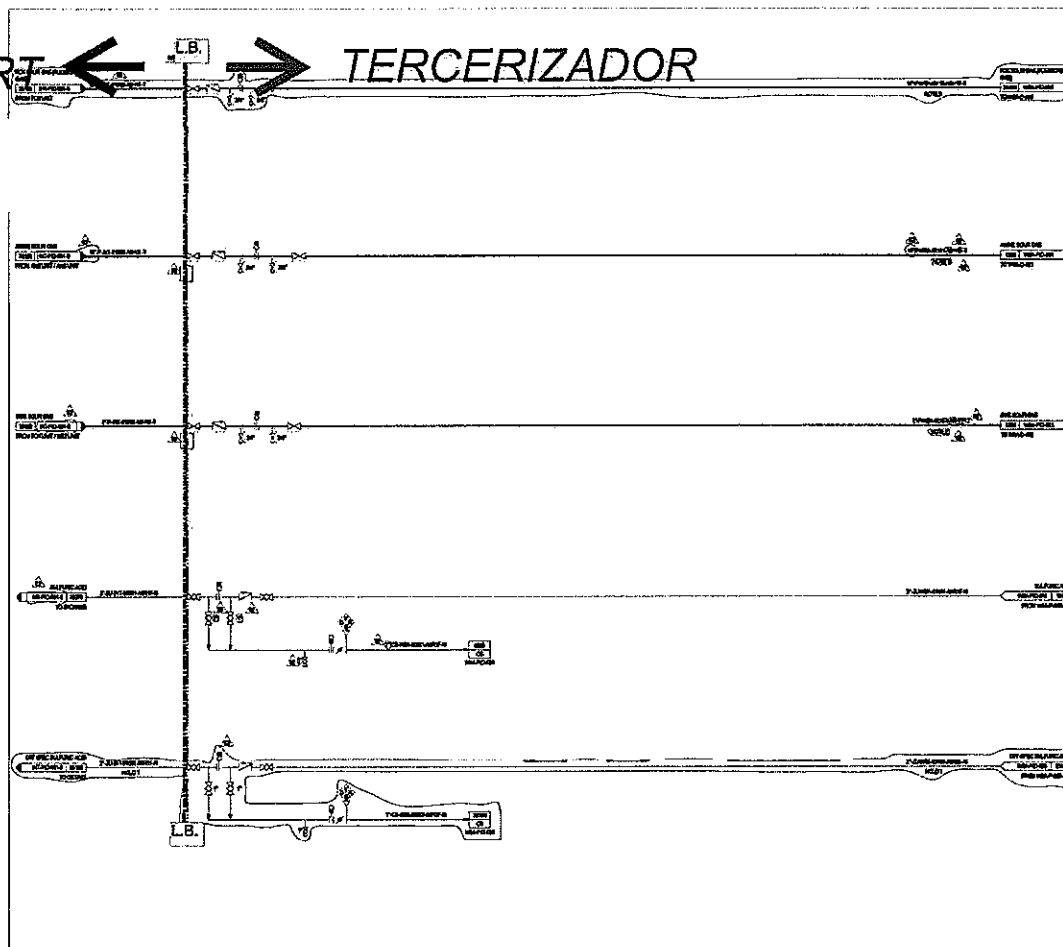
02070-GEN-PRO-PID-009

MAXIMILIANO FALLAN  
FICHA 02862  
PETROPERU S.A.

RECIBIDO HASTA 10:00 AM  
03/08/2007  
GUSTAVO HERRERA ARRIETA  
FICHA: 02444

RECIBIDO HASTA 10:00 AM  
03/08/2007  
GUSTAVO HERRERA ARRIETA  
FICHA: 02444

PMRT ← → TERCERIZADOR



**GENERAL NOTES**

1. ALL INSTRUMENTS AND EQUIPMENT SHALL BE AS SHOWN ON THIS DRAWING.
2. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
3. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
4. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.

**NOTES**

1. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
2. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
3. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
4. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.

**EDICION OFICIAL DE ESTA REVISIÓN**

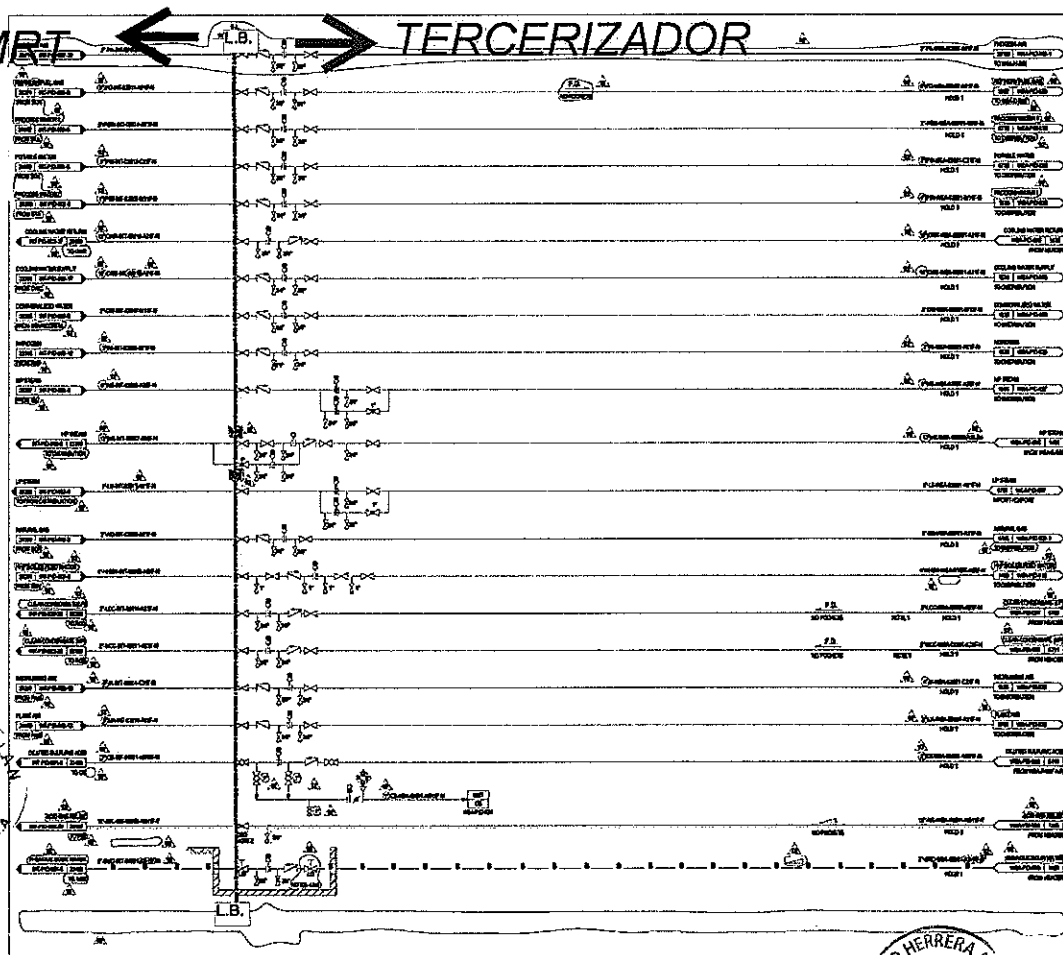
| REVISIÓN | FECHA      | DESCRIPCIÓN   | ELABORADO | REVISADO | APPROBADO |
|----------|------------|---------------|-----------|----------|-----------|
| 01       | 10/01/2000 | PRIMER DISEÑO | ...       | ...      | ...       |

**PETROPERU**

PPRO AND INSTRUMENT DIAGRAM  
WET SULFURIC ACID (WSA) PLANT  
PROCESS INTERCONNECTING LINES

02070-WSA-PRO-PID028

PMRT ← → TERCERIZADOR



**GENERAL NOTES**

1. ALL INSTRUMENTS AND EQUIPMENT SHALL BE AS SHOWN ON THIS DRAWING.
2. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
3. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
4. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.

**NOTES**

1. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
2. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
3. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.
4. ALL INSTRUMENTS SHALL BE IDENTIFIED BY TAG NUMBER.

**EDICION OFICIAL DE ESTA REVISIÓN**

| REVISIÓN | FECHA      | DESCRIPCIÓN   | ELABORADO | REVISADO | APPROBADO |
|----------|------------|---------------|-----------|----------|-----------|
| 01       | 10/01/2000 | PRIMER DISEÑO | ...       | ...      | ...       |

**PETROPERU**

PPRO AND INSTRUMENT DIAGRAM  
WET SULFURIC ACID (WSA) PLANT  
PROCESS INTERCONNECTING LINES

02070-WSA-PRO-PID028

MAXIMILIANO FALLA  
FICHA 702862  
PETROPERU S.A.

LUIS HERRERA ARRIETA  
FICHA: 02444

FICHA: 03000



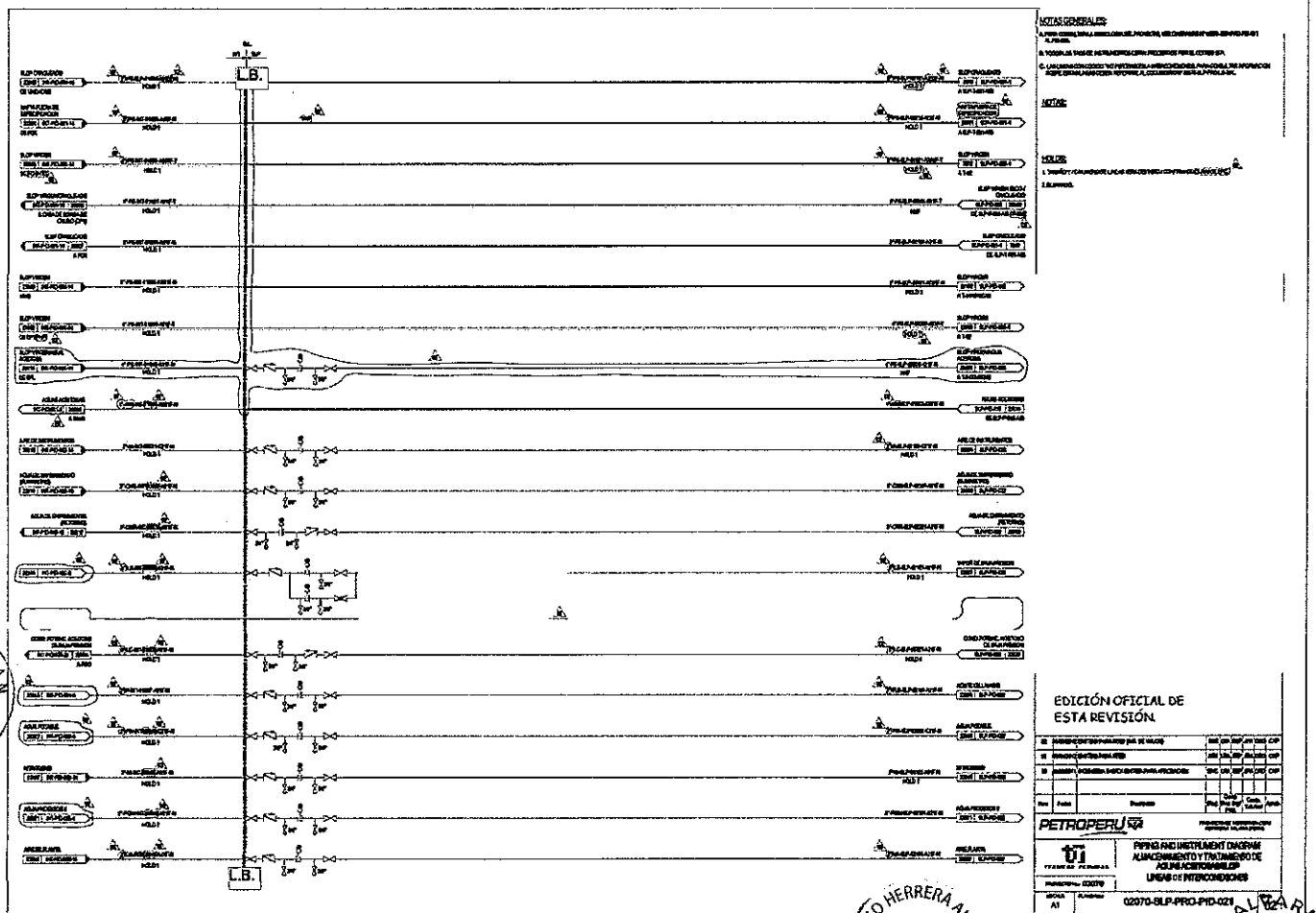
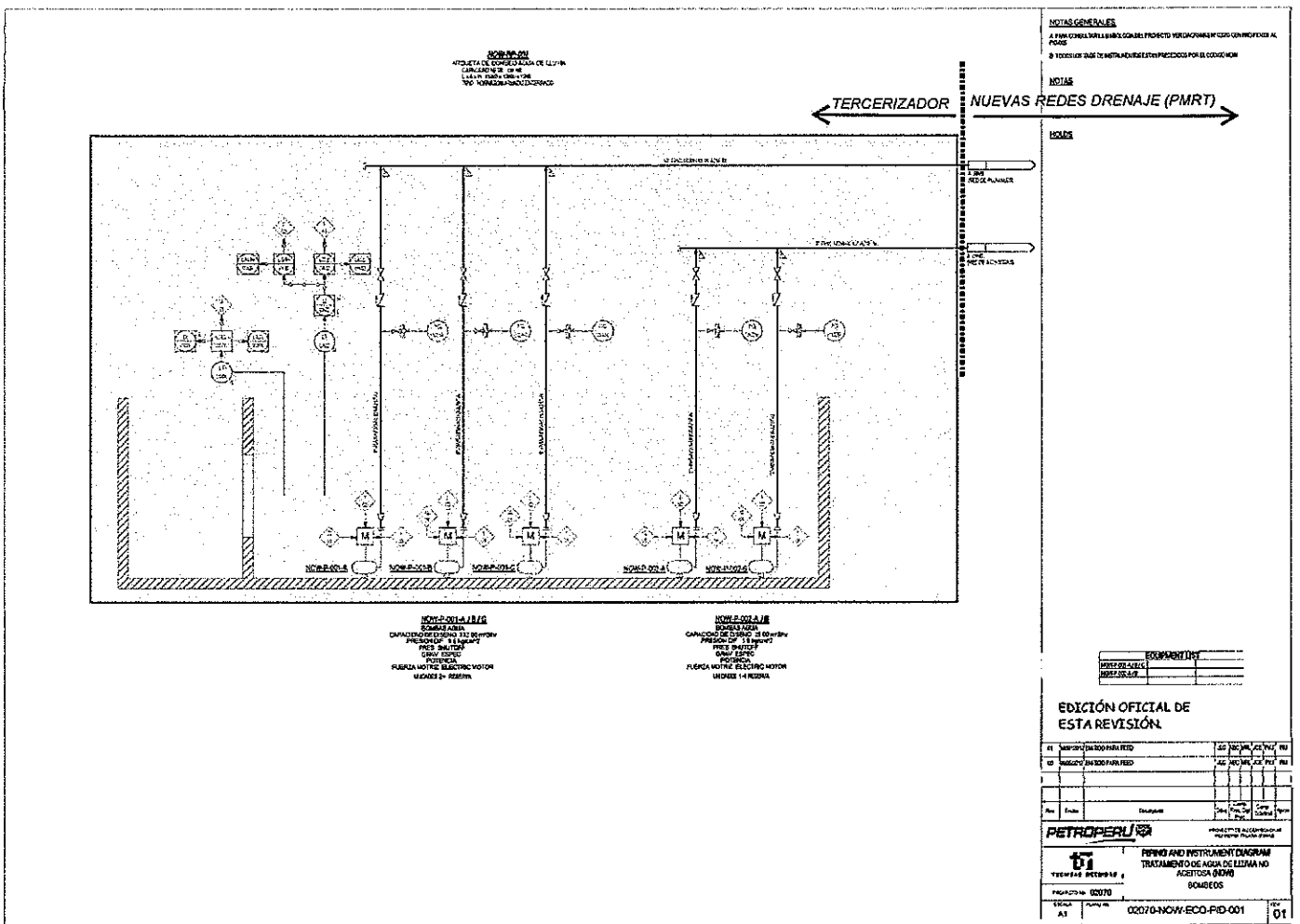












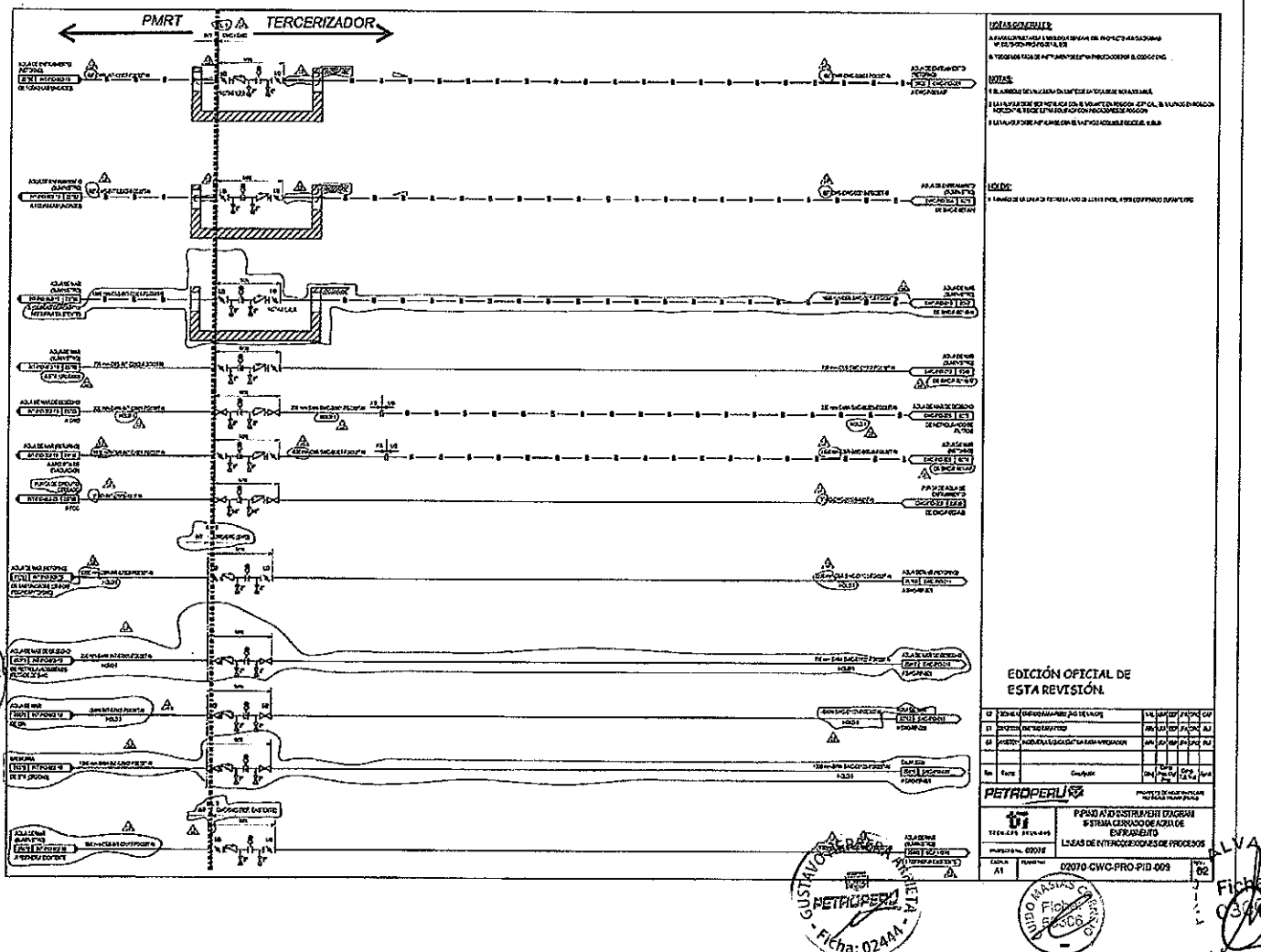
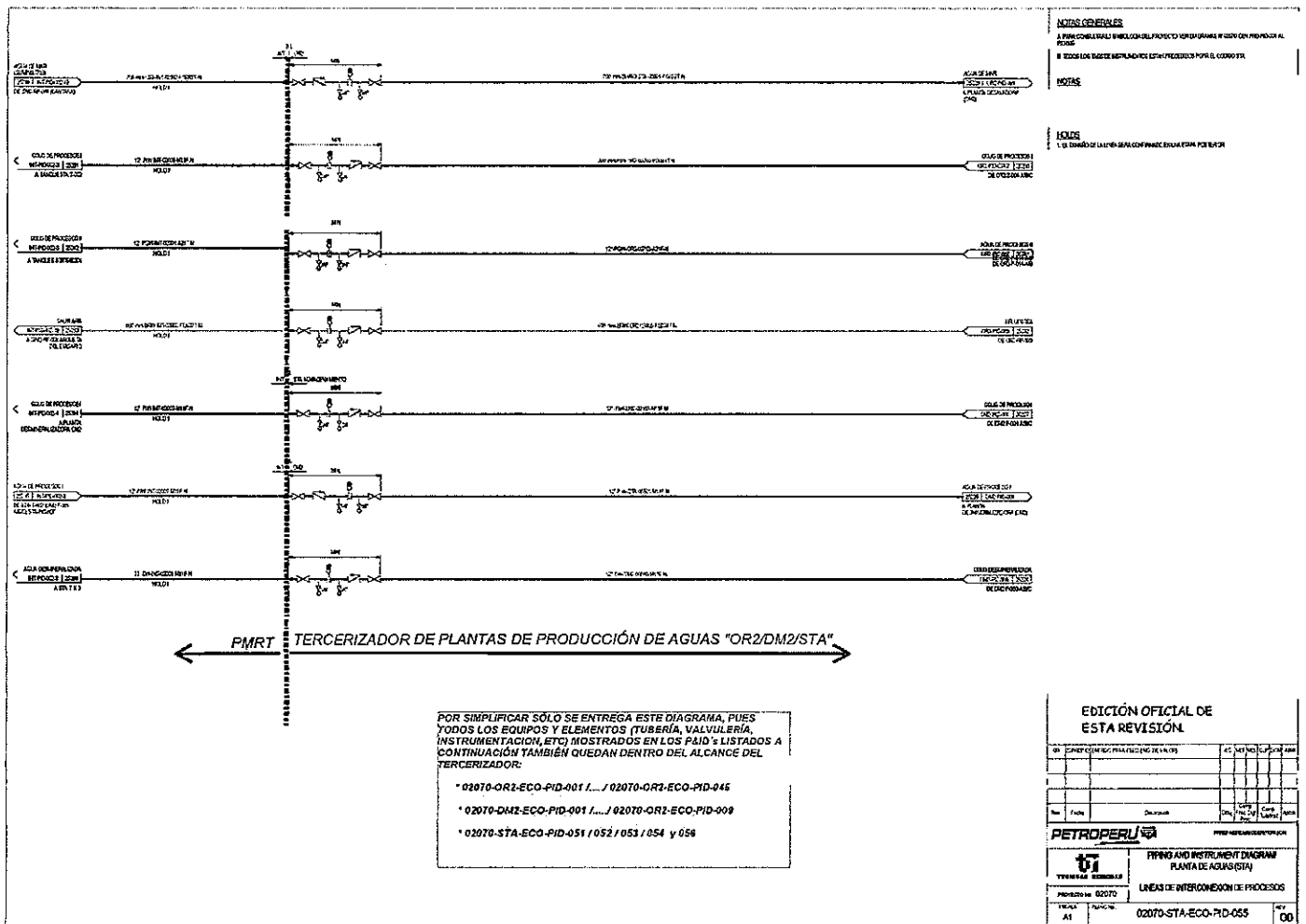
MAXIMILIANO FALLAN  
RCHA 02862  
PETROPERU S.A.

GUSTAVO HERRERA ARRIETA  
PETROPERU  
Fecha: 02/04/10

ALVARADO  
Fecha: 08/06/10

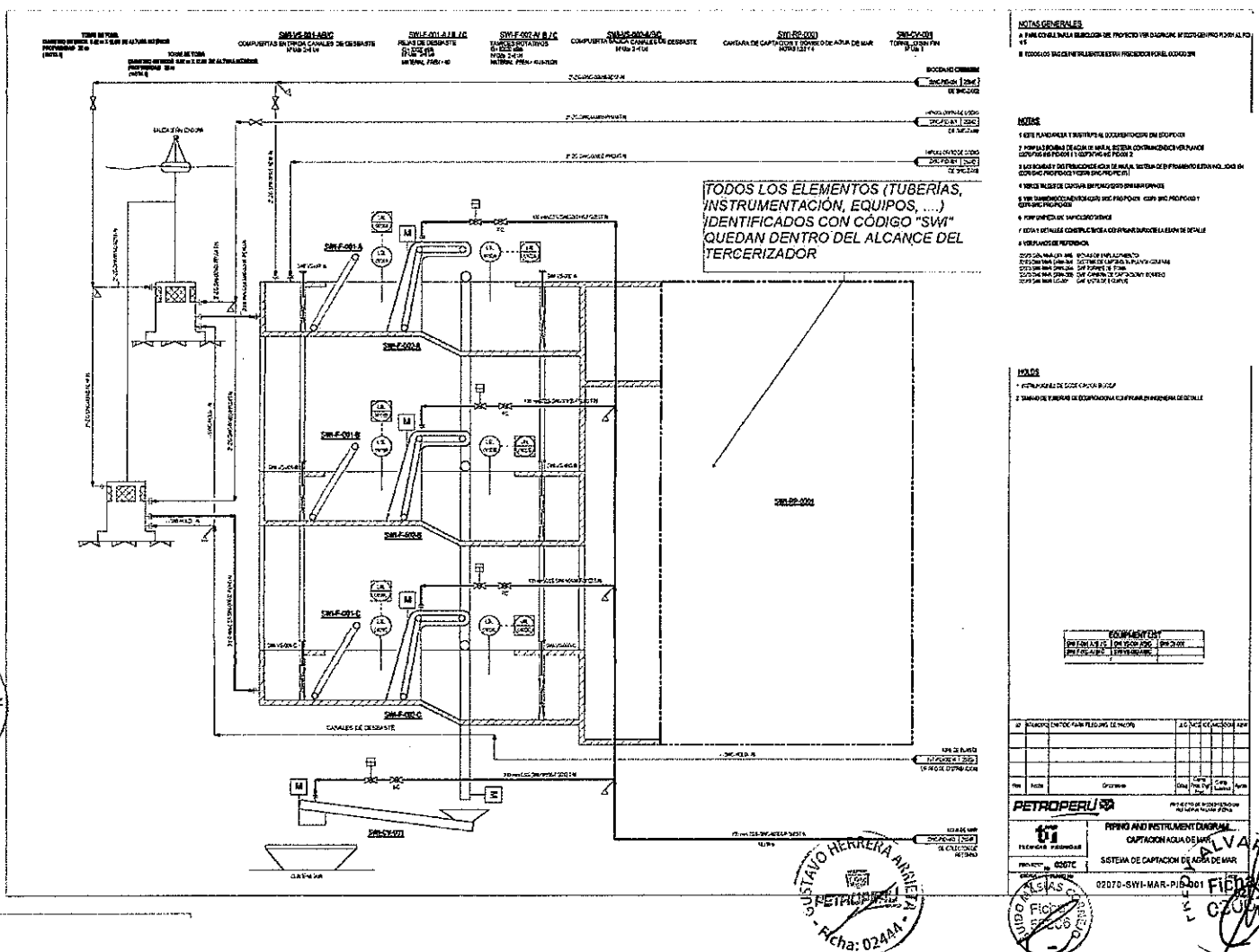
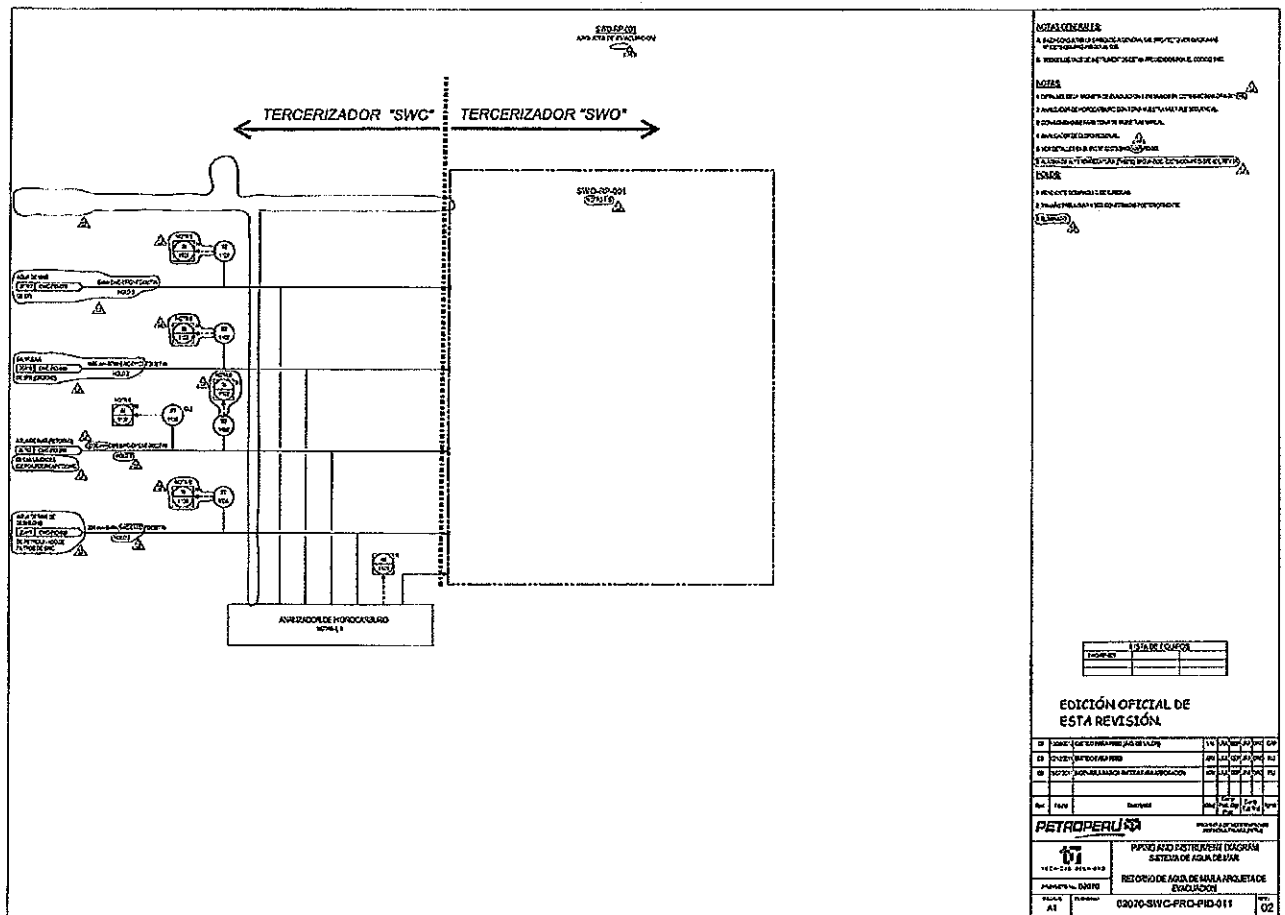
ALVARADO  
Fecha: 08/06/10

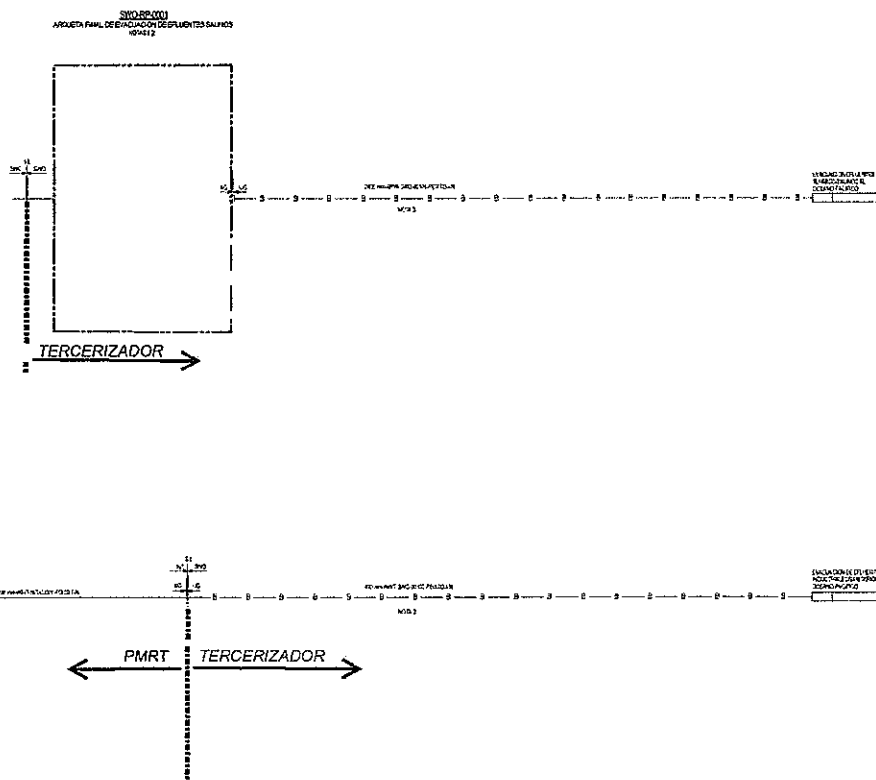












**NOTAS GENERALES**  
 1. LÍNEA DE FLUENTE SALINO REPRESENTADA POR UNO DE LOS DOS FLUENTES  
 2. FLUENTE SALINO CON FLUENTE SALINO  
 3. FLUENTE SALINO CON FLUENTE SALINO  
 4. FLUENTE SALINO CON FLUENTE SALINO

**NOTAS**

**NOTAS**

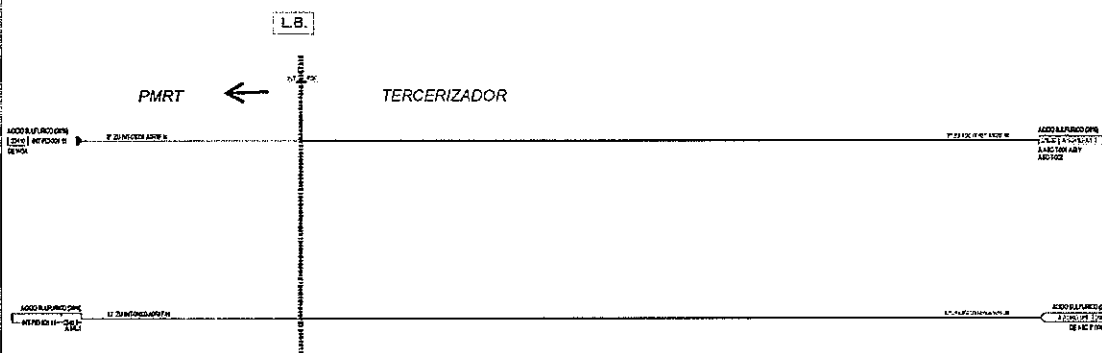
1. EL DISEÑO DE ESTE SISTEMA DE DESAGUACIÓN DE FLUENTES SALINOS SE HA HECHO EN BASE A LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE.

**EDICIÓN OFICIAL DE ESTA REVISIÓN.**

|    |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 02 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 03 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 04 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 05 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 06 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 07 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 08 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 09 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 10 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 11 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 12 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 13 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 14 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 15 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 16 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 17 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 18 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 19 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 20 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |

**PETROPERU**  
 PIPING AND INSTRUMENT DIAGRAM  
 SISTEMA DE DESAGUACIÓN  
 LOS ENFERMOS DE LOS SALINOS DE LAS  
 UNIDADES DE DESAGUACIÓN

Revisión: 02070  
 Fecha: 02/07/00  
 02970-SWO-MAR-PID-001



**NOTAS GENERALES**  
 1. LÍNEA DE FLUENTE SALINO REPRESENTADA POR UNO DE LOS DOS FLUENTES  
 2. FLUENTE SALINO CON FLUENTE SALINO  
 3. FLUENTE SALINO CON FLUENTE SALINO  
 4. FLUENTE SALINO CON FLUENTE SALINO

**NOTAS**

**NOTAS**

**NOTAS**

**EDICIÓN OFICIAL DE ESTA REVISIÓN.**

|    |          |          |          |          |          |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 01 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 02 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 03 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 04 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 05 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 06 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 07 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 08 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 09 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 10 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 11 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 12 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 13 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 14 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 15 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 16 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 17 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 18 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 19 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |
| 20 | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN | REVISIÓN |

**PETROPERU**  
 PIPING AND INSTRUMENT DIAGRAM  
 ALMACENAMIENTO Y DESAGUACIÓN DE  
 FLUENTES SALINOS DE LAS UNIDADES DE DESAGUACIÓN

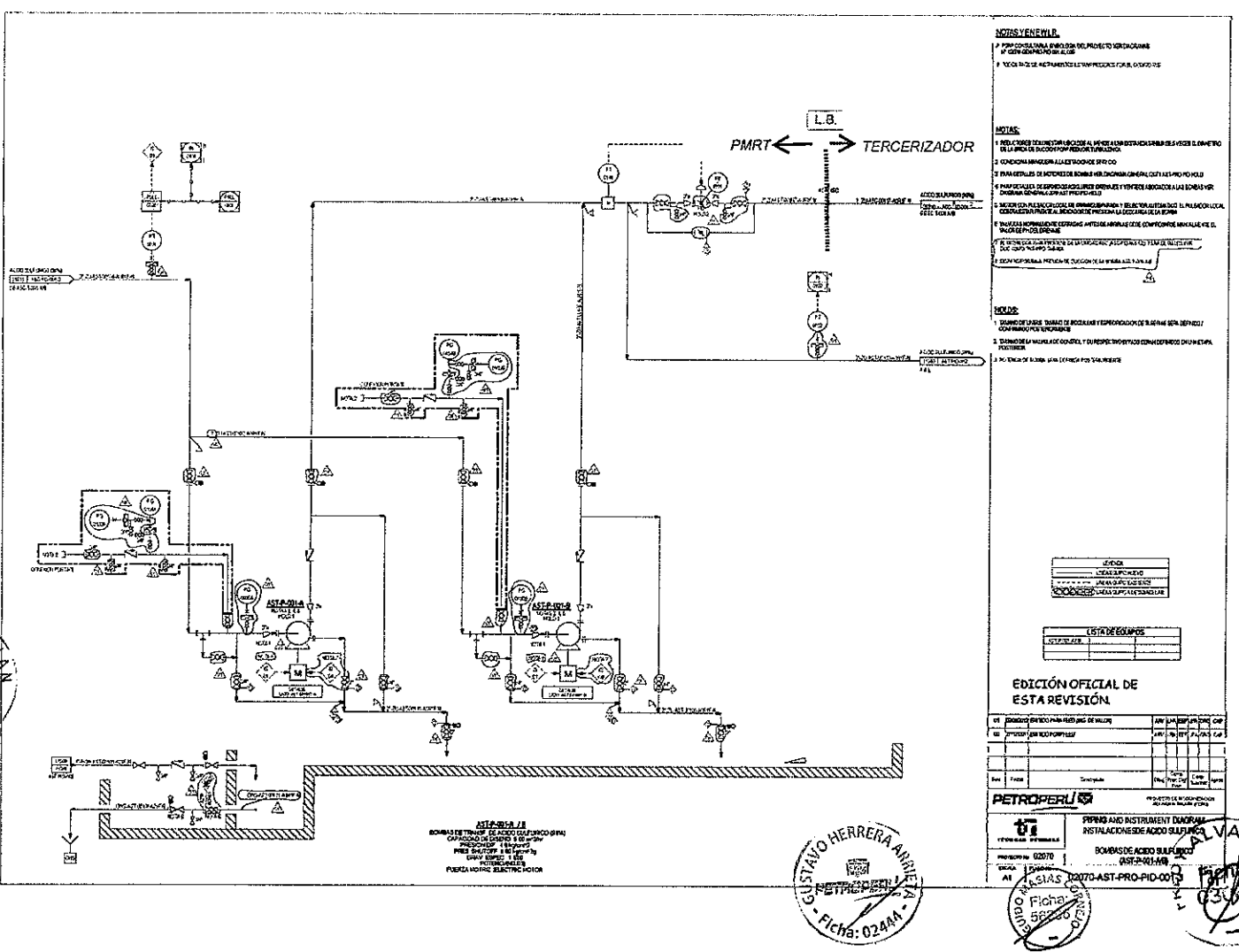
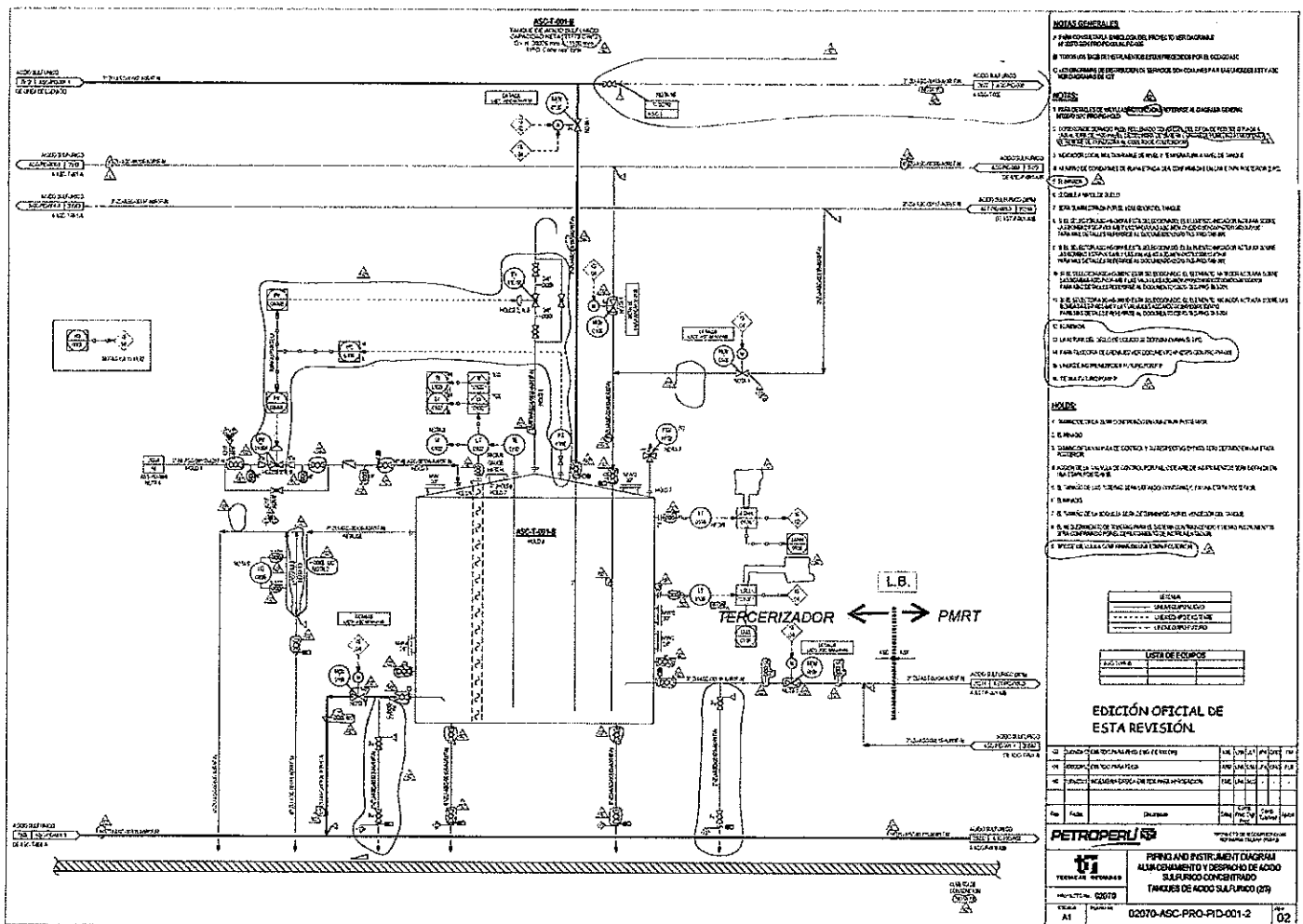
Revisión: 02070  
 Fecha: 02/07/00  
 02970-SWO-MAR-PID-001

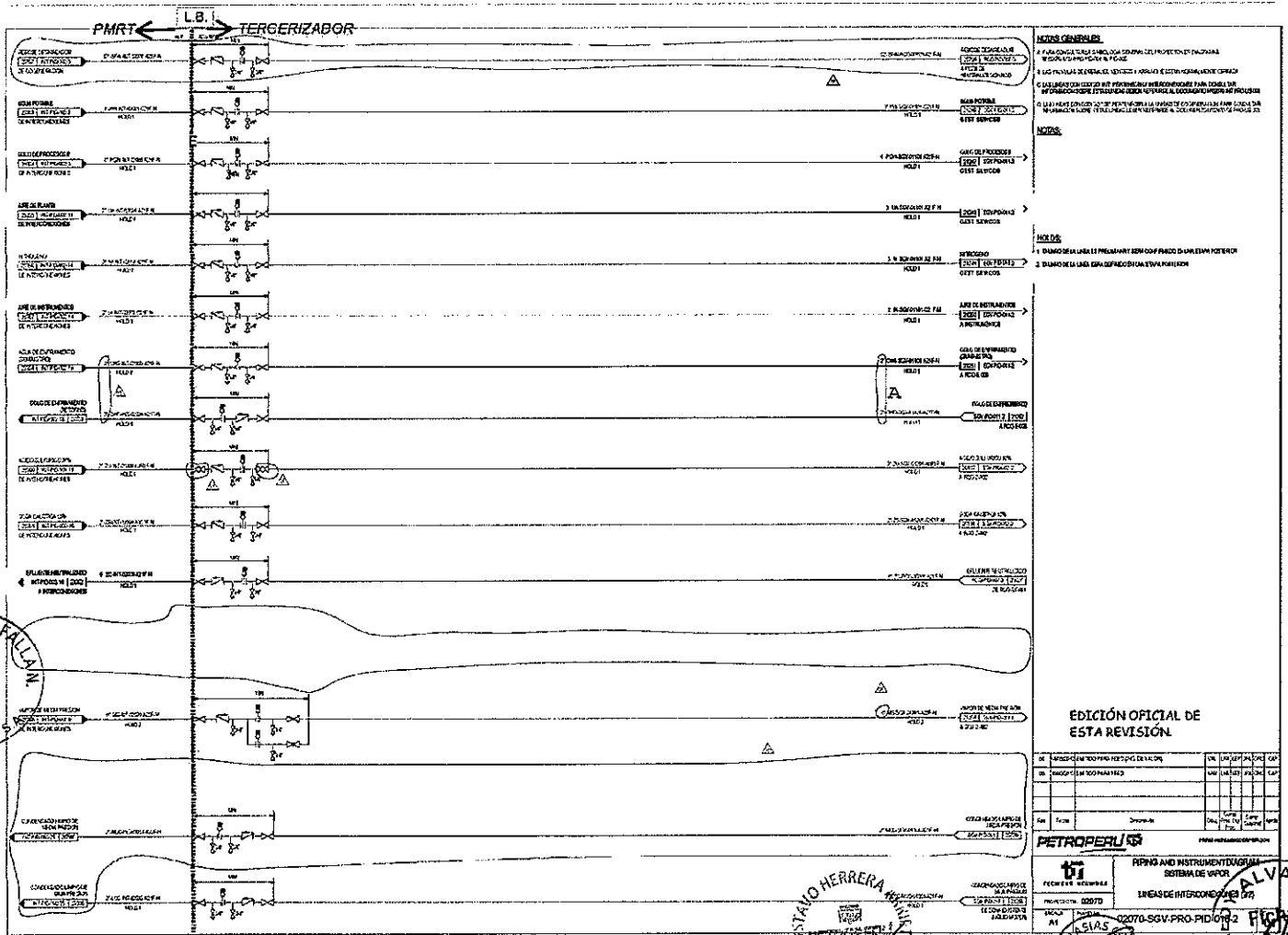
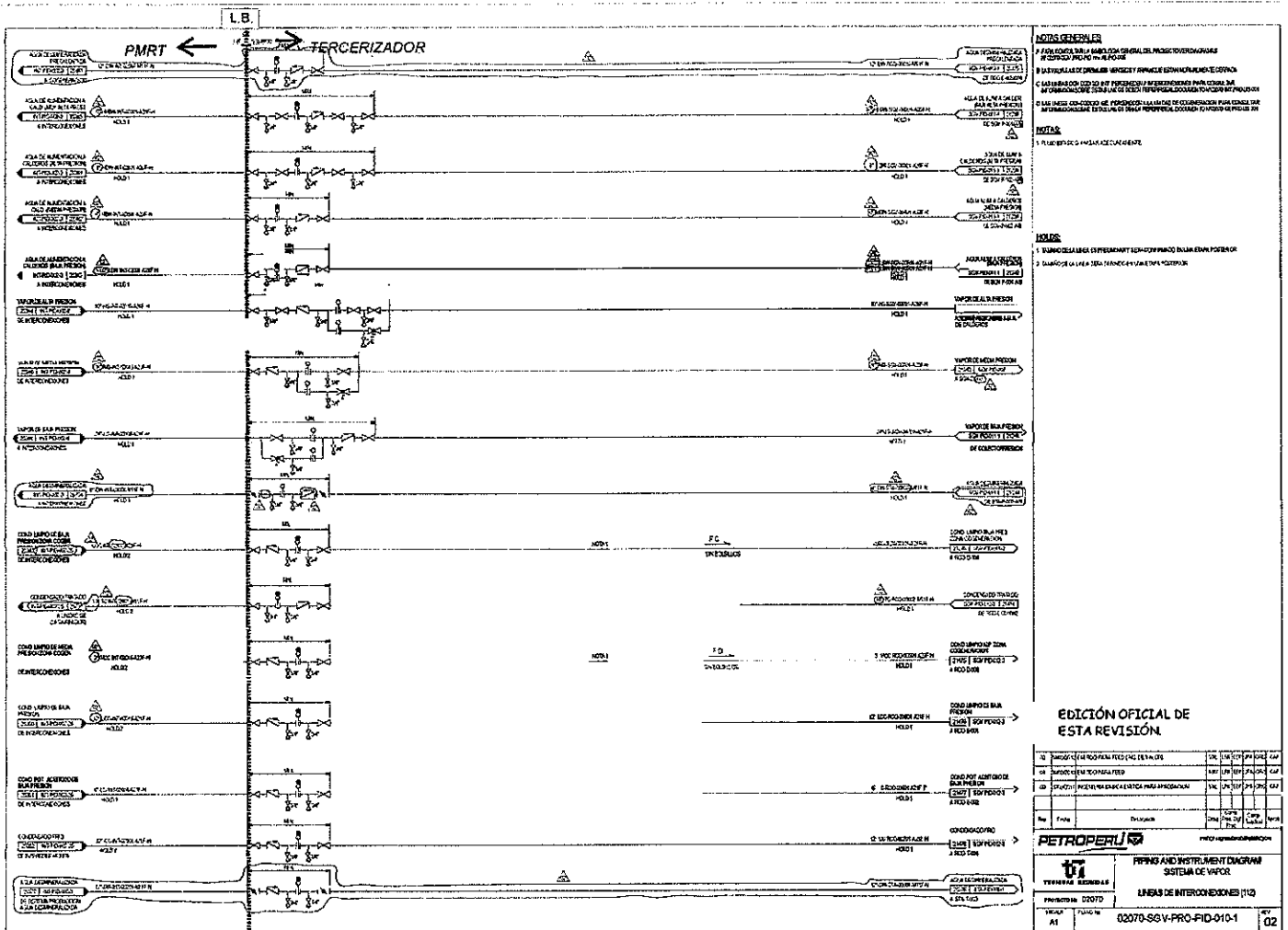
MAXIMILIANO FALAN  
 FICHA 02362  
 PETROPERU S.A.

GUSTAVO HERRERA ARRIETA  
 FICHA: 02414

FICHA: 5632

REVISADO  
 FICHA: 03003





MAXIMILIANO FALLAN  
FICHA 02862  
PETROPERU

JOSE ANTONIO HERRERA  
FICHA 02444  
PETROPERU

JOSE ANTONIO HERRERA  
FICHA 02444  
PETROPERU

JOSE ANTONIO HERRERA  
FICHA 02444  
PETROPERU



INSTRUMENTACION:  
MODIFICACIONES AL ALCANCE OBE SEPT 2012  
HOJA DE CONTROL DE REVISIONES  
DOCUMENTO PRINCIPAL

| REV. | FECHA   | DESCRIPCION                             | COMENTARIOS |
|------|---------|---|-------------|
| 00   | 12.2.13 | Edición para la Propuesta de Conversión |             |

Anexo XI. Instrumentación. Modificaciones al alcance del PMRT por TR. Septiembre 2012

| ANEXOS | CÓDIGO | DESCRIPCION  | REV.  |
|--------|--------|--|-------|
|        | SIN    | Optimización Sistemas PCI                            | Draft |
|        | SIN    | Telecomunicaciones. Cámaras Tipo Domo CCTV Seguridad | Draft |
|        | SIN    | Instrumentación Para Tanques Existentes              | Draft |

FORMATOS

| CÓDIGO     | DESCRIPCION | ENL            |
|------------|-------------|----------------|
| PREPARADO: | APROBADO:   | Vº Bº:         |
| C. Pérez   | O. Rosado   | J.M. Asperilla |

Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito esta estrictamente prohibida.

Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito esta estrictamente prohibida.





PROYECTO DE MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

PROYECTO: 02070

**PETROPERU**

ALCANCE INSTRUMENTACIÓN

MODIFICACIONES AL ALCANCE OBE SEPT 2012



TÉCNICAS REUNIDAS

PÁGINA: 2 DE 9

FECHA: 12-02-2013

Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-INS-REP-001 REV. 00

## INDICE

|   |   |
|---|---|
| 1. OBJETIVO:  | 3 |
| 2. OTS:   | 3 |
| 3. SISTEMA AVANZADO DE MONITOREO DE VIBRACIONES   | 3 |
| 4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO (PCI)   | 3 |
| 4.1 Camiones Contra Incendio  | 3 |
| 4.2 Suministro de Espumógeno fluorotelónico   | 4 |
| 4.3 Optimización de diseño de los Sistemas Contra Incendios   | 4 |
| 4.3.1 Sus tución de los rociadores de espuma sobre bombas y cargadero de sistemas, por sistemas de agua pulverizada.  | 4 |
| 4.3.2 Reducción de instrumentos de F&G de acuerdo al informe de PETROPERU de fecha 11 de Septiembre de 2012, y comentarios a los planos no recogidos en el archivo "K". | 4 |
| 4.3.3 Equipos de Respiración Autónomos.   | 5 |
| 5. EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO  | 5 |
| 6. TELECOMUNICACIONES   | 5 |
| 7. INSTRUMENTACIÓN ASOCIADA A TANQUES EXISTENTES  | 6 |

ti



Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA

PROYECTO: 02070

**PETROPERU**

ALCANCE INSTRUMENTACIÓN

MODIFICACIONES AL ALCANCE OBE SEPT 2012



TÉCNICAS REUNIDAS

PÁGINA: 3 DE 9

FECHA: 12-02-2013

Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-INS-REP-001 REV. 00

## 1. OBJETIVO

El objetivo de este documento es consolidar los acuerdos de reducción de Alcance para la disciplina de Instrumentación en las reuniones realizadas en Noviembre de 2012, ver MOM-PJM-TR-PP-CPT-0045.

La reducción de Alcance que aquí se presenta afecta a: sistemas de entrenamiento de operadores (OTS), análisis de monitoreo de vibraciones (System One), protección contra incendios (PCI), equipamiento para el nuevo laboratorio, sistemas de telecomunicaciones y suministro e instalación de instrumentación para tanques existentes y nuevos dentro del alcance de PP.

## 2. OTS

Se eliminaron del alcance del PMRT el sistema OTS de las Unidades FCC, FCC y HTD. El entrenamiento de operadores se realizará desde las estaciones de ingeniería y mantenimiento pero no se dispondrá de facilidades para simulación del proceso con la planta en operación.

Los sistemas OTS podrán ser instalados a futuro por PP sin afectar la operación de la planta. Queda previsto el espacio necesario en un cuarto dentro del Edificio de Control para su instalación en un futuro.

Se eliminan del alcance del OBE - Precio de Conversión: Una estación para el entrenador, dos estaciones para entrenamiento y el software de simulación provisto por el MAC.

En el futuro, cuando PP decida instalar las OTS, PP deberá adquirir las licencias software de los modelos de los licenciantes EMRE(FCC), UOP(FCC) y HTAS(HTD) las cuales nunca estuvieron incluidas en el OBE.

## 3. SISTEMA AVANZADO DE MONITOREO DE VIBRACIONES

Se eliminó del alcance del PMRT el sistema avanzado de monitoreo de vibraciones "System One" (hardware y software), esto es no habrá análisis automático de los datos proporcionados por los sistemas de monitoreo.

Se aclara que SI están incluidos en el OBE los sensores de monitoreo y los racks Bentley Nevada para los equipos críticos definidos en el FEED.

## 4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO (PCI)

### 4.1 Camiones Contra Incendio

Se eliminó del alcance del PMRT el equipamiento de vehículos contra incendios y materiales para bomberos que se indican a continuación:

- Dos (2) Vehículos de Intervención rápida.
- Vehículo Autobrazo con Monitor Agua/Espuma.
- Tres (3) Monitor Agua-Espuma sobre remolque.
- Un (1) Remolque para mangueras sin recogedor.

Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.



- Un (1) Remolque para mangueras con recogedor.
- Una (1) Motobomba sobre remolque
- Dos (2) Remolques de Espuma
- Dos (2) Vehículos Tri-extintor 8.000 litros de Agua, 2.000 litros de espuma y 1000 litros de reserva en polvo.
- Dotación para 30 bomberos

#### 4.2. Suministro de Espumógeno fluoroproteínico

Se hace la siguiente división del alcance del suministro del Espumógeno Fluoroproteínico:

- El PMRT proveerá el espumógeno requerido para las pruebas de los equipos (total 7000 litros).
- El espumógeno requerido para la operación de las instalaciones contra incendios **bidones** de los monitores (fijos y móviles) y para las casetas de material, será por cuenta de PP (total 70.000 litros).

#### 4.3. Optimización de diseño de los Sistemas Contra Incendios

Se realizó la optimización de los diseños de los Sistemas de Contra Incendios, incluidos en el FEED-OBE de Septiembre de 2012, esta optimización consiste en las reducciones de alcance o cambio de filosofía de diseño, que se describen a continuación:

4.3.1 Sustitución de los rociadores de espuma sobre bombas y cargadero de cisternas, por sistemas de agua pulverizada.

Las modificaciones necesarias son las siguientes:

- Eliminar los tanques de espumógeno (Depósito de diafragma).
- Eliminar los rociadores de espuma y sustituirlos por boquillas de agua pulverizada.
- Eliminar las válvulas de diluvio de 4" y sustituirlos por otras de 6". Esto es debido a que la densidad de diseño de la descarga de agua es superior a la de la espuma (20,4 lpm/m<sup>2</sup> del agua, frente a 6,5 lpm/m<sup>2</sup> de la espuma), y por consiguiente, el caudal demandado es mayor.

En el Anexo I, se adjuntan planos en A-3, indicando estas modificaciones.

4.3.2 Reducción de instrumentos de F&G de acuerdo al informe de PETROPERU de fecha 11 de Septiembre de 2012".

De acuerdo a las conversaciones mantenidas con PETROPERU, sobre el informe con sugerencias y observaciones realizadas al sistema de protección contra incendio (fecha 11 de Septiembre de 2012), y a los comentarios realizados por PETROPERU a los documentos del FEED, se realizaron las siguientes modificaciones de alcance:

- Reducción de instrumentos pulsadores manuales, alarmas acústicas y alarmas luminosas (balizas de luz) en cada una de las subestaciones y edificios tales como: SEP, SE1, SE2, SE3, SE4, S01, S02, S03, S05, S06, S09, EDI (Hoja 1 del archivo "K"). No se eliminan los



detectores de gas combustible y de gas tóxico H<sub>2</sub>S en los citados edificios (excepto en la S01 y S06), porque estos instrumentos son para la entrada de aire, y su misión consiste en detectar nubes de gas procedentes de las unidades de proceso o de los tanques de almacenamiento.

- Eliminación de Detectores de gas tóxico H<sub>2</sub>S en S01 y S06, ya que no se considera que puedan llegar nubes de este tipo de gas a estas subestaciones. (Hoja 1 del archivo "K").
- Reducción de pulsadores manuales, alarmas acústicas y alarmas luminosas en subestaciones y edificios tales como Vestuario, Comedor, Casas de Bombas 5 y 6, etc. (Hoja 22 del archivo "K").
- Eliminación de 6 pulsadores manuales, 6 alarmas acústicas y 6 alarmas luminosas en unidades de WWS. (Hoja 23 del archivo "K").
- Eliminación de 5 pulsadores manuales de la unidad de SWC. No hemos suprimido la totalidad de pulsadores manuales, ni las alarmas acústicas y ópticas de fuego, ya que los consideramos necesarios mantener el resto. (Hoja 25 del archivo "K").
- De acuerdo a los comentarios de PETROPERU a la lista de Instrumento 02070-DV3-F&G-LIS-001, en la unidad DV3, se eliminará 1 detector de Gas Tóxico y se añadirá 1 Pulsador Manual. (Hoja 11 del archivo "K").
- De acuerdo a los comentarios de PETROPERU a la lista de Instrumentos 02070-INT-F&G-INSUS-001, se eliminarán del archivo "K", 12 detectores de IR (Hoja 11 del archivo "K"). No se considera el aumento de pulsadores hasta 24 unidades, ya que esta es la cantidad indicada en el archivo "K" entregado.

4.3.3 Equipos de Respiración Autónomos.

Se reducirá el número de equipos de respiración autónomos previsto, dejando únicamente equipos de respiración autónomos para las unidades de proceso, y distribuyéndolos de acuerdo a los mismos criterios que para los monitores móviles, para ello se ha previsto dejar únicamente un equipo de respiración autónomo en cada unidad de proceso, excepto en F&G, FCC, DP-1, DV3, RCA y RG2 que estarán equipadas con dos (2) equipos de respiración autónomos.

#### 6. EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO

Se eliminó el Alcance del PMRT el equipamiento del nuevo laboratorio. Dicho equipamiento será suministrado por PP con presupuesto operativo de Refinería.

Así mismo queda fuera del alcance del PMRT la instalación, entrenamiento y la calibración de los equipos de laboratorio. Así como la certificación del mismo ante las autoridades competentes.

#### 6. TELECOMUNICACIONES

Se cambia el modelo de Cámara de CCTV de Proceso a una nueva cámara sin funcionalidad de "wash and wiper".





PETROPERU S.A.

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
ALCANCE INSTRUMENTACIÓN  
MODIFICACIONES AL ALCANCE OBE SEPT 2012

Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-INS-REP-001 REV. 00

PROYECTO: 02070  
PÁGINA 6 DE 9  
FECHA: 12-02-2013



TECNICAS REUNIDAS

Se combinan en una sola red, la red de servicios (Datos, telefonía, control de acceso corporativo) y la red crítica (Radio, Telefonía de Planta, CCTV de Procesos y PAGA). Esto conlleva a usar equipos comunes, pero la gestión de datos es por diferentes redes VLAN.

Los sistemas de radio para las comunicaciones con los buques se mantienen independientes de los sistemas de Refinería al objeto de cumplir con la normativa de muelles.

Utilizar cámaras tipo domo para CCTV de seguridad, sin ninguna funcionalidad de detección de intrusión mediante analítica de vídeo, solo permite al personal de seguridad a cargo visualizar intrusos en el área perimetral de la Refinería. Las cámaras previstas para las unidades de proceso y área de muelles no se modificarán.

#### 7. INSTRUMENTACIÓN ASOCIADA A TANQUES EXISTENTES

Aplica a todos los Tanques y Esferas existentes o construidos por PP fuera del proyecto PMRT. Se eliminan los instrumentos de medición de nivel continua y medición de temperatura (para el sistema Tank Gauging System) así como los instrumentos para alarmas por alto y/o bajo nivel. Esta instrumentación la proveerá PP para cada uno de los tanques en la medida que los tanques existentes sean sacados de operación para mantenimiento y/o los nuevos sean construidos.



Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
ALCANCE INSTRUMENTACIÓN  
MODIFICACIONES AL ALCANCE OBE SEPT 2012

Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-INS-REP-001 REV. 00

PROYECTO: 02070  
PÁGINA 7 DE 9

PETROPERU S.A.



FECHA: 12-02-2013

#### Anexo I. Optimización Sistemas PCI (Punto 4)

Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.

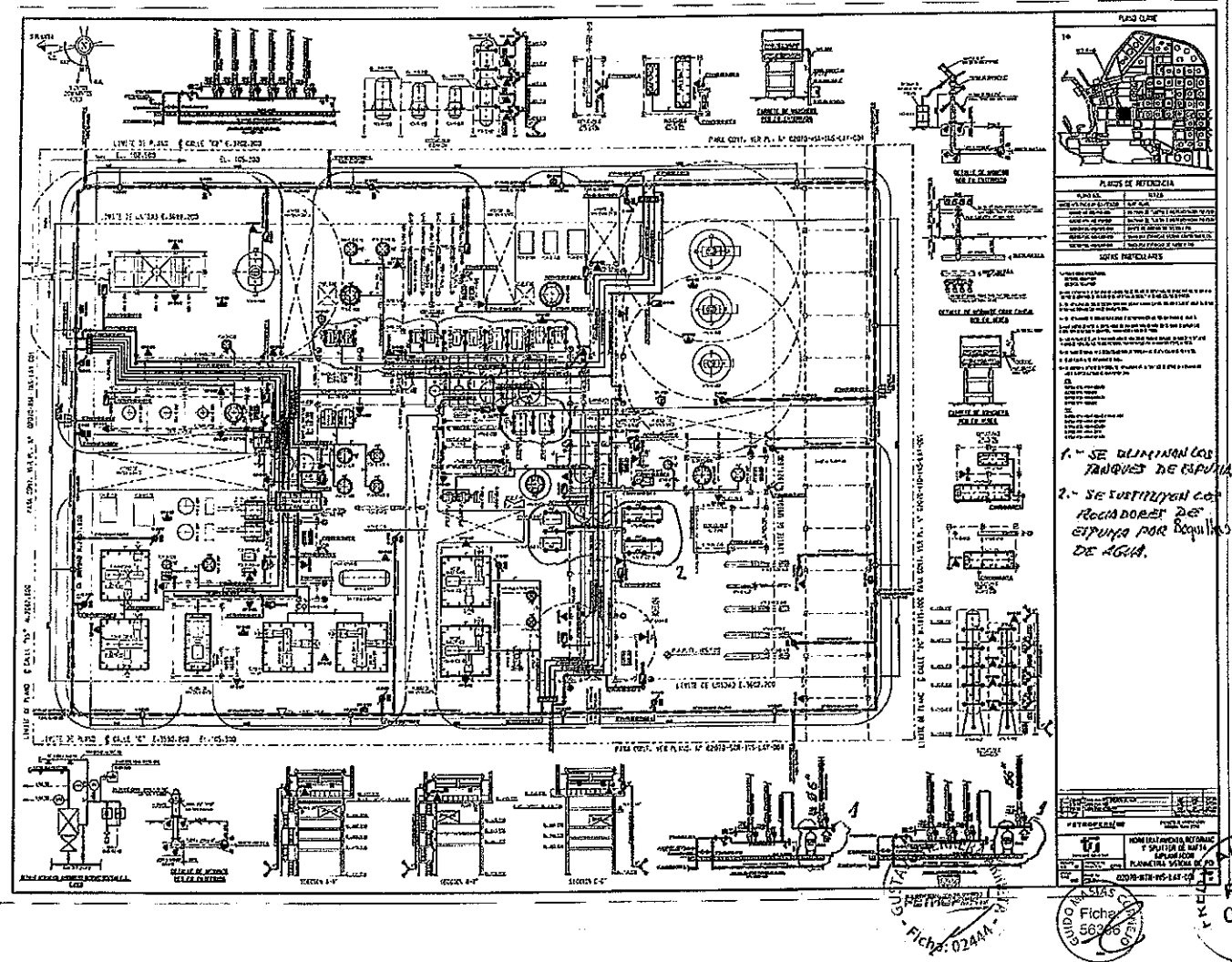
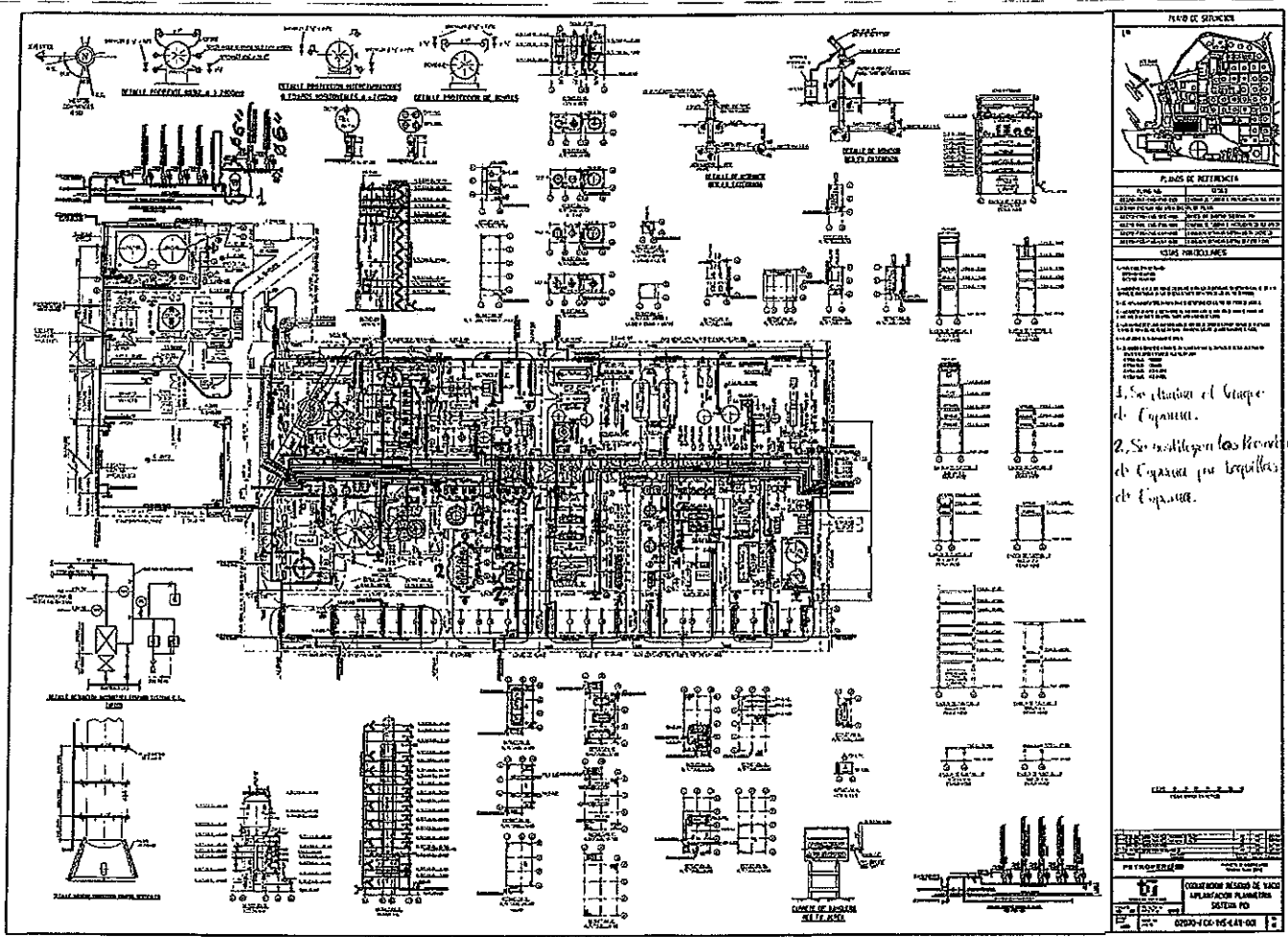


























Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.

**PETROPERU**

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN REFINERÍA TALARA  
ALCANCE INSTRUMENTACIÓN  
MODIFICACIONES AL ALCANCE OBE SEPT 2012

Nº DOCUMENTO: 02070-GEN-INS-REP-001 REV. 00

PROYECTO: 02070  
PÁGINA 8 DE 9

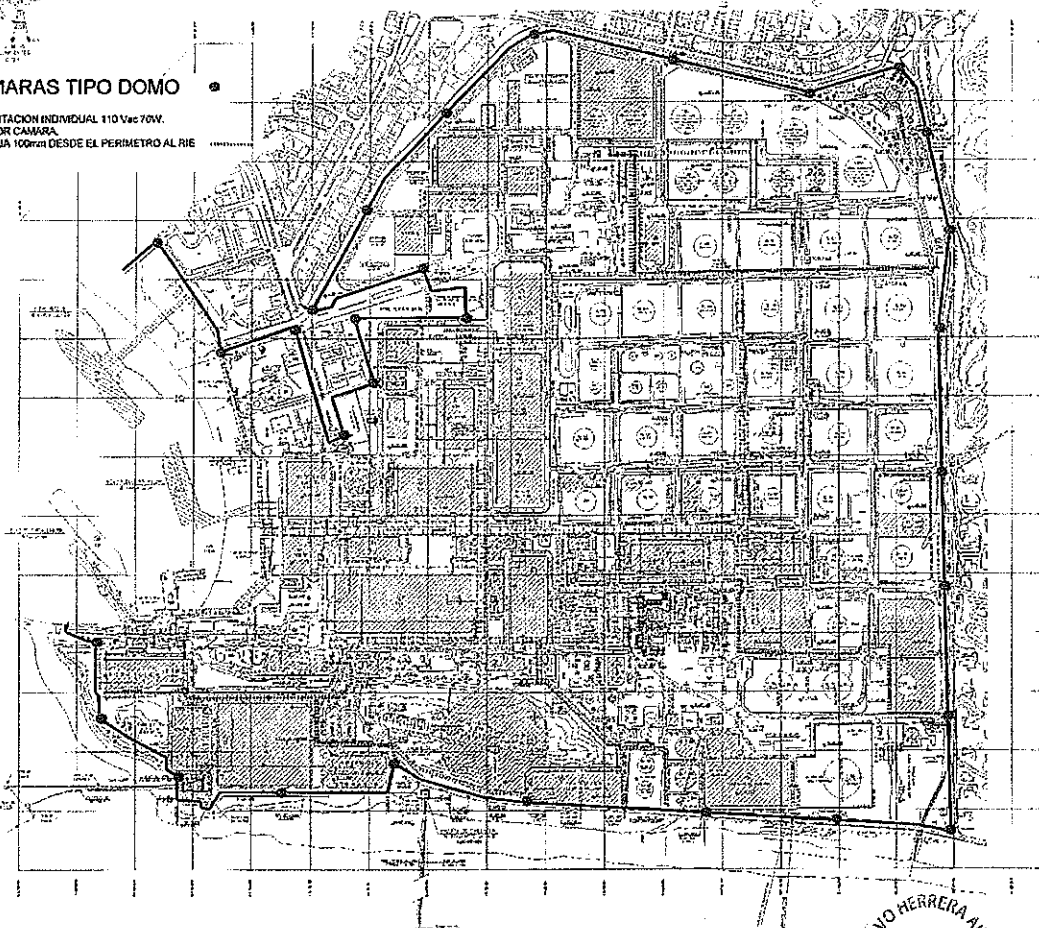
**TECNICAS REUNIDAS**

Anexo II. Telecomunicaciones  
Cámaras Tipo Domo para CCTV de Seguridad  
Modificación del Alcance de PMRT  
(Punto 6)

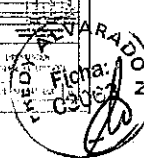
IMPLANTACION DE CAMARAS PERIMETRALES

CAMARAS TIPO DOMO

ALIMENTACION INDIVIDUAL 110 Vac 70W.  
1 FO POR CAMARA.  
BANDEJA 100mm DESDE EL PERIMETRO AL RIE



| ITEM | DESCRIPCION                             | CANTIDAD | UNIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|------|---|----------|--------|----------------|-------------|
| 1    | CAMARA TIPO DOMO                        | 1        | FO     |                |             |
| 2    | ALIMENTACION INDIVIDUAL 110 Vac 70W.    | 1        | FO     |                |             |
| 3    | BANDEJA 100mm DESDE EL PERIMETRO AL RIE | 1        | FO     |                |             |



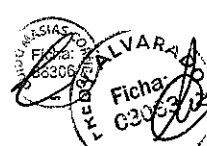
### TABLES LISTED



| #  | Identificação | Servico Atual        | Tip. de Transm. | Nivel de Transm. | Referencia Transmissor de Nível  | Referencia Transmissor de Temperatura   | Referencia Indicador Transmissor de Nível/ Temperatura/ Tip. de Transm. | Sigenda Transmissor Nível Estorno/Bufole | Referencia Transmissor de Sobrepressão | Referencia Transmissor de Mínimo Nível |
|----|---------------|----------------------|-----------------|------------------|--|---|---|--|--|--|
| 42 | 406           | SOLVENTE 2           | FLUO            |                  | Referencia Servo: UAH85A42112-T/2/T<br>Referencia Pulpador: 0815344<br>Referencia Câmara Caldeadora: 0815091   | Referencia PT102: WCAZ202BA4ZZZ--T<br>Referencia Saida: 2" 150 e ANSI com roscas 1" NPTH        | Referencia: U"AB773SA""-T   |  | Referencia: Lides L82 2"3004           |  |
| 43 | 403           | AGUITE 7C 200        | Tubo 3p         |                  | Referencia Rede: RAV6S--AS30025-T<br>Referencia Saida: 0186244<br>- Spool Peça de 8" para diminuir la temperatura de la entrada. (Longitud de tubulera cargal)   | Referencia PT102: WCAZ202BA4ZZZ--T<br>Referencia Saida: 2" 150 e ANSI com roscas 1" NPTH        | Referencia: VUESAS/T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           |  |
| 44 | 403           | Maneira no Cito      | Exce 3p         |                  | Referencia Rede: RAV6S--AS30025-T<br>Referencia Saida: 0186244<br>KIT de Arrows Tube Transmisor, Arrows espelho 300 - Sida 0186244<br>- Spool Peça de 8" para diminuir la temperatura de la entrada. (Longitud de tubulera cargal) | Referencia PT102: WCAZ202BA4ZZZ--T<br>Referencia Saida: Saida 4208 2" 150 e                     | Referencia: VUESAS/T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           |  |
| 45 | 394           | SOLVENTE 1           | Tubo 3p         | 1327.5           | Referencia Servo: UAH85A42112-T/2/T<br>Referencia Pulpador: 0815344<br>Referencia Câmara Caldeadora: 0815091   | Referencia Rede: XT""B7AGAT<br>Referencia Saida: XSA75AC14001320/T<br>Referencia Saida: 0186244 | Referencia: X""AB773SA""-T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           |  |
| 46 | 406           | SOLVENTE 2           | Tubo 3p         | 4902.33          | Referencia Rede: RAV6S--AS30025-T<br>Referencia Saida: 0186244   | Referencia Rede: XT""B7AGAT<br>Referencia Saida: XSA75AC14001320/T<br>Referencia Saida: 0186244 | Referencia: X""AB773SA""-T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           | Referencia: Lides L82 2"3004           |
| 47 | 397           | DAQUINA 31           | Tubo 3p         | 1327.64          | Referencia Rede: RAV6S--AS30025-T<br>Referencia Saida: 0186244   | Referencia Rede: XT""B7AGAT<br>Referencia Saida: XSA75AC14001320/T<br>Referencia Saida: 0186244 | Referencia: VUESAS/T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           | Referencia: Lides L82 2"3004           |
| 48 | 321           | RAMPA CILINDRICA 141 | Tubo 3p         | 1296.12          | Referencia Servo: UAH85A42112-T/2/T<br>Referencia Pulpador: 0815344<br>Referencia Câmara Caldeadora: 0815091   | Referencia PT102: WCAZ202BA4ZZZ--T<br>Referencia Saida: 2" 150 e ANSI com roscas 1" NPTH        | Referencia: U"AB773SA""-T   |  | Referencia: Lides L82 2"3004           | Referencia: Lides L82 2"3004           |
| 49 | 372           | 141E                 | Tubo 3p         |                  | Referencia Rede: RAV6S--AS30025-T<br>Referencia Saida: 0186244   | Referencia Rede: XT""B7AGAT<br>Referencia Saida: XSA75AC14001320/T<br>Referencia Saida: 0186244 | Referencia: VUESAS/T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           | Referencia: Lides L82 2"3004           |
| 50 | 403           | 141E                 | Tubo 3p         |                  | Referencia Rede: RAV6S--AS30025-T<br>Referencia Saida: 0186244   | Referencia Rede: XT""B7AGAT<br>Referencia Saida: XSA75AC14001320/T<br>Referencia Saida: 0186244 | Referencia: VUESAS/T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           | Referencia: Lides L82 2"3004           |
| 51 | 406           | DAQUINA 31           | FLUO            | 1296.48          | Referencia Rede: RAV6S--AS30025-T<br>Referencia Saida: 0186244   | Referencia Rede: XT""B7AGAT<br>Referencia Saida: XSA75AC14001320/T<br>Referencia Saida: 0186244 | Referencia: VUESAS/T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           | Referencia: Lides L82 2"3004           |
| 52 | 340           | WPCOR2003            | Tubo 3p         | 1425.03          | Referencia Rede: RAV6S--AS30025-T<br>Referencia Saida: 0186244   | Referencia Rede: XT""B7AGAT<br>Referencia Saida: XSA75AC14001320/T<br>Referencia Saida: 0186244 | Referencia: VUESAS/T  |  | Referencia: Lides L82 2"3004           | Referencia: Lides L82 2"3004           |

**उत्तराखण्ड विधानसभा**

| Nº | Unidade | Servico               | Tipo de Trabalho | Area de Trabalho | Referencia Transmissora de Nivel   | Referencia Transmissora de Temperatura  | Referencia Indicadora Transmissora de Nível/Temperatura (Pis de Trabalho) | Segunda Transmissora Nivel/Estaca/Bolota | Referencia Transmissora de Subestacao | Referencia Transmissora de Malha Nivel |
|----|---------|-----------------------|------------------|------------------|--|---|---|--|---------------------------------------|--|
| 04 | 004     | MA 12 P/3 BOM ARCA    | Tubo<br>Bateria  | 1982.1           | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 05 | 005     | GAOLINA 04            | Tubo<br>Bateria  | 1486.5           | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 06 | 006     | MA 12 C/D DE TCO      | Tubo<br>Bateria  | 1487.39          | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 07 | 007     | GAOLINA 04            | Tubo<br>Bateria  | 1487.34          | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 08 | 008     | MA 12 UN. HOPOTRATICA | Tubo<br>Bateria  | 1486.58          | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 09 | 009     | GAOLINA 09            | Tubo<br>Bateria  | 1703.67          | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 10 | 010     | MA 12 UN. HOPOTRATICA | Tubo<br>Bateria  | 1147.19          | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 11 | 011     | INFORMAGDO            | Tubo<br>Bateria  | 1333.8           | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 12 | 012     | BULIAG                | Bolota           |                  | Referencia Bolota: MA08B142127-T<br>Referencia Bolota: 0815344<br>Referencia Bolota: 0815354 | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 13 | 013     | GAOLINA 04            | Tubo<br>Bateria  | 1486.5           | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 14 | 014     | GAOLINA 04            | Tubo<br>Bateria  | 1486.5           | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |
| 15 | 015     | GAOLINA 04            | Tubo<br>Bateria  | 1486.5           | Referencia Radar: RCV09M-AS20005-T<br>Referencia Bolota: 0186244                             | Referencia Interface: XT-782/AGAT<br>Referencia Bolota: XS405BAC12001200T<br>Referencia Bolota: 0186253 | Referencia: VZ00845/T   |  | Referencia: Lides L89 2°3004          | Referencia: Lides L89 2°3004           |





Anexo XII. Varios

Este documento es propiedad de Técnicas Reunidas. Su reproducción sin permiso previo por escrito está estrictamente prohibida.

