

PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS CON LISTAS DE CHEQUEO

Rafael Boschi

Repsol YPF

1. Resumen

El presente trabajo técnico tiene como objeto describir una forma de cómo mejorar de manera confiable los estándares operativos documentados, incluyendo en procedimientos únicos los aspectos de calidad, seguridad y medio ambiente que surgen de la realización de las actividades específicas propias de la planta.

Los nuevos procedimientos operativos deben ser capaces de cubrir los requisitos exigidos por las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, pudiendo pasar en forma exitosa las auditorías correspondientes, y constituyendo una pieza clave de la integración del sistema.

En su estructura, estos procedimientos implican una parte formal y descriptiva mínima, y una parte de listas de chequeo previo y secuencial, con abundantes datos e información para cumplir la tarea en forma precisa y eficiente, minimizando riesgos asociados.

Los procedimientos operativos con listas de chequeo, incorporan en un único documento, simple y claro al operador, todos los aspectos de calidad, seguridad y medio ambiente relacionados con la tarea, mediante tablas, secuencias numeradas e íconos con comentarios.

También se describe en el trabajo técnico el proceso de elaboración de las nuevas revisiones, así como los beneficios obtenidos a partir de la formación y capacitación del personal involucrado.

2. Introducción

Un sistema de calidad, seguridad y medio ambiente integrado de una refinería de petróleo de alta complejidad, como lo es la Refinería Luján de Cuyo de Repsol YPF, implica un esquema documental voluminoso. Esto se manifiesta especialmente en el Área de Producción, donde la cantidad de procedimientos e instructivos propios de la operación de las plantas es numeroso. En este caso los documentos regulan actividades que tienen que ver con la puesta en marcha de equipos y máquinas, actuaciones ante emergencias, control de situaciones y eventos no deseados, entregas de equipos para mantenimiento, maniobras especiales, etc.

Adicionalmente a la gran cantidad de instrucciones, en muchos casos se presentaban problemas referidos a la calidad de la información mostrada, ya sea en cuanto a textos, esquemas, tablas o datos en general.

Los requisitos establecidos por las normas ISO u OHSAS certificadas por el Complejo sobre periodicidad de las revisiones para vigencia de los documentos, no representaban

ninguna garantía en cuanto a la incorporación de las mejores prácticas, actualización de datos y correcciones que involucra todo proceso de mejoramiento de los estándares.

El crecimiento propio de los sistemas estaba provocando una proliferación de procedimientos operativos relativos a determinadas actividades, tratando de cubrir los diferentes aspectos requeridos por las normas certificadas en forma separada.

Por otro lado, estos factores comenzaban a producir perturbaciones en las herramientas adecuadas para la capacitación del personal, tan estrechamente ligada a los resultados de calidad, seguridad y medio ambiente del negocio.

Se pensó por lo tanto que era necesario cambiar radicalmente la forma de revisar y presentar los procedimientos operativos, atacando al mismo tiempo la integración de conceptos de calidad, seguridad y medio ambiente asociados a la actividad procedimentada.

Esto quedó resuelto con el nuevo formato de procedimientos operativos con listas de chequeo, que dio origen a un plan de revisiones para cumplir en forma exitosa el proceso.

3. Desarrollo

3.1 Planteo de la necesidad

Los procedimientos operativos de la refinería comprendían una serie bastante importante de instrucciones de operación relativas al funcionamiento de más de veinte unidades de proceso. Estas instrucciones se dividen en procedimientos generales, procedimientos específicos e instructivos de trabajo propiamente dicho, de acuerdo a la particularidad del tema tratado en el documento. La temática abarcada alcanza: operaciones de máquinas o equipos, maniobras operativas de rutina o especiales, manipuleo de productos químicos o catalizadores, etc. Toda esta documentación, organizada se encuentra en un sistema documental de acceso a todo el personal de la refinería.

El origen de toda esta documentación, tuvo como principio cumplir los requerimientos exigidos por las normas certificadas por la unidad de negocios.

Cronológicamente, las normas certificadas por el Complejo Industrial Luján de Cuyo son las siguientes:

Año 1997:	Norma ISO 9002: 1994
	Norma ISO 14001: 1996
Año 1999:	Norma IRAM 3800: 1999

Estas normas se fueron recertificando anualmente, o bien migrando a versiones más universales o nuevas, para arribar al estado actual:

Norma ISO 9001: 2000	Certificada en el año 2001
Norma ISO 14001: 1996	Recertificada en el año 2003
Norma OHSAS 18001	Certificada en el año 2003

Las tres normas se articulan en un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Seguridad y Medio Ambiente, que es auditado en forma externa dos veces al año.

En base a lo expuesto, la gran mayoría de los procedimientos fueron redactados desde su primera versión como una descripción de actividades, mejorando con el tiempo y las sucesivas revisiones.

En muchos casos el enfoque de esas versiones originales permanecía intacto, conservando falencias como:

- Falta de claridad. Redacciones confusas.
- Falta de especificidad. Muy generales en algunas temáticas.
- Falta de exactitud. Errores o diferencias en procedimientos cruzados.
- Formatos no uniformes. Redactados a criterio de cada emisor.
- Ausencia de revisiones jerárquicas.

Todo esto se hacía mucho más visible y crítico en los procedimientos catalogados como operativos, entendiendo por estos a los originados en las unidades de proceso.

Por otro lado, la génesis de los procedimientos del sistema, muchas veces estaba respondiendo a la norma certificada que era necesaria documentar. Esto se refiere a si era un procedimiento operativo para regular algún aspecto relacionado con la calidad, con la seguridad o con el medio ambiente, lo cual estaba generando documentos duplicados o superpuestos, multiplicando y confundiendo en la mayoría de los casos a los usuarios reales del sistema.

Se hacía por lo tanto imprescindible una revisión profunda de los procedimientos, especialmente los operativos, por ser los más específicos en cuanto a aspectos involucrados y criticidad de aplicación, que tuviese en cuenta de manera única la cobertura de todos los riesgos asociados a calidad, seguridad y medio ambiente.

3.2 Objetivos buscados

En base a la necesidad planteada, a principios de año 2002 se fijan los objetivos de las revisiones y elaboración de procedimientos operativos a los nuevos formatos, teniendo en cuenta fundamentalmente:

- Priorización de las revisiones de acuerdo a la criticidad del procedimiento. Actualmente se cuenta con un promedio de aproximadamente setenta documentos por planta. Los mismos describen actividades de diversa criticidad, por lo cual era necesario establecer una jerarquía.
- Fácil y rápida consulta. Era necesario resolver el problema de la falta de claridad para consultar maniobras específicas en el momento en que se planteara la duda, ya sea por simple lectura total o parcial de puntos en particular. Por ejemplo, en los procedimientos tradicionales era necesario buscar a lo largo de todo el contenido, muchas veces ambiguo, el dato de una variable específica.
- Autosuficiente. Que fuera completo, sin la necesidad de tener que recurrir a otros documentos para resolver la actividad.
- Consideración de la diversidad de usuarios, pero con fuerte enfoque operativo. Es sabido que una instrucción de trabajo tiene que ser de fácil entendimiento, pero el nuevo enfoque debía cubrir todos los aspectos operativos con la idoneidad requerida.
- No ambiguo. No dejar nada sujeto a diferentes tipo de interpretaciones. Claridad absoluta, con premisas simples y categóricas.

- Integrar la operación con la calidad, la seguridad y el medio ambiente. Esto debía resultar clave en el nuevo enfoque, ya que el objetivo era cubrir en procedimientos unificados todos los aspectos de calidad, seguridad y medio ambiente relacionados con la actividad regulada.
- Utilizable en la formación. Se consideró este aspecto en dos dimensiones. Primero en la formación, concientización y mejora de procedimientos en la etapa de elaboración de la nueva versión, con la mayor participación posible del grupo operativo propio de plantas. Segundo, en la capacitación continua del operador, realizado por los instructores más idóneos: los supervisores de planta.
- Fácil de revisar y mantener. Una vez organizado al nuevo formato, debía reunir condiciones de fácil adaptación a los cambios que fueran necesarios realizar.

3.3 Estructura de los nuevos procedimientos

Los nuevos procedimientos operativos tienen la siguiente estructura general, con ajuste al caso específico:

- Contenido General
- Listas de Chequeo

3.3.3 Contenido General

Esta sección guarda básicamente el formato anterior, pero con adaptaciones al nuevo formato para no repetir y servir de complemento y base a las listas de chequeo, las cuales van a constituir el núcleo fundamental de la nueva revisión. Ver Figura 1 Plantilla de Procedimiento.

Consta de las siguientes partes:

- Encabezado y pie de página: Tipo de procedimiento (general, específico, instructivo). Título. Número de revisión. Fecha de vigencia. Codificación en el sistema. Número de páginas. Firmas de los respectivos niveles de emisión, revisión y aprobación. Todos estos datos definen categoría, ubicación y vigencia del documento. En general contiene aspectos formales.
- Alcance: Se refiere al ámbito geográfico de aplicación del procedimiento. Puede ser una planta, un sector, un área o toda la refinería. Este último puede ser el caso de un procedimiento sobre disposición de sodas agotadas en las unidades, por ejemplo.
- Definiciones y abreviaturas: Aquellas definiciones que deban ser utilizadas de forma inequívoca en el procedimiento deben ser perfecta y totalmente definidas en este apartado. Lo mismo corresponde con las abreviaturas, tratando de que las mismas se correspondan con términos habitualmente usados en la jerga operativa, sin recaer en abusos.
- Documentos de referencia: Corresponde indicar aquí todos los documentos con los cuales debe de estar alineado el nuevo procedimiento, por lo general de

rango o jerarquía superior; y también otros procedimientos que puedan estar asociados con él, o convenga consultar en caso de mayores aclaraciones. Es importante que se preserve el principio de la autosuficiencia del procedimiento del título.

- **Desarrollo:** Acá se presenta la primera gran diferencia con los procedimientos tradicionales. Mientras que en estos últimos, en este apartado se explicaban las actividades reguladas, en los nuevos formatos sirve para indicar principalmente la secuencia de las listas de chequeo, y cualquier otro dato adicional que complemente a estas últimas. La diferencia es una reducción sustancial de la descripción escrita de la actividad, minimizando o eliminando las ambigüedades y falta de claridad de los textos correspondientes.
- **Anexos y registros:** se nombran aquí todos los formatos o formularios que actúan como listas de chequeo, y registro de datos si corresponde.

Un ejemplo que se utilizará como referencia, nos muestra un procedimiento específico sobre la puesta en marcha de un compresor. Ver Figura 2 Procedimiento Específico.

3.3.2 Listas de chequeo

Las listas de chequeo o control son conceptualmente de dos tipos:

- Chequeo previo
- Secuencia operativa

En estas listas están descriptas todas las operaciones que son necesarias realizar en la actividad que se documenta, sin omitir absolutamente nada en la secuencia lógica de la misma. Deben incluirse los aspectos de calidad, seguridad y medio ambiente que se deriven de la operación y que puedan constituir riesgos asociados.

3.3.2.1 Lista de chequeo previo

Se debe tener en cuenta en esta lista absolutamente todas las condiciones previas a cualquier operación que implique la maniobra. Ver Figura 3 Plantilla de Lista de Chequeo Previo.

El formato contiene los siguientes ítems:

- **Columna de Panel o Campo (P/C):** Indicará si el control del elemento se realiza en un instrumento o equipo ubicado en el campo o en un panel, que puede ser el de control central.
- **Elemento:** Describirá el elemento que debe ser chequeado.
- **Estado requerido:** Describe el estado requerido por el elemento antes de iniciar cualquier operación.

- Icono informativo: Indicarán llamadas a ser aclaradas en los bloques correspondientes.
- Columna de chequeo: Servirá para que el operador indique el OK de chequeo realizado.
- Bloque de comentarios: Incluirá cualquier comentario aclaratorio de la celda principal (Elemento / Estado).
- Bloque de información sobre Producción y Calidad: Aclaración del ícono señalado en cuestiones que afecten a la operación y/o calidad.
- Bloque de información sobre Seguridad y Medio Ambiente: Aclaración del ícono señalado en cuestiones que afecten la seguridad y/o medio ambiente.
- Registro de la operación: Aparte del tilde de chequeo en la columna correspondiente, y sobre todo en maniobras altamente riesgosas, puede ser necesario la aclaración de la fecha, hora y operador que realizó la maniobra.

3.3.2.2 Lista de secuencia operativa

Deberá tener en cuenta la secuencia normal e indefectible que implica la maniobra, agrupada en bloques de acuerdo a la complejidad de la operación. Ver Figura 4 Plantilla de Lista de Secuencia.

El formato contiene los siguientes ítems:

- Operaciones previas: Indicará siempre la operación previa a realizar.
- Columna de Panel o Campo (P/C): Indicará si la secuencia operativa se realiza en un elemento ubicado en el campo o sobre un comando de panel, que puede ser el de control central.
- Secuencia numerada: La secuencia de operaciones deberá numerarse para indicar precedencia.
- Icono informativo: Indicarán llamadas a ser aclaradas en los bloques correspondientes.
- Columna de chequeo: Servirá para que el operador indique el OK de operación realizada.
- Bloque de comentarios: Incluirá cualquier comentario aclaratorio de la celda principal (Secuencia).
- Bloque de información sobre Producción y Calidad: Aclaración del ícono señalado en cuestiones que afecten a la operación y/o calidad.
- Bloque de información sobre Seguridad y Medio Ambiente: Aclaración del ícono señalado en cuestiones que afecten la seguridad y/o medio ambiente.
- Registro de la operación: Aparte del tilde de chequeo en la columna correspondiente, y sobre todo en maniobras altamente riesgosas, puede ser necesario la aclaración de la fecha, hora y operador que realizó la maniobra.

Una muestra de estas listas de chequeo se puede ver en el procedimiento elegido como ejemplo ilustrativo. Ver Figura 5 Procedimiento Específico (Listas de Chequeo Previo) y Figura 6 Procedimiento Específico (Lista de Secuencia Operativa).

3.4 Proceso de revisión

El proceso de revisión de procedimientos operativos a listas de chequeo significó idear una metodología para la elaboración e implantación de los nuevos procedimientos, teniendo en cuenta el volumen documental y el personal abocado a las revisiones.

Las etapas a cumplir fueron las siguientes:

- Definición de las premisas para la elaboración / revisión de los procedimientos. El Dpto. Calidad realizó un análisis de los requisitos que debían cumplir los nuevos procedimientos, en armonía con las normas certificadas y la cultura operativa del grupo. Se debió tener especial cuidado en la consideración de otros elementos del sistema integrado de gestión, como fichas de aspectos ambientales y fichas de riesgo.
- Definición de formatos. El Dpto. Calidad elaboró formatos adecuados, funcionales y ágiles, para los diferentes tipos de listas de chequeo posibles. Se tuvieron en cuenta modelos que se estaban estudiando en otras refinerías españolas del grupo.
- Elaboración de una guía de estilo. Se tomó un procedimiento operativo clave, de mediana complejidad. Se analizó el documento vigente, y en conjunto con el personal operativo de turno y jefatura de la planta se pasó a los nuevos formatos con listas de chequeo. Cabe acotar que en este punto del proceso se descubrió que aproximadamente un 50% de las acciones de la actividad no estaban descritas o eran ambiguas en el procedimiento original.
- Definición de prioridades. Teniendo en cuenta la gran cantidad de procedimientos operativos de cada planta, fue necesario definir con la jefatura de las mismas las prioridades o procedimientos críticos a incluir en una primera etapa.
- Definición del cronograma: En función de la cantidad de procedimientos críticos se elaboró un cronograma tentativo por planta.
- Definición de responsables por planta. Un punto clave, fue la designación de un supervisor responsable por planta para el cumplimiento de los cronogramas. No obstante, fue fundamental la cooperación del resto de los supervisores y el involucramiento de toda la dotación de la planta.
- Redacción de la Versión 0. Se tomó un procedimiento de cada planta. Se elaboró la nueva revisión por parte del líder del proyecto y el responsable designado de la planta, en estrecha colaboración con el resto de los supervisores y dotación de la misma. Se tomó como base las revisiones existentes de los procedimientos, la guía de estilo, el Manual Operativo de la unidad y la experiencia del personal en la operación cotidiana.

- Validación. Cumplida la etapa anterior se realizó una validación por parte de todos los supervisores y el jefe de la planta.
- Elaboración de la Versión 1. Se incorporaron las observaciones y ajustes realizados en la validación anterior, siendo aprobado en esta instancia por el Jefe del Área Operaciones.
- Incorporación al sistema. Luego de la validación del Dpto. Calidad, se incorporó la nueva versión al sistema documental informatizado, de acceso a todo el personal, en reemplazo de la versión anterior. La comunicación se realiza vía correo electrónico.
- Utilización del procedimiento. Una vez incorporado al sistema y comunicado, queda en vigencia y comienza a aplicarse en toda su extensión el nuevo procedimiento.

3.5 Aspectos de formación / capacitación involucrados

Evidentemente una revisión tan profunda de los procedimientos operativos involucra una discusión asociada entre los miembros del grupo en la definición y mejora de las tareas, que se traduce en una capacitación intensiva de los integrantes.

El hecho es que el proceso en sí implica una metodología que incluye la incorporación de las mejores prácticas operativas, basadas en el aprendizaje. Este aprendizaje utiliza como herramientas:

- Consultas a los Manuales Operativos.
- Consultas a los procedimientos de Seguridad del sistema asociados
- Consultas a los procedimientos de Medio Ambiente del sistema asociados
- Repensado de las actividades
- Observaciones en campo
- Discusión de experiencias prácticas específicas
- Transmisión de experiencias personales
- Consultas específicas a otros Departamentos por las interfaces involucradas

La forma simplificada que presentan las listas de chequeo, ofrece un medio ágil de capacitación para la realización de la tarea específica, constituyéndose en una herramienta óptima para el operador nuevo.

Cabe mencionar que este programa de revisión ha sido una pieza clave para la programación de la capacitación operativa de los sectores, fundamentalmente en lo que se refiere a práctica de maniobras y roles de emergencia, prácticas seguras, control del medio ambiente y aseguramiento de la calidad.

4. Conclusiones

Los procedimientos operativos con listas de chequeo constituyen la mejor garantía de una revisión de procedimientos hecha a conciencia, y con el objetivo final de la optimización de los estándares en el ciclo de la mejora continua.

Estas nuevas revisiones representan versiones más prácticas, concisas, contundentes, precisas, integrando para cada actividad documentada aspectos de calidad, seguridad y medio ambiente, requeridos por las normas certificadas.

Son documentos de fácil y rápida consulta, homogéneo en formatos y contenidos, autosuficientes, integradores, utilizables en la formación y fácilmente revisables.

Por último, el proceso está permitiendo una reducción importante de documentos, por cuanto compila en un solo procedimiento, requisitos que se deben cubrir bajo las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

5. Bibliografía

Norma ISO 9001

Norma ISO 14001

Norma OHSAS 18001

Manuales Operativos de unidades del Complejo Industrial Luján de Cuyo

Procedimientos Operativos del Sistema Integrado de Gestión

Estudios internos de Repsol.

6. Figuras

Figura 1: Plantilla de Procedimiento

Figura 2: Procedimiento Específico

Figura 3: Plantilla de Lista de Chequeo Previo

Figura 4: Plantilla de Lista de Secuencia Operativa

Figura 5: Procedimiento Específico (Listas de Chequeo Previo)

Figura 6 Procedimiento Específico (Lista de Secuencia Operativa)

	TIPO DE PROCEDIMIENTO	Figura 1: Plantilla de Procedimiento
Revisión:	TITULO	PEXXYYNNN
Vigencia:		Página 10 de 10

CONTENIDO

- 1 - ALCANCE
- 2 - DEFINICIONES Y ABREVIATURAS
- 3 - DOCUMENTO DE REFERENCIA
- 4 - DESARROLLO
- 5 - ANEXOS

	TIPO DE PROCEDIMIENTO	Figura 1: Plantilla de Procedimiento
Revisión:	TITULO	PEXXYYNNN
Vigencia:		<i>Página 11 de 11</i>

1 - ALCANCE

Texto
 Texto

2 - DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Texto
 Texto

3 - DOCUMENTO DE REFERENCIA

Texto
 Texto

4 - DESARROLLO

Texto
 Texto

5 - ANEXOS Y REGISTROS

Texto
 Texto

 REPSOL YPF Refinería Luján de Cuyo	PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO	Figura 2: Procedimiento Específico
Revisión: 5	PUESTA EN MARCHA J-671	PEPRCVCM020
Vigencia: 1-6-2003		Página 12 de 12

CONTENIDO

- 1- **ALCANCE**
- 2- **DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**
- 3- **DOCUMENTO DE REFERENCIA**
- 4- **DESARROLLO**
- 5- **ANEXOS Y REGISTROS**

CONFECCIONO:	REVISO:	APROBO:
--------------	---------	---------

 REPSOL YPF Refinería Luján de Cuyo	PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO	Figura 2: Procedimiento Específico
Revisión: 5	PUESTA EN MARCHA J-671	PEPRCVCM020
Vigencia: 1-6-2003		<i>Página 13 de 13</i>

1. ALCANCE

Unidad de Cracking Catalítico II de la RLC

2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

RLC:	Refinería Luján de Cuyo.
SIGCASS :	Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
TSL :	Interruptor de Bajo Temperatura
PSL :	Interruptor de Baja Presión
FAL :	Alarma de Bajo Caudal
PAL :	Alarma de Baja Presión
PCV :	Válvula Controladora de Presión
LAL :	Alarma de Bajo Nivel
FCV :	Válvula Controladora de Caudal
ZAC :	Alarma Controladora de Posición
PI :	Indicador de Presión
SE :	Sistema de Emergencia
PDCV :	Válvula Controladora de Presión Diferencial
LV :	Válvula de Nivel
CJ :	Condensador de Superficie
LI :	Indicador de Nivel
HIC :	Controlador Manual con Indicación
VI :	Indicador de Vibraciones
FISL :	Interruptor de Bajo Caudal con Indicación

3. DOCUMENTO DE REFERENCIA

MGDI000 Manual del SIGCASS, de la RLC.

	PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO	Figura 2: Procedimiento Específico
Revisión: 5	PUESTA EN MARCHA J-671	PEPRCVCM020
Vigencia: 1-6-2003		Página 14 de 14

4. DESARROLLO

Operaciones previas:

Previas a la puesta en servicio del compresor se deben realizar las operaciones que se detallan en el Anexo 1.

Puesta en servicio del sistema de lubricación

Para la puesta en servicio del sistema de lubricación se deben realizar las maniobras y comprobaciones que se detallan el Anexo 2.

Habilitación del condensador de superficie CJ 671.

Para la puesta en servicio del condensador de superficie se deben realizar las maniobras y comprobaciones que se detallan el Anexo 3.

Puesta en servicio del compresor de aire

Para la puesta en servicio del compresor de aire propiamente dicho se deben realizar las maniobras que se detallan el Anexo 4 y efectuar un chequeo de los siguientes instrumentos y variables en la secuencias 14 y 15 de la lista:

- PDI 679 Presión diferencial de filtro de aspiración.
- PI 648 Presión de condensador.
- PI 633 Presión de envío de J-671.
- TI 647 Temperatura de aspiración de J- 671.
- PI 632 Presión de aspiración de J- 671.
- ZI 6418 Desplazamiento axial rotor compresor
- VI 6417 Vibraciones rotor cojinete trasero compresor
- VI 6416 Vibraciones rotor cojinete delantero compresor
- VI 6415 Vibraciones rotor cojinete trasero turbina
- VI 6413 Vibraciones rotor cojinete delantero turbina
- FISL0620 Antibombeo
- PI 6487 Vapor Alta Presión
- PI 6394 Presión de vapor después de 1° válvula
- PI 6395 Presión de vapor después de 2° válvula
- PI 6396 Presión de vapor después de 3° válvula
- PI 6485 Presión cámara Rodete
- PI 6486 Presión de vapor escape (-0,950 kg/cm2)
- PI 6484 Presión de vapor de sello (0 kg/cm2)
- PI 6397 Presión tubería de condensación (2,3 kg/cm2)

 REPSOL YPF Refinería Luján de Cuyo	PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO	Figura 2: Procedimiento Específico
Revisión: 5	PUESTA EN MARCHA J-671	PEPRCVCM020
Vigencia: 1-6-2003		<i>Página 15 de 15</i>

- PI 6488 Presión tubería predet.. (40 kg/cm²)
- PI 6489 Presión aceite de regulación
- PI 6490 Presión aceite de lubricación
- Entrada de Vapor (380 °C)
- Descarga de Vapor (50 °C)

5. ANEXOS Y REGISTROS

Anexo 1: Lista de Chequeo previo

Anexo 2: Puesta en Servicio del Sistema de Lubricación

Anexo 3: Habilitación del Condensador de Superficie

Anexo 4: Puesta en Servicio del Compresor de Aire.

 Refinería Luján de Cuyo	PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO	Figura 3: Plantilla de lista de chequeo previo
Revisión: 5	PUESTA EN MARCHA J-671	PEPRCVCM020
Vigencia: 1-6-2003		Página 16 de 16

ANEXO 1 - LISTA DE CHEQUEO PREVIO

P/C	Elemento	Estado Requerido	Inf.	OK	Comentarios

	Producción y/o Calidad

	Seguridad y/o Medio Ambiente

Registro de la operación

Fecha/...../..... Hora::
Operador

 REPSOL YPF Refinería Luján de Cuyo	TIPO DE PROCEDIMIENTO	Figura 4: Plantilla de Lista de Secuencia Operativa
Revisión:	TITULO	PEXXYYNNN
Vigencia:		Página 17 de 17

ANEXO 2 LISTA DE SECUENCIA OPERATIVA

Operación Previa: completar Lista de Chequeo Previo

P/C	Secuencia	Inf.	OK	Comentarios

	Producción y/o Calidad

	Seguridad y/o Medio Ambiente

Registro de la operación

Fecha/...../..... Hora::

.....
 Operador

 REPSOL YPF Refinería Luján de Cuyo	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	Figura 5: Procedimiento Específico (Lista de Chequeo Previo)
Revisión: 5	PUESTA EN MARCHA J – 671 ANEXO 1	PEPRCVCM020
Vigencia: 1-6-2003		Página 18 de 18

ANEXO 1 LISTA DE CHEQUEO PREVIO

P/C	Elemento	Estado Requerido	Inf.	OK	Comentarios
P/C	Sistema de Emergencia N° 6 (FAL 0623)	Por by pass			Verificando en Sala K- 600 y confirmando en panel de control
P	Sistema de emergencia N°6	Reseteado			En sala de control CP1 (HS0688)Reset SE N°6
C	Aspiración y Envío bombas de aceite lubricación	Habilitadas			
C	Aspiración y Envío bombas de condensado	Habilitadas			
C	Vapor calefacción Aceite lubricación	Habilitado			Deberá preverse con 3 o 4 hs. de anticipación a la puesta en marcha para calentamiento del aceite (JT-671-3 A en servicio)
C	Bombas y virador	Desconsignados			
C	Reguladores Aceite y condensado	Habilitados			
	Válvula plato del condensador	Cerrada			Con agua haciendo sello para no perder vacío
C	Enfriadores de aceite	Habilitados			
C	Manómetros de campo	Habilitados			

	Producción y/o Calidad

	Seguridad y/o Medio Ambiente
0.Durante las maniobras de verificación se deben utilizar todos los elementos de protección personal necesarios para evitar accidentes.	

Registro de la operación

Fecha/...../..... Hora::

Operador

	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	Figura 6: Procedimiento Específico (Lista de Secuencia Operativa)
Revisión: 5	PUESTA EN MARCHA J-671 ANEXO 4	PEPRCVCM020
Vigencia: 1-6-2003		Página 19 de 19

ANEXO 4 PUESTA EN SERVICIO DEL COMPRESOR DE AIRE.

Operaciones Previas: Habilitación del sistema de lubricación y Condensador de Superficie CJ –671.

P/C	Secuencia	Inf.	OK	Comentarios
C	1. Colocar el virador en servicio			Rotación : 100 rpm
C	2. Habilitar vapor de admisión y calentar la línea hasta válvula de cierre rápido.			Temp. Mínima: 300 C°
C	3. Abrir la válvula de cierre rápido.			ZAC 6946 tablero: luz apagada
C	4. Habilitar vapor a los sellos de la turbina.			Verificar penachos.
C	5. Verificar que la válvula de venteo atmosférico (FCV 621) esté totalmente abierta			Luz verde en panel encendida.
C	6. Habilitar válvula TRIP			Verificar previamente que la temperatura de entrada del vapor es la adecuada (350 °C)
C	7. Verificar en tablero local que la luz de LISTO REPONER esté prendida			
C	8. Pulsar REPONER.			Aparece luz amarilla de REPONER EJECUTADO
C	9. Levantar velocidad a través del reductor manual (tornillo) hasta 2000 rpm.			Mantener por espacio de 30 minutos.
C	10. Observar valores de vibración y desplazamiento			En panel local.
C	11. Levantar velocidad de la bomba JM 671-1/A a 3000 rpm			
C	12. Levantar velocidad del compresor a 5000 rpm, hasta tomar control el Governor.			Deberá tenerse la precaución de que el compresor no trabaje en velocidad crítica (3.000 a 4.500 rpm)

 REPSOL YPF Refinería Luján de Cuyo	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	Figura 6: Procedimiento Específico (Lista de Secuencia Operativa)
Revisión: 5	PUESTA EN MARCHA J-671 ANEXO 4	PEPRCVC020
Vigencia: 1-6-2003		<i>Página 20 de 20</i>

P/C	Secuencia	Inf.	OK	Comentarios
P/C	13.Pasar comando a Sala de Control.			Cuando las señales de FC 622 y HIC 629 estén igualadas.("0")
P/C	14. Chequear variables de control			T° de cojinetes Vibraciones y desplazamientos Presión Vacío Estado del condensador
	15- Confeccionar planilla de máquina			

	Producción y/o Calidad
1 - Avisar a Servicios Auxiliares II por consumo de Vapor Alta Presión a fin de evitar caídas de la presión del colector.	

	Seguridad y/o Medio Ambiente
0.Durante las maniobras o verificaciones en planta se deben utilizar todos los elementos de protección personal necesarios para evitar accidentes. 2. El operador deberá manejar con criterio la utilización del vapor de calentamiento, tratando de evitar excesiva contaminación sonora y carga térmica al medio ambiente.	

Registro de la operación

Fecha/...../.....
Hora::
.....
Operator

CURRICULUM VITAE

RAFAEL RAMÓN BOSCHI

Datos Personales

Lugar y fecha de nacimiento	Mendoza, Argentina, 11 de julio de 1952
Estado Civil	Casado
Domicilio	Alzaga 5521, Chacras de Coria, Mendoza (5505), Argentina
Teléfono particular	0054-261 – 4960700
Teléfono profesional	0054-261 – 4989734
Correo electrónico	rboschib@repsolypf.com

Resumen de calificación

23 años de experiencia en compañías petroleras, en áreas de responsabilidad que involucran: estudios económicos de proyectos de inversión, diseños de ingeniería, operación de plantas de procesamiento de hidrocarburos, gestión de Recursos Humanos, y gestión de la Calidad.

Educación

Ingeniero de Petróleos, graduado en la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. (1978)
Ingeniero Industrial, graduado en la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina. (1980)

Experiencia Profesional Empresaria

1983 - a la fecha	REPSOL YPF
Calidad	Responsable del Departamento Calidad de Refinería Lujan de Cuyo.
Recursos Humanos	Responsable del Departamento Capacitación y Desarrollo del Área Centro - Oeste de la División Refinación y Transporte, y Selector de personal de RRHH Corporativo de YPF.
Ingeniería de Procesos	Responsable de la Sección Ingeniería Básica de Procesos de Refinería Luján de Cuyo.
Operaciones	Responsable de la operación y puesta en marcha de unidades Fraccionamiento de Crudo, Coque y Servicios Auxiliares en Refinería Luján de Cuyo.
1980 - 1983	ESSO S.A.P.A. Argentina
Planeamiento	Analista económico – financiero.