

ANEXO 4

SISTEMA SCADA

SCADA

TABLA DE CONTENIDOS

| <u>SECCION</u> | <u>TITULO</u> | <u>PAG.</u> |
|----------------|---|-------------|
| 1.0 | INTRODUCCION | 58 |
| 2.0 | ARQUITECTURA DE LA COMUNICACIÓN | 58 |
| | 2.1 Características del Servidor | 59 |
| | 2.2 Características del Worstation | 59 |
| 3.0 | CARACTERISTICAS DEL SCADA | 60 |
| | Requerimientos | 61 |
| 4.0 | BONDADES DE LOS PRODUCTOS WONDERWARE | 61 |
| | 4.1 Wonderware InTouch 10.0 | 61 |
| | 4.2 Historian 9.0 (IndustrialSQL Server)..... | 62 |
| | 4.3 Active Factory | 62 |
| 5.0 | HOJA DE DATOS | 63 |

1.0 INTRODUCCIÓN.

El presente documento describe la arquitectura a usar para el sistema de adquisición de datos, control y supervisión (SCADA) para el control y monitoreo de presiones, flujos, temperaturas válvulas motorizadas, nivel en tanque y bomba de agua de desplazamiento.

Se definen las características de las pantallas a emplearse para la visualización de los procesos, así como las interfaces para la navegación y generación de reportes de alarmas y gráficas históricas de las variables análogas como nivel, temperatura, presión, flujo, posición de actuador, torque de actuador, entre otros.

2.0 ARQUITECTURA DE LA COMUNICACIÓN.

Se implementará la siguiente arquitectura para el sistema SCADA:

El sistema de comunicación tiene como función recoger la información del estado de las válvulas motorizadas, los nuevos instrumentos de campo que serán ubicados cerca al patio de maniobras, el sistema de arranque/parada de las bombas de agua y el Sistema de detección de Derrame de Hidrocarburos en el Mar. Todas estas señales serán monitoreadas desde un sistema SCADA en una estación de trabajo que cuenta a su vez con un servidor OPC dedicado a él, ubicado en la CB5. Asimismo el sistema SCADA podrá controlar la apertura y cierre de las válvulas motorizadas ubicadas en campo y el arranque/parada de las 3 bombas del sistema de agua.

Se ha proyectado dos redes de comunicación: una para válvulas motorizadas y otra para los instrumentos, arrancadores suaves de las bombas de agua y el Sistema de detección de Fugas de Hidrocarburos en el Mar. La red de comunicación para el monitoreo y control de las válvulas motorizadas reportará todas las señales disponibles de las válvulas motorizadas a través de una Estación Maestra ubicada en CEC-TKs. Dicha estación maestra transmite y recibe las señales de las válvulas motorizadas al servidor OPC a través del protocolo Modbus TCP/IP, seguidamente el servidor OPC publica las señales para el control y monitoreo en el SCADA. En enlace entre protocolo Modbus TCP/IP y OPC será a través del software del Sistema Scada.

La segunda red la compone principalmente el arranque suave para las bombas del tanque de agua, una unidad remota de señales de entrada y salida I/O ubicados en la neva SE del patio de maniobras, además un controlador ubicado en CEC-TKs.

Esta unidad remota I/O recibe las señales digitales y analógicas de los interruptores de nivel bajo, nivel alto y alto/alto, transmisor de nivel y presión del tanque de agua ubicado cercano a la Casa de Bombas N° 5, además recibe las

entradas/salidas para el monitoreo y control del arrancador suave de las bombas. Esta unidad remota I/O contará con un modulo de comunicación para comunicarse a través de éste protocolo con el controlador ubicado en la Sala de Control CEC-TKs. La red tendrá una longitud aproximada de 1 Km.

El controlador ubicado en **CEC-TKs** aparte de recibir las señales de la unidad remota I/O, recibe las entradas digitales y analógicas del Sistema de Detección de Derrame de hidrocarburos en el mar, los medidores de interfase, transmisores de presión, detectores de chanco, que se ubicarán en el manifold. Estas señales llegan al controlador por cableado duro.

El servidor a través de protocolo OPC Ethernet adquiere todas las señales de control y monitoreo concentradas en el controlador para compartirlas con el Sistema Scada igualmente por protocolo OPC Ethernet.

El servidor ubicado en la Sala de Control CEC-PM es que concentra todas las señales de las 2 redes principales, red de actuadores y la red del controlador. El servidor almacena estas variables y las comparte vía OPC con la Workstation y otras computadoras que integran la red del sistema.

El SCADA que corre en la Workstation mostrará en tiempo real el estado de estas variables y generará reporte de las mismas.

2.1 Características del servidor:

| | | |
|----------------------|----|--|
| • Marca, modelo | -> | Dell PowerEdge 2900 III |
| • Chasis | -> | Rack |
| • Power supply | -> | Redundante |
| • Procesador | -> | Quad Core Intel Xeon E5405 |
| • Segundo procesador | -> | Quad Core Intel Xeon E5405 |
| • Memoria RAM | -> | 4GB |
| • Disco duro | -> | 73GB x8 (RAID 5) |
| • Tarjeta de video | -> | Integrada |
| • Tarjeta de red | -> | Dual integrada |
| • Quemadora | -> | DVD-RW |
| • Teclado, mouse | -> | USB |
| • Monitor | -> | 17 LCD |
| • Sistema operativo | -> | Windows Server 2003 R2, Standar Edition SP2 5 CALs |
| • Antivirus | -> | Kaspersky Anti-Virus 7.0 |

2.2 Características del Workstation:

| | | |
|-----------------|----|---------------|
| • Marca, modelo | -> | PC Industrial |
|-----------------|----|---------------|

| | | |
|---------------------|----|------------------------------------|
| • Memoria RAM | -> | 2GB |
| • Disco duro | -> | 250GB |
| • Tarjeta de video | -> | 256MB |
| • Tarjeta de red | -> | Integrada |
| • Disquetera | -> | 3,5" 1,44MB |
| • Quemadora | -> | 48X/32X CD-RW/DVD |
| • Teclado, mouse | -> | PS/2 |
| • Monitor | -> | LCD 21" |
| • Sistema operativo | -> | Windows XP Professional SP3 Inglés |
| • Office | -> | Word, Excel y Outlook 2007 |
| • Antivirus | -> | Kaspersky Anti-Virus 7.0 |

3.0 CARACTERÍSTICAS DEL SCADA.

- Las pantallas serán diseñadas para una resolución de 1600x1200.
- El inicio del SCADA debe de ser automático. Desde que se enciende la estación de trabajo se deberá cargar el o los software que harán posible la ejecución del SCADA sin intervención alguna del operador.
- Una vez iniciado el SCADA no se podrá cambiar a otro programa, este ha de estar siempre visible.
- Habrá 6 cuentas de operador con su usuario y contraseña
- Solo si un usuario se registra se tendrá acceso a todas las pantallas.
- Si ningún usuario ingresa, solo se tendrá acceso a la pantalla principal donde se tiene las principales variables que involucran el proceso. Desde esta pantalla solo se realiza monitoreo, más no control.
- Se registrará el ingreso y salida de cada operador.
- La navegación por las distintas pantallas de procesos se ejecutará desde una barra de menú.
- Todo control que se vaya a realizar desde el SCADA requerirá de una ventana de confirmación donde se pregunte al operador si está seguro de realizar tal acción.
- Para los indicadores de las variables discretas el color gris se empleará para representar el estado OFF, verde para ON y rojo para las alarmas.
- Cualquier alarma o falla de algún equipo y/o sistema hará emerger una ventana pop-up en la parte central de la pantalla con un mensaje alusivo a estas condiciones. El formato del mensaje debe ser capaz de llamar la atención del operador.
- Se tendrá la opción de generar reportes o búsqueda de alarmas y fallas de acuerdo a criterios por fecha de inicio y fin, equipo, zona al cual pertenecen, prioridad, estado (activas, concluidas). Este reporte deberá ser visualizado dentro del SCADA y tendrá la opción de guardarse a una memoria USB,

directorio local y de red, e imprimir. El formato empleado deberá ser compatible con Microsoft Excel 2007.

- Para las variables análogas se tendrán gráficas que manifiesten su tendencia en tiempo real y histórico, para este último se deberá tener controles intuitivos que faciliten al operador para la navegación y visualización del estado de la variable desde la puesta en marcha del proyecto hasta la actualidad. Se tendrá la opción de exportar la gráfica que el operador visualice a una memoria USB, directorio local y de red, e imprimir.
- Para salir o minimizar el SCADA se requerirá de una contraseña especial y solo podrá efectuarse si un usuario ha sido registrado.

REQUERIMIENTOS.

Por lo expuesto en el punto anterior, se ha de seleccionar un software SCADA poderoso y sofisticado, fácil de usar para el usuario final, abierto para la integración de la mayoría de protocolos usados en los sistemas y/o equipos para la industria del petróleo y gas. De este modo proponemos el Software Wonderware el cual dispone de un conjunto de herramientas que lo sitúa como el HMI preferido del mundo y utilizado en más de un tercio de las plantas del mundo, en prácticamente cada país e industria.

El conjunto de herramientas a adquirir son:

| | | |
|-------------------|---|---|
| Software SCADA | : | Wonderware Intouch 10.0 |
| Software SQL | : | Historian 9.0 |
| Software reportes | : | Active factory |
| Licencia de tags | : | Cada uno del software antes mencionado debe ser capaz de manejar 3000 variables entre discretas y análogas. |

En el siguiente punto se explican las bondades de cada una de estas herramientas.

4.0 BONDADES DE LOS PRODUCTOS WONDERWARE.

4.1 Wonderware InTouch 10.0.

El software InTouch 10.0 es un HMI abierto y extensible con capacidades gráficas de punta que proveen un poder y flexibilidad increíbles para el diseño de aplicaciones con conectividad al más amplio rango de sistemas y dispositivos de automatización de la industria.

Establecido como el HMI preferido del mundo y utilizado en más de un tercio de las plantas del mundo, en prácticamente cada país e industria.

4.2 Historian 9.0 (IndustrialSQL Server).


El Servidor Industrial SQL® es una extensión del Microsoft SQL Server® y maximiza su abertura, flexibilidad y potencia. Se puede usar como un 'historiador de planta' para rápidamente acceder a datos referentes tanto a tiempo real como a cualquier determinado momento del pasado.


Este software permitirá almacenar las tendencias de todas las variables del sistema para luego mostrarlas cuando estas sean solicitadas. Para llevar a cabo lo último, se hace uso del Active Factory, software que se explica a continuación.


4.3 Active Factory.


ActiveFactory se compone de un sofisticado y completo conjunto de herramientas de análisis de planta, tanto a tiempo real como histórica, que se integran perfectamente con las aplicaciones industriales basadas en la tecnología web más avanzada actualmente y con Microsoft Office.


Por otra parte los informes y presentación de datos en gráficos se encuentran ampliamente cubiertos gracias a la integración con IndustrialSQL Server, basado en la tecnología SQL de Microsoft, y permiten al personal de planta una identificación y respuesta rápida a problemas ocurridos a fin de minimizar los costes de proceso. La confección y publicación de informes se ha simplificado al máximo a través de utilidades como ActiveFactory SQL Query, Word, Excel y las herramientas web más avanzadas, consiguiendo una reducción drástica en el tiempo de desarrollo y una facilidad de publicación en web, ya sea vía Intranet o Internet, para que los datos lleguen a todos los clientes en el formato adecuado y en el momento justo, llegando a un óptimo nivel de eficacia.


| | | | | | | |
|---|--|-------------------|---------|-------------|---------------------|----------------|
|  | | SOFTWARE SCADA | | Revisión | | Página 1/2. |
| | | DT-003-I-DS-CC-02 | | Número A | Fecha 15/06/2009 | |
| Proyecto : | Reemplazo de Líneas Submarinas y Terminal Multiboyas | | | | | 1 |
| Cliente : | PETROPERU - Refinería Talara | | | | | 2 |
| <div>HOJA DE DATOS</div> <div>SOFTWARE SCADA</div> | | | | | | 3 |
| | | | | | | 4 |
| | | | | | | 5 |
| | | | | | | 6 |
| | | | | | | 7 |
| | | | | | | 8 |
| | | | | | | 9 |
| | | | | | | d |
| | | | | | | 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 |
| A | 15/06/2009 | Para aprobación | JGQ | NGS | CSL | 64 |
| REV. | FECHA | DESCRIPCIÓN | REALIZÓ | REVISÓ | APROBO | 65 |


| | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------------------|--|-------------|-----------------------------------|--|---------------------|---------------------|-----------------------|
|  | | | | HOJA DE DATOS SOFTWARE SCADA | | | | Revisión | | Página 2/2. |
| | | | | | | | | Numero A | Fecha 15/06/2009 | |
| | | | | Proyecto: Reemplazo de Líneas Submarinas y Terminal Multiboyas Cliente : PETROPERU - Refinería Talara | | | | | | |
| SCADA | | | | CONTRACT | DATE | SHEET 2 OF 2 | | | | |
| N° A | By CSL | Date 28/05/2009 | Revisión 28/05/2009 | REQ. - P.O. | | SPEC. N° DT-003-I-DS-CC-02 | | REV. A | | |
| | | | | | | By | Chk'd | Appr. / Date | | |
| GENERAL | | | | | | | | | | |
| 1 | TAG Number | | | | | | | | | |
| 2 | Service | | | Software de desarrollo y HMI | | | | | | |
| 3 | Ubicación | | | A instalarse en la estación de trabajo CB5-WS-01 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | TECHNICAL FEATURES | Arquitectura Cliente/Servidor | | El software recoge, procesa y distribuye datos en tiempo | 55 | SOFTWARE FEATURES | Sistema Operativo El software SCADA debe ser capaz de correr en Windows XP Professional SP3 o Windows Server 2003 R2 SP2 versión en inglés. | | | |
| 6 | | | | Escalabilidad para futuras ampliaciones. | 56 | | | | | |
| 7 | | | | | 57 | | | | | |
| 8 | | Desarrollo y Despliegue | | Ambiente de desarrollo | 58 | | | | | |
| 9 | | | | Asistentes integrados para un rápido desarrollo y despliegue. | 59 | | | | | |
| 10 | | | | Editor de script para extender, personalizar y ejecutar numerosos parámetros como condiciones de proceso, cambio de datos, eventos de aplicación, eventos de ventanas, combinaciones de teclado, eventos ActiveX, entre otros. | 60 | | | | | |
| 11 | | | | | 61 | | | | | |
| 12 | | | | | 62 | | | | | |
| 13 | | | | | 63 | | | | | |
| 14 | | | | | 64 | | | | | |
| 15 | | | | | 65 | | | | | |
| 16 | | | | | 66 | | | | | |
| 17 | | | | | 67 | | | | | |
| 18 | | | | | 68 | | | | | |
| 19 | | | | | 69 | | | | | |
| 20 | | | | | 70 | | | | | |
| 21 | | | | | 71 | | | | | |
| 22 | | | | | 72 | | | | | |
| 23 | | | | | 73 | | | | | |
| 24 | | | | | 74 | | | | | |
| 25 | | | | | 75 | | | | | |
| 26 | | | | | 76 | | | | | |
| 27 | | | | | 77 | | | | | |
| 28 | | | | | 78 | | | | | |
| 29 | | | | | 79 | | | | | |
| 30 | | | | | 80 | | | | | |
| 31 | | | | | 81 | | | | | |
| 32 | | | | | 82 | | | | | |
| 33 | | | | | 83 | | | | | |
| 34 | | | | | 84 | | | | | |
| 35 | | | | 85 | | | | | | |
| 36 | | | | 86 | | | | | | |
| 37 | | | | 87 | | | | | | |
| 38 | | | | 88 | | | | | | |
| 39 | | | | 89 | | | | | | |
| 40 | | | | 90 | | | | | | |
| 41 | | | | 91 | | | | | | |
| 42 | | | | 92 | | | | | | |
| 43 | | | | 93 | | | | | | |
| 44 | | | | 94 | | | | | | |
| 45 | | | | 95 | | | | | | |
| 46 | | | | 96 | | | | | | |
| 47 | | | | 97 | | | | | | |
| 48 | | | | 98 | | | | | | |
| 49 | | | | 99 | | | | | | |
| 50 | | | | 100 | | | | | | |
| 51 | NOTES | (1) Fabricante o desarrollador Wonderware o equivalente | | | | | | | | |
| 52 | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | | | |
| (N/A) : No aplica | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|---------|-------------|---------------------|----------------|
|  | | ESTACION DE TRABAJO - SERVIDOR | | Revisión | | Página 1/3. |
| | | | | Número A | Fecha 10/06/2009 | |
| | | DT-003-I-DS-CC-01 | | | | |
| Proyecto | Reemplazo de Líneas Submarinas y Terminal Multiboyas | | | | | 1 |
| Cliente | PETROPERU - Refinería Talara | | | | | 2 |
| <div style="text-align: center;"> <p>HOJA DE DATOS</p> <p>ESTACIÓN DE TRABAJO</p> <p>SERVIDOR</p> </div> | | | | | | 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 |
| | | | | | | 51 |
| | | | | | | 52 |
| | | | | | | 53 |
| | | | | | | 54 |
| | | | | | | 55 |
| | | | | | | 56 |
| | | | | | | 57 |
| | | | | | | 58 |
| | | | | | | 59 |
| 60 | | | | | | |
| 61 | | | | | | |
| 62 | | | | | | |
| 63 | | | | | | |
| A | 10/06/2009 | Para aprobación | JGQ | NGS | CSL | 64 |
| REV. | FECHA | DESCRIPCIÓN | REALIZÓ | REVISÓ | APROBÓ | 65 |

|  | | | | HOJA DE DATOS | | Revisión | | Página |
|---|-------------------|---|---|--|--------------|---------------------|-------------|--------|
| | | | | ESTACION DE TRABAJO | | Numero | Fecha | |
| | | | | | | A | 10/06/2009 | |
| Proyecto: Reemplazo de Líneas Submarinas y Terminal Multiboyas | | | | | | | | 1 |
| Cliente : PETROPERU - Refinería Talara | | | | | | | | 2 |
| WORKSTATION | | CONTRACT | DATE | SHEET 2 OF 3 | | | | 3 |
| N° | By | Date | Revisión | SPEC. N° | | REV. | | 4 |
| A | CSL | 09/05/2009 | 09/05/2009 | REQ. - P.O. | | DT-003-I-DS-CC-01 A | | 5 |
| | | | | By | Chk'd | Appr. / Date | | 6 |
| | | | | | | | | 7 |
| GENERAL | | | | | | | | 8 |
| 1 | TAG Number | | | CB5-WS-01 | | | | 9 |
| 2 | Service | | | HMI de Control y Monitoreo Total del Sistema de Desplazamiento | | | | 10 |
| 3 | Ubicación | | | Sala de Control Casa de Bombas N° 5 | | | | 11 |
| 4 | | | | | | | | 12 |
| 5 | CASE | Chasis | Mini-tower | 55 | POWER SUPPLY | Entrada | 110/220 VAC | 13 |
| 6 | | | | 56 | | Tipo | ATX | 14 |
| 7 | | Procesador | Quad Core Intel Xeon Processor E5405 (2,00GHz, 2X6M L2, 1333) | 57 | | | | 15 |
| 8 | | | | 58 | | | | 16 |
| 9 | | 2do. Procesador | None | 59 | | | | 17 |
| 10 | | | | 60 | | | | 18 |
| 11 | | Memoria | 2GB, DDR2 SDRAM FBD Memory, 667MHz, ECC (4 DIMMS) | 61 | | | | 19 |
| 12 | | | | 62 | | | | 20 |
| 13 | | Configuración de disco duro | C1All SATA drives, Non-RAID, 1 drive total configuration | 63 | | | | 21 |
| 14 | | | | 64 | | | | 22 |
| 15 | Disco duro | 250GB SATA 3,0Gb/s, 7200 RPM con 8MB DataBurst Cache | 65 | | | 23 | | |
| 16 | | | 66 | | | 24 | | |
| 17 | 2do. Disco duro | No | 67 | ACCESORIES | Mouse Pad | SI | 25 | |
| 18 | | | 68 | | | | 26 | |
| 19 | 3er. Disco duro | No | 69 | | | | 27 | |
| 20 | | | 70 | | | | 28 | |
| 21 | Tarjeta de video | 256MB PCIe x16 nVidia NVS 290, Dual Monitor DVI Capable | 71 | | | | 29 | |
| 22 | | | 72 | | | | 30 | |
| 23 | Lectora | 48X/32X CD-RW/DVD Combo Drive | 73 | | | | 31 | |
| 24 | | | 74 | | | | 32 | |
| 25 | Tarjeta de sonido | Integrada | 75 | | | | 33 | |
| 26 | Modem | No | 76 | | | | 34 | |
| 27 | Puertos USB 2.0 | 4 | 77 | | | 35 | | |
| 28 | Puertos Ethernet | Mínimo 1 | 78 | | | 36 | | |
| 29 | Wireless | No | 79 | | | 37 | | |
| 30 | Mouse | USB, 2 botones con scroll | 80 | | | 38 | | |
| 31 | | | 81 | | | 39 | | |
| 32 | Teclado | USB | 82 | | | 40 | | |
| 33 | Disquetera | 3,5" 1,44MB | 83 | | | 41 | | |
| 34 | Monitor | 20" Flat Panel, altura graduable, VGA/DVI | 84 | | | 42 | | |
| 35 | | | 85 | | | 43 | | |
| 36 | SOFTWARE | Sistema operativo | Windows XP Professional SP3 versión en inglés 32bit | 86 | | | 44 | |
| 37 | | | | 87 | | | 45 | |
| 38 | | Software de productividad | Microsoft Office 2007 Básico y Adobe Acrobat 9.0 STD | 88 | | | 46 | |
| 39 | | | | 89 | | | 47 | |
| 40 | | Antivirus | Kaspersky Antivirus última versión | 90 | | | 48 | |
| 41 | | | | 91 | | | 49 | |
| 42 | | Software de grabación | Nero 9 | 92 | | | 50 | |
| 43 | | | | 93 | | | 51 | |
| 44 | | | | 94 | | | 52 | |
| 45 | | | | 95 | | | 53 | |
| 46 | | | 96 | | | 54 | | |
| 47 | | | 97 | | | 55 | | |
| 48 | | | 98 | | | 56 | | |
| 49 | | | 99 | | | 57 | | |
| 50 | | | 100 | | | 58 | | |
| 51 | NOTES | (1) Fabricante DELL o equivalente | | | | | | 59 |
| 52 | | | | | | | | 60 |
| 53 | | | | | | | | 61 |
| 54 | | | | | | | | 62 |
| (NA) : No aplica | | | | | | | | 63 |
| | | | | | | | | 64 |
| | | | | | | | | 65 |

|  | | | | HOJA DE DATOS | | Revisión | | Página 3/3. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|---|--|--|-----------------------|---|----------------|------|--------------|--|----|----|------|----------|-------------|------------|----------|------|---|-----|------------|------------|-------------------|---|--|--|--|--|----|-------|--------------|---|
| | | | | SERVIDOR | | Numero | Fecha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | A | 10/06/2009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proyecto: Reemplazo de Líneas Submarinas y Terminal Multiboyas | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cliente : PETROPERU - Refinería Talara | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <th colspan="4">SERVIDOR</th> <th>CONTRACT</th> <th>DATE</th> <th colspan="2">SHEET 3 OF 3</th> </tr> <tr> <th>N°</th> <th>By</th> <th>Date</th> <th>Revisión</th> <th rowspan="3">REQ. - P.O.</th> <th rowspan="3">20/04/2009</th> <th>SPEC. N°</th> <th>REV.</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CSL</td> <td>28/05/2009</td> <td>28/05/2009</td> <td>DT-003-I-DS-CC-01</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>By</td> <td>Chk'd</td> <td>Appr. / Date</td> </tr> </table> | | | | SERVIDOR | | | | CONTRACT | DATE | SHEET 3 OF 3 | | N° | By | Date | Revisión | REQ. - P.O. | 20/04/2009 | SPEC. N° | REV. | A | CSL | 28/05/2009 | 28/05/2009 | DT-003-I-DS-CC-01 | A | | | | | By | Chk'd | Appr. / Date | 3 |
| SERVIDOR | | | | CONTRACT | DATE | SHEET 3 OF 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° | By | Date | Revisión | REQ. - P.O. | 20/04/2009 | SPEC. N° | REV. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CSL | 28/05/2009 | 28/05/2009 | | | DT-003-I-DS-CC-01 | A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | By | Chk'd | Appr. / Date | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GENERAL | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | TAG Number | | | CB5-SRV-01 | | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Service | | | Concentrador Integral de las señales del Sistema de Desplazamiento | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Ubicación | | | Sala de Control Casa de Bombas N° 5 | | | | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | CASE | Chasis | Rack Chasis con deslizador universal | 55 | PERIPHERAL | Tarjeta de video | Integrado | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | 56 | | Tarjeta de sonido | Integrado | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Procesador | Quad Core Intel Xeon E5405, 2x6MB Cache, 2.0GHz, 1333MHz FSSB | 57 | | Lectora | DVD-RW, SATA | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | 58 | | Floppy Drive | No | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | 59 | | Modem | No | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | Procesador adicional | Quad Core Intel Xeon E5405, 2x6MB Cache, 2.0GHz, 1333MHz FSSB | 60 | | USB 2.0 ports | Mínimo 4 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | 61 | | Puero Ethernet | Dual | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | 62 | | | | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | 63 | Wireless | No | | | | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | Memoria | 4GB 667MHz (4x1GB), Single Ranked DIMMs | 64 | | Mouse | USB, 2 botones con scroll | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | Configuración de disco duro | Integrated SAS/SATA RAID 5, PERC 6/i Integrated | 65 | | Keyboard | USB | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | Controlador primario | PERC 6/i Integrated Controller Card | 66 | | Monitor | 17" LCD | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | Disco duro primario | 73GB 15K RPM Serial-Attach SCSI 3Gbps 3.5.in HotPlug Hard Drive | 67 | | | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | 68 | | | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | 69 | | | 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | 2do. Disco duro | 73GB 15K RPM Serial-Attach SCSI 3Gbps 3.5.in HotPlug Hard Drive | 70 | SOFTWARE | Sistema operativo | Windows Server 2003 R2, Standard Edition with SP2, 5 CALs | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | 71 | | Antivirus | Kaspersky Antivirus last version | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | 72 | | Software de grabación | Nero 9 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | 3er. Disco duro | 73GB 15K RPM Serial-Attach SCSI 3Gbps 3.5.in HotPlug Hard Drive | 73 | | | | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | 74 | | | | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | 75 | | | | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | 4to. Disco duro | 73GB 15K RPM Serial-Attach SCSI 3Gbps 3.5.in HotPlug Hard Drive | 76 | | | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | 77 | | | | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | 78 | | | | 32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 5to. Disco duro | 73GB 15K RPM Serial-Attach SCSI 3Gbps 3.5.in HotPlug Hard Drive | 79 | | | | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | 80 | | | | 34 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | 81 | | | | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | 6to. Disco duro | 73GB 15K RPM Serial-Attach SCSI 3Gbps 3.5.in HotPlug Hard Drive | 82 | | | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | 83 | | | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | 84 | | | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 7mo. Disco duro | 73GB 15K RPM Serial-Attach SCSI 3Gbps 3.5.in HotPlug Hard Drive | 85 | | | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | 86 | | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | 87 | | | 41 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | 8vo. Disco duro | 73GB 15K RPM Serial-Attach SCSI 3Gbps 3.5.in HotPlug Hard Drive | 88 | Mouse Pad | Sí | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | 89 | Bezel | Bezel para configuración Rack | 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | 90 | Cables de alimentación | Cable de alimentación NEMA 5-15P to C14, 15 amp. | 44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | POWER SUPPLY | Entrada | 91 | ACCESORIES | | | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | 92 | | | | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | 93 | | | | 47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | 94 | | | | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | 95 | | | | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | | | 96 | | | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | 97 | | | | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | 98 | | | | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | 99 | | | | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | 100 | | | | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | NOTES | (1) Fabricante DELL o equivalente | | | | | | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | | | | | | | | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | | | | | | | 57 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | | | | | | | | 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (NA) : No aplica | | | | | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|--|---------|-------------|---------------------|----------------|--|--|--|--|--|----|
|  | | SWITCH ETHERNET | | Revisión | | Página 1/2. | | | | | | |
| | | DT-003-I-DS-CC-03 | | Número A | Fecha 15/06/2009 | | | | | | | |
| Proyecto : | | Reemplazo de Líneas Submarinas y Terminal Multiboyas | | | | 1 | | | | | | |
| Cliente : | | PETROPERU - Refinería Talara | | | | 2 | | | | | | |
| <div>HOJA DE DATOS</div> <div>SWITCH ETHERNET</div> | | | | | | 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 | | | | | | |
| | | | | | | 51 | | | | | | |
| | | | | | | 52 | | | | | | |
| | | | | | | 53 | | | | | | |
| | | | | | | 54 | | | | | | |
| | | | | | | 55 | | | | | | |
| | | | | | | 56 | | | | | | |
| | | | | | | 57 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 58 |
| | | | | | | | | | | | | 59 |
| | | | | | | 60 | | | | | | |
| | | | | | | 61 | | | | | | |
| | | | | | | 62 | | | | | | |
| | | | | | | 63 | | | | | | |
| A | 15/06/2009 | Para aprobación | JGQ | NGS | CSL | 64 | | | | | | |
| REV. | FECHA | DESCRIPCIÓN | REALIZÓ | REVISÓ | APROBÓ | 65 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---------------------------------|----------------------------|--|---|--------------|------------|--------|
|  | | | | HOJA DE DATOS | | | | Revisión | | Página |
| | | | | SWITCH ETHERNET | | | | Numero | Fecha | |
| | | | | | | | | A | 15/06/2009 | |
| Proyecto: Reemplazo de Líneas Submarinas y Terminal Multiboyas | | | | | | | | | | 1 |
| Cliente : PETROPERU - Refinería Talara | | | | | | | | | | 2 |
| SWITCH ETHERNET ADMINISTRABLE | | | | CONTRACT | DATE | SHEET 2 OF 2 | | | | 3 |
| N° | By | Date | Revisión | REQ. - P.O. | | SPEC. N° | | REV. | | 4 |
| A | CSL | 28/05/2009 | 28/05/2009 | | | DT-003-I-DS-CC-03 | | A | | 5 |
| | | | | By | | Chk'd | | Appr. / Date | | 6 |
| | | | | | | | | | | 7 |
| GENERAL | | | | | | | | | | 8 |
| 1 | TAG Number | | | SWT-1 | | SWT-2 | | | | 9 |
| 2 | Service | | | Interfase Ethernet-Fibra Optica | | Interfase Ethernet-Fibra Optica | | | | 10 |
| 3 | Ubicación | | | Sala de Control CB5 | | Sala actual de tanques | | | | 11 |
| 4 | | | | | | | | | | 12 |
| 5 | INTERFACE ETHERNET | N° de puertos | 4 RJ45 | 55 | FIBER OPTIC INTERFACE | N° de puertos | 2 SC multi-modo | 13 | | |
| 6 | | Tipo de conexión | RJ45 | 56 | | Tipo de conexión | SC-DUPLEX | 14 | | |
| 7 | | Transmisión física | Cobre | 57 | | Longitud de transmisión | 11000 m (fibra de vidrio con F-G 62,5/125 0,7 dB/Km. F1000) | 15 | | |
| 8 | | Velocidad de transmisión | 10/100 Mbits/s | 58 | | | 6400 m (fibra de vidrio con F-G 50/125 0,7 dB/Km. F1200) | 16 | | |
| 9 | | Tipo de switch | ADMINISTRABLE | 59 | | | 3000 m (fibra de vidrio con F-G 62,5/125 2,6 dB/Km. F600) | 17 | | |
| 10 | | | | 60 | | | 2800 m (fibra de vidrio con F-G 50/125 1,6 dB/Km. F800) | 18 | | |
| 11 | | | | 61 | | | | 19 | | |
| 12 | | | 62 | | | 20 | | | | |
| 13 | | | 63 | | | 21 | | | | |
| 14 | | | 64 | | | 22 | | | | |
| 15 | FUNCTION | Funcionalidad básica | Almacenamiento y envío de datos conforme a IEEE802.3 2 y IEEE802.1 P | 65 | NETWORK STATION PARAMETERS | Longitud máx de conductor (par trenzado) | 100 m | 23 | | |
| 16 | | | Protocolo TCP/IP, BootP, espejeado de puertos, servidor web integrado, filtro multicasting, IGMP snooping, Rapid Spanning Tree (RSTP) | 66 | | | | 24 | | |
| 17 | | | | 67 | | | | 25 | | |
| 18 | | | | 68 | | | | 26 | | |
| 19 | | | | 69 | | | | 27 | | |
| 20 | | | | 70 | | | | 28 | | |
| 21 | | | | 71 | | | | 29 | | |
| 22 | | | | 72 | | | | 30 | | |
| 23 | | | | 73 | | | | 31 | | |
| 24 | | | Navegadores | Internet Explorer 7 or superior | | 74 | | | 32 | |
| 25 | Integridad y diagnóstico | LEDs: LINK, full-duplex y fuente de alimentación | 75 | | | 33 | | | | |
| 26 | | | 76 | | | 34 | | | | |
| 27 | | | 77 | | | 35 | | | | |
| 28 | | | 78 | | | 36 | | | | |
| 29 | | | 79 | | | 37 | | | | |
| 30 | | | 80 | | | 38 | | | | |
| 31 | SUPPLY VOLTAGE | Fuente de alimentación | 24 VDC | 81 | GENERAL DATA | Grado de protección | IP20 in acc. with DIN 40050/IEC 60529 | 39 | | |
| 32 | | Rizado residual | 3,6 Vpp | 82 | | Temperatura (operación) | -40 °C ... 70 °C | 40 | | |
| 33 | | Rango de alimentación | 18,5 VDC - 30,5 VDC | 83 | | Temperatura (almacenamiento) | -40 °C ... 85 °C | 41 | | |
| 34 | | Consumo de corriente típico | 400 mA (@ Us = 24 VDC) | 84 | | Humedad permisible (operación) | 30 % ... 95 % (non-condensing) | 42 | | |
| 35 | | | | 85 | | Compatibilidad Electromagnética | Conforme con la directiva EMC 89/336/EEC | 43 | | |
| 36 | | | | 86 | | Emisión de interferencia | EN 61000-6-3/-4 | 44 | | |
| 37 | | | | 87 | | Inmunidad a la interferencia | EN 61000-6-2:2005 | 45 | | |
| 38 | | | | 88 | | | | 46 | | |
| 39 | | | | 89 | | | | 47 | | |
| 40 | | | | 90 | | | | 48 | | |
| 41 | | | 91 | | | 49 | | | | |
| 42 | | | 92 | | | 50 | | | | |
| 43 | | | 93 | | | 51 | | | | |
| 44 | | | 94 | | | 52 | | | | |
| 45 | | | 95 | | | 53 | | | | |
| 46 | | | 96 | | | 54 | | | | |
| 47 | | | 97 | | | 55 | | | | |
| 48 | | | 98 | | | 56 | | | | |
| 49 | | | 99 | | | 57 | | | | |
| 50 | | | 100 | | | 58 | | | | |
| 51 | NOTES | (1) Fabricante Phoenix Contact o equivalente | | | | | | | 59 | |
| 52 | | | | | | | | | 60 | |
| 53 | | | | | | | | | 61 | |
| 54 | | | | | | | | | 62 | |
| (NA) : No aplica | | | | | | | | | | 63 |
| | | | | | | | | | | 64 |
| | | | | | | | | | | 65 |