

4	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	01/09/2022	ES	JCP	NET
3	NUMERO INTERNO ENARSA	17-03-21	BB	JCP	AA
2	CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL	15/07/2018	JCP	JCP	RC
1	PARA CONSTRUCCIÓN	16-02-2016	NC	JCP	RC
0	PARA CONSTRUCCIÓN	02-02-2016	NC	JCP	RC
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ

LISTA DE REVISIONES

GERENCIA DE GASODUCTOS

ENARSA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE DOCUMENTO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO, MODIFICARLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

TÍTULO:

REQUISITOS DE PRECOMISIONADO,
COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA

ESPECIALIDAD: GENERAL	NUMERO INTERNO ENARSA: GEG-AX-011		
NUMERO DE ELABORADO ENARSA:		ESCALA	REVISIÓN
ENARSA-00-G-ET-0002		S/E	4
Archivo: ENARSA-00-G-ET-0002_4.doc		HOJA N° 1 de 18	

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 2
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

ÍNDICE

1. OBJETO.....	3
2. ALCANCE	3
3. DEFINICIONES.....	3
4. DOCUMENTACION DE REFERENCIA.....	4
5. RESPONSABILIDADES	4
6. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO	5
6.1 DIVISIÓN DEL PROYECTO EN SISTEMAS Y SUBSISTEMAS.....	5
6.2 COMPONENTES DE UN SUBSISTEMA – LISTA DE ITEMS	5
6.3 CODIFICACIÓN.....	5
6.4 ESPECIALIDADES:.....	6
6.5 ESTADO DE SITUACION DE UN ITEM.....	6
6.6 LISTA DE VERIFICACIONES (LV).....	6
6.7 LISTA DE FALTANTES (LF)	7
6.8 CERTIFICADOS DE COMPLETAMIENTO (CC).....	9
6.9 SISTEMA DE CONTROL Y BASE DE DATOS PARA PRECOM Y COM.....	10
7. ESTRUCTURA Y ORDENAMIENTO DE LA DOCUMENTACION	10
7.1 DOCUMENTACION DE CALIDAD	10
7.2 DOCUMENTACION RELATIVA A COMPLETAMIENTO MECANICO.....	10
7.3 DOCUMENTACION RELATIVA A PRECOM / COM.....	11
8. ORGANIZACIÓN DE PRECOM, COM y PEM.....	12
8.1 ORGANIZACIÓN	12
8.2 FLUJO DE INFORMACION DE PRECOM	14
8.3 FLUJO DE INFORMACION DE COM	15
8.4. FLUJO DE INFORMACION DE PEM	16
9. MATRIZ DE RESPONSABILIDAD.....	17
10. ANEXO 1 – Modelos de Formularios y Certificados.....	18

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 3
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

1. OBJETO

El presente documento tiene por Objeto establecer el lineamiento metodológico a emplear para la realización de los trabajos de Precomisionado, Comisionado y Puesta en Marcha. Se verifican las instalaciones y equipos de acuerdo con las condiciones de diseño, de un modo controlado, seguro y confiable hasta que estas alcancen las condiciones normales de operación y producción verificando el cumplimiento de los parámetros garantizados.

2. ALCANCE

El presente lineamiento aplica para la ejecución de los trabajos de Precomisionado, Comisionado y Puesta en Marcha de proyectos de ENARSA.

3. DEFINICIONES

Completamiento Mecánico: Este es un conjunto de ítems agrupados por Sistema o Subsistema y se produce cuando el Equipo de Construcciones da por finalizada las actividades de montaje. El cumplimiento de esta condición es la que habilita el inicio de Precomisionado y posteriores etapas. Ante la falta de un elemento puntual se podrá pre comisionar el resto de los elementos con el objeto de ganar tiempo.

Precomisionado: (En adelante Precom) Es la etapa de ensayos estáticos, sin energía y/o sin fluidos de proceso. Es el conjunto de actividades de revisión, verificación, documentación y realización de las pruebas y ensayos necesarias para comprobar que todos los Sistemas que conforman el proyecto fueron correctamente instalados y debidamente probados, tal como exigen las bases de diseño y los manuales de los fabricantes de cada equipo (verificación que los equipos están correctamente instalados).

Comisionado: (En adelante Com) Etapa de ensayos dinámicos con fluidos del proceso y/o energizados, para garantizar que los sistemas que conforman el proyecto, interactúan entre sí de acuerdo a los diseños, normas, requerimientos del cliente y recomendaciones de los fabricantes, estando expeditos para iniciar las actividades de Puesta en Marcha (verificar que los sistemas interactúan entre sí correctamente).

Puesta en Marcha: (En adelante PEM) Consiste en verificar que las instalaciones como un todo operan de acuerdo con las condiciones de diseño, procediendo gradualmente a poner las instalaciones en operación paso por paso y de un modo controlado, seguro y confiable hasta que estas alcancen las condiciones normales de operación y la producción se haya estabilizado (arranque gradual, controlado y seguro). En esta etapa se efectúan las pruebas de performance para verificar el cumplimiento de los parámetros garantizados. Superada esta etapa se podrá realizar la Recepción Provisoria de la obra, a partir de la cual comienza el período de garantía.

Sistema: Un Sistema es una parte del Total de la Instalación que se ha delimitado estratégicamente a los efectos de facilitar las actividades de Precom, Com y futuro arranque de las Instalaciones. Estos deben estar realizados preferentemente antes del comienzo de la obra, para que esta se pueda realizar en función de aquellos. Un Sistema puede contener uno o más Subsistemas.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 4
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

Subsistema:	Un Subsistema forma parte de un Sistema y se delimita estratégicamente para facilitar las tareas de Precom, Com y Puesta en Marcha. Los Subsistemas están compuestos por un conjunto de ítems.
Ítems:	Un ítem es un Equipo, dispositivo, línea o elemento dentro de un Subsistema, el cuál debe ser verificado mediante las Listas de Verificaciones que Correspondan durante la ejecución de las tareas de Precom y Com.
Especialidad:	Es una determinada disciplina de trabajo que participa tanto en el Precom como así también en el Com.
FAT:	Son la Pruebas de Aceptación realizadas en Fábrica (Factory Acceptance Tests) de un equipo.
SAT:	Son la Pruebas de Aceptación realizadas en el Sitio (Site Acceptance Tests).
APF:	Apto para Funcionar – Es la condición en que se encuentran las Instalaciones una vez que se ha completado el Comisionado.
TAG:	Identificación (tarjeta, escritura) para diversos elementos (instrumentos, válvulas, bombas, equipos en general)

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- Normativa de ENARSA en lo referido a Calidad, Seguridad y M.A. aplicables a la actividad.
- Ingeniería del Proyecto

5. RESPONSABILIDADES

Del Contratista:	Completamiento Mecánico, Precom, Com y Asistencia a la Puesta en Marcha: Planificar, elaborar procedimientos detallados, coordinar, proveer los recursos necesarios y ejecutar las tareas.
De la Inspección De ENARSA:	Precom, Com y Puesta en Marcha: Verificar la realización de todas las tareas y firmar la conformidad de todas las Listas de Verificaciones, Listas de Faltantes, Certificados de Completamiento, Actas y Pruebas Funcionales en esta etapa, aprobar todas las etapas y firmar de conformidad las verificaciones y pruebas realizadas.
De ENARSA PRECOM-COM-PEM:	Precom, Com y Puesta en Marcha: ENARSA supervisará la totalidad de los controles y verificaciones de práctica para las instalaciones que comprenden tareas de Precomisionado, Comisionado y Puesta en Marcha. El contratista deberá entregar las correspondientes Listas de Verificaciones completadas a ENARSA para su control y aprobación.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 5
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

6. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

6.1 DIVISIÓN DEL PROYECTO EN SISTEMAS Y SUBSISTEMAS

La división de un Proyecto en Sistemas y Subsistemas se realiza solo en diagramas P&ID y esquemas unifilares una vez elaborada y aprobada la Ingeniería de detalle del Proyecto. Una vez hecha la división se elabora la “Lista de Sistemas y Subsistemas” que servirá tanto para las etapas de Precom y Com hasta la finalización del Proyecto.

Un Sistema se divide en Subsistemas a los efectos de poder realizar el Precom y Com de esa parte en forma aislada del resto de la instalación, y de esta manera posibilitar de ser necesario una vez concluido el Com, la habilitación de cierto Sistema / Subsistema aunque otros no estén terminados.

Para el caso de instalaciones de gas, el límite físico de un Sistema o de un Subsistema de proceso será siempre, una válvula de bloqueo asignada al sistema o al subsistema más importante y que debe ser comisionado primero. Donde no haya una válvula de bloqueo y sea necesario dividir, el límite del subsistema será ubicado en una brida o soldadura de unión.

6.2 COMPONENTES DE UN SUBSISTEMA – LISTA DE ÍTEMS

Un Sistema o Subsistema está compuesto por Ítems, los cuáles son equipos, dispositivos, cañerías o elementos que conforman el nivel de mayor grado de detalle de la estructura.

Los ítems serán chequeados mediante el empleo de “Listas de Verificaciones” durante la etapa de Precom de modo tal de asegurar que el ítem quede en condiciones de ser habilitado o energizado, según corresponda, para la realización de pruebas funcionales durante la siguiente etapa de Comisionado.

Se deberá elaborar la “Lista de Ítems” de cada Sistema / Subsistema incluyendo la referencia de las Especialidades involucradas para la elaboración de las “Listas de Verificaciones” necesarias para el Precom.

Cada ítem recibirá el nombre del TAG que posee según consta en los diagramas P&ID y esquemas unifilares de la Ingeniería. Cuando un ítem no posea TAG y sea relevante su identificación en el diagrama P&ID en las etapas de Precom y Com, se le asignará uno.

Ver Anexo 1.1 - Modelo de Lista de ítems.

6.3 CODIFICACIÓN

Los Sistemas y Subsistemas se codificarán mediante un número de dos dígitos separados ambos por un guion medio quedando de esta manera el siguiente formato:

XX – YY (donde “XX” representa al Sistema e “YY” al Subsistema)

Si bien ha sido definido que un ítem se nombra con el mismo N.º de TAG con el que figura en la Ingeniería, la correcta codificación del mismo se realiza anteponiendo el código de Sistema y Subsistema según se muestra en el siguiente formato:

XX – YY – ZZ....Z (donde “XX” representa al Sistema, “YY” al Subsistema y “ZZ....Z” al ítem).
Nótese que no hay un número preestablecidos de dígitos o caracteres en función de que los TAG de los distintos equipos y elementos así como la denominación de líneas tienen normalmente diferente estructura y longitud.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	<i>Identificación</i> ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 6
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	<i>Revisión</i> 4	de 18

6.4 ESPECIALIDADES:

A continuación se listan las distintas Especialidades o Disciplinas que normalmente participan del Precom y Com de un Proyecto:

C	Civil
D	Comunicación – Sistema Scada
E	Electricidad
G	General
I	Instrumentación y Control
K	Protección Catódica
L	Línea de Ductos
M	Equipos Mecánicos
P	Cañerías en Instalaciones
Q	Calidad
R	Procesos
S	Estructuras Metálicas

6.5 ESTADO DE SITUACIÓN DE UN ÍTEM

El estado de situación de un ítem está determinado por el cumplimiento de etapas: Completamiento Mecánico, Precom. o Com.

Para que sea visible rápidamente, se usarán tarjetas (o similar) de colores que indicarán en qué etapa del proceso se encuentra y su habilitaciones y prohibiciones respecto de intervención (Adjunto 1.7 – 1.8 – 1.9).

El Completamiento Mecánico, se indicará con una tarjeta de color ROJO, que será colocado por el Supervisor o Responsable de Montaje y estará indicando que dicho ítem ha cumplido con esta etapa y está listo para ser Precomisionado.

La próxima etapa, Precom., a su cumplimiento, otorgará tarjeta AMARILLA, retirando la ROJA anterior y dará lugar a una Lista de Faltantes que no podrá tener ningún faltante “A”. Con esto queda entregado a las tareas del Comisionado.

Llegado el ítem a esta etapa, comienza la energización/habilitación del ítem. De no haber Faltantes tipo “A”, se retira la tarjeta anterior y se la reemplaza por una color VERDE, que indica que el ítem está lista para la Puesta en Marcha y ya no puede ser intervenido de ninguna manera.

6.6 LISTA DE VERIFICACIONES (LV)

Las listas de verificaciones de Precom. contiene, por especialidad, el conjunto de chequeos mínimos e indispensables a realizar en un determinado “ítem”, tal como lo establecen los requerimientos del fabricante y/o “regla del arte” en la especialidad.

En base a lo definido en el punto anterior pueden haber una o más listas de verificación por ítem (una por especialidad: Mecánica, Eléctrica, etc. según corresponda de acuerdo a la matriz de especialidades involucradas de la Lista de ítems de un determinado Sistema / Subsistema)

Estas listas normalmente son genéricas para un mismo tipo de ítem pero pueden y deben ser adaptadas en situaciones de ítems diferentes o con particularidades que escapan a lo genérico.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 7
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

Las Listas de Verificaciones deben completarse totalmente indicando toda la información requerida tal como: Nombre del Proyecto, Código y denominación del Sistema, Subsistema e ítem, la ubicación del ítem, la fecha en que se realizó el Precom. y datos de placa del ítem (si fuera aplicable) ya que éstos son el registro de calidad que quedan de la etapa de Precom.

Una vez completas con todos los datos y resultados deben ser firmadas por el representante de Precom del Contratista o persona designada y por el Inspector de ENARSA autorizado.

En la columna “Resultado” se deja asentado el resultado de cada una de las verificaciones realizadas aplicando las siguientes siglas:

- OK = El resultado es positivo o satisfactorio.
- NC = No Cumple con lo solicitado en la verificación / No Conforme.
- N/A = No es aplicable a este ítem.

En caso de tener una verificación con resultado “NC”, esto generará el agregado de un punto en la Lista de Faltantes de ese Sistema / Subsistema y la Lista de Verificaciones podrá ser firmada solo después que se ha incluido el faltante.

Un resultado “NC” siempre genera un faltante y el mismo debe ser categorizado en la columna correspondiente como “A” ó “B” y luego traspasado a la Lista de Faltantes.

Ver Anexo 1.2 - Modelo de Lista de Verificaciones.

6.7 LISTA DE FALTANTES (LF)

La “Lista de Faltantes” se elabora por Sistema / Subsistema, indicando los faltantes, anomalías o defectos de montaje o instalación detectados durante la ejecución del Precom. y/o el Com. e indicados como resultado “NC” en las Listas de Verificaciones.

Con el objeto de simplificar la “Lista de Faltantes” se elaborará solo una por Sistema / Subsistema y se volcarán en ella todos los faltantes de todas las listas de verificaciones independientemente de la Especialidad a la que corresponden.

El faltante puede ser de dos categorías distintas siendo éstas: A ó B. La categoría “A” indica que es prioritario para el Com. y la posterior Puesta en Marcha en tanto que la categoría “B” significa que no es prioritario para el Com. y Puesta en Marcha ya que no afecta la normal operación de las instalaciones y puede ser realizado con posterioridad al arranque.

La categorización del faltante se realiza en la Lista de Verificaciones y luego es traspasada a la Lista de Faltantes.

La categoría de un faltante no podrá ser modificada bajo ningún concepto, excepto cuando a raíz de la falta de un elemento se realice un apropiado análisis y se proponga reemplazarlo por otro de similares características para luego reemplazarlo nuevamente a la llegada del original que responde a las especificaciones y hojas de datos.

Este tipo de alteraciones de la Lista de faltantes debe ser previamente aprobados por el Jefe de Inspección y el Responsable de Com. de ENARSA y de ser necesario, ingeniería ya que si bien esto posibilita la PEM de las instalaciones luego, tal vez será necesario coordinar una parada para su reemplazo.

Para el llenado del registro “Lista de Faltantes” se deberá colocar el ítem en la columna correspondiente, describir brevemente que es lo que falta en la columna “Descripción del Faltante / Pendiente”, colocar la letra correspondiente a la especialidad que lo verificó, la categoría y la fecha en que se asienta en la lista de faltantes. Una vez realizado el trabajo se registrará quién lo

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 8
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

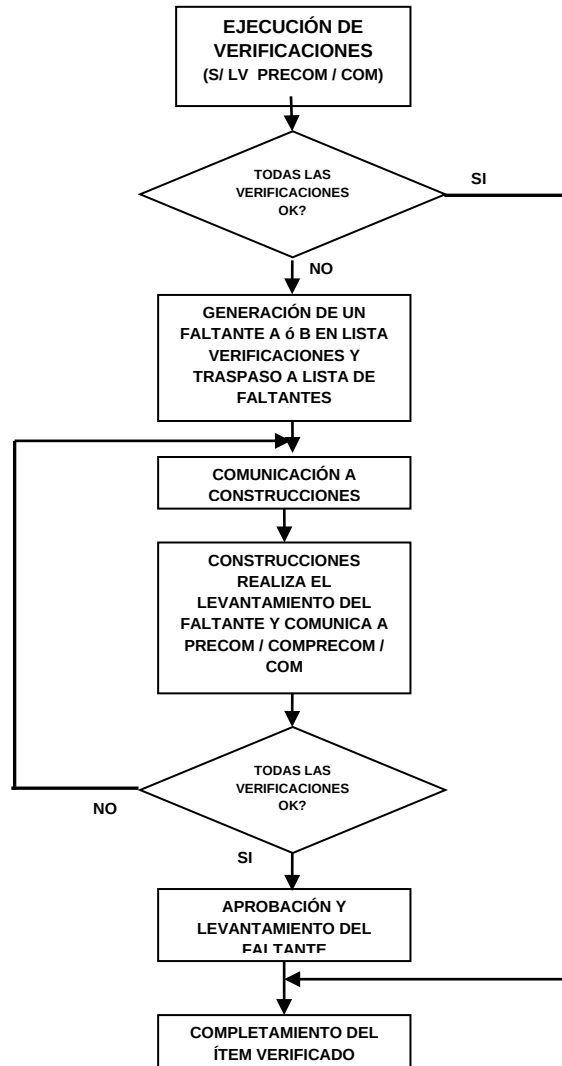
realizó y la fecha. De igual forma se procederá cuando se verifique el levantamiento del pendiente registrando en este caso quién lo aprueba y en qué fecha.

La Lista de Faltantes es un documento de calidad que registra el seguimiento que tuvo el faltante, por lo tanto debe conservarse en buen estado y archivarlo aún luego de que han sido levantados todos los faltantes ya que ésta es la prueba de que el faltante detectado en la lista de verificaciones fue finalmente corregido.

Ver Anexo 1.3 - Modelo de Lista de Faltantes.

GENERACIÓN Y TRATAMIENTO DE UN FALTANTE

Fig. 1



La figura 1 muestra el proceso de la generación de un “Faltante” y su tratamiento hasta el real Completaimiento del ítem verificado.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 9
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

6.8 CERTIFICADOS DE COMPLETAMIENTO (CC)

A la finalización de cada una de las tres Etapas, se firmará un Certificado de Completamiento de la misma.

a) CERTIFICADO DE COMPLETAMIENTO MECÁNICO

Finalizada la etapa de montaje en forma completa de un determinado Subsistema (incluyendo el trabajo de todas las Especialidades involucradas) se firmará un Certificado de Completamiento Mecánico de ese Sistema / Subsistema y una vez firmados los Certificados de todos los Sistemas / Subsistemas del Proyecto se firmará el Completamiento Mecánico de toda la Obra.

No obstante se podrán realizar entregas parciales de Subsistemas, o sea ítems que estén completos aunque no lo esté el Subsistema en su totalidad, para lo cual deberá detallarse en el Certificado de Completamiento Mecánico de ese Subsistema cuáles son los ítems que faltan entregar, el por qué y cuándo se prevé su entrega (esto se utiliza en el caso de que falten solo uno, dos o pocos ítems que no fueron montados por falta de los mismos, por ejemplo válvulas, etc. y que por el volumen e importancia de ítems mecánicamente completos justifique la entrega del Subsistema para adelantar el Precom.).

Cabe señalar que los requisitos de Precom. para la recepción del Subsistema y sus ítems son los que se detallan a continuación:

- 1) Haber completado el Montaje correctamente (todas la Especialidades).
- 2) Disponer toda la Documentación de Calidad aplicable al ítem en original, en forma ordenada para verificación del personal de Precom. en la ocasión que lo requiera.
A modo de ejemplo pero sin que esto sea limitativo se listan las siguientes según sea aplicable:
 - a) Certificado de Calidad del Fabricante.
 - b) Remitos y toda otra documentación que permita verificar la trazabilidad.
 - c) Certificado de Calibración.
 - d) Informes END (Rx, tintas, partículas magnéticas, ultrasonido, etc.).
 - e) Actas de Prueba Hidráulica.
 - f) Actas de Liberación.
 - g) Pruebas de Continuidad y Aislación / Megado.
 - h) Otra documentación de Calidad necesaria.
 - i) SAT

Ver Anexo 1.4 - Modelo de Certificado de Completamiento Mecánico.

b) CERTIFICADO DE COMPLETAMIENTO DE PRECOM

Se firmará un Certificado de Completamiento del Precom. por cada Subsistema y una vez completados todos los Subsistemas se firmará un Certificado de Completamiento del Precom. de todo el Sistema. Asimismo cuando todos los Sistemas estén precomisionados se firmará el Certificado de Completamiento de Precom. de toda la Obra.

Estos certificados deberán ser firmados por el Responsable de Precom. y por el Jefe de Inspección de Obra. En el mismo se indicarán las tareas pendientes categorizadas con la letra B que no afectan el Com.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 10
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

Ver Anexo 1.5 - Modelo Certificado de Completamiento de Precom.

c) CERTIFICADO DE COMPLETAMIENTO DE COM

Al igual que en el caso del Precom., cada vez que finalice la etapa de Com. de algún Subsistema se firmará un certificado de completamiento del mismo.

Cuando todos los Certificados de Completamiento de Subsistema de un determinado Sistema estén firmados se firmará el Certificado de Completamiento de todo el Sistema.

Finalizado el Com. de todos los Sistemas, se llenará un Certificado de Completamiento de Com. de toda la Obra con las observaciones y faltantes o desvíos con respecto al mismo y el Acta de APF (Apto Para Funcionar) cuando la Planta está lista para arrancar y producir.

Este certificado será firmado por el Jefe de Obra del Contratista y el Jefe de Inspección de ENARSA.

Este certificado quedará integrado al Documento Final de Com.

Ver Anexo 1.6 - Modelo Certificado de Completamiento de Com.

6.9 SISTEMA DE CONTROL Y BASE DE DATOS PARA PRECOM Y COM

La utilización de un sistema dedicado al control de las tareas de Precom. y Com. y la creación de un base de datos (Sistemas / Subsistemas e Ítems) facilitan el manejo de la documentación posibilitando asimismo en forma más sencilla la medición de avance de las tareas en los distintos Sistemas / Subsistemas y la generación automática de Faltantes / Listas de Faltantes mediante la retroalimentación de la información, reduciendo la posibilidad de duplicidad de información.

7. ESTRUCTURA Y ORDENAMIENTO DE LA DOCUMENTACIÓN

7.1 DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD

Toda la documentación de Calidad generada durante la etapa de Construcción del Proyecto tales como certificados de calidad, protocolos de calibración, informes radiográficos, registros de pruebas hidráulicas, certificados de calibración, certificados de liberación en fábrica, megado de conductores, etc. deberá permanecer en las Carpetas de Calidad del Proyecto en el orden que establece el sistema de gestión de ENARSA. (Índice de carpetas de documentación del proyecto - ENARSA-00-Q-ET-0001)

El Personal de Precom. y Com. tendrán acceso a consultar la documentación de calidad como parte de su trabajo pero no a retirarla de los Data-books y/o Carpetas.

7.2 DOCUMENTACIÓN RELATIVA A COMPLETAMIENTO MECÁNICO

Los Certificados de Completamiento Mecánico se guardarán en el apartado que corresponda según se muestra en la Tabla 1.

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 11
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

7.3 DOCUMENTACIÓN RELATIVA A PRECOM / COM

Se elaborará una carpeta por cada Sistema / Subsistema la cual estará dividida en tres partes bien definidas. La primera parte será destinada a contener la documentación general del Sistema / Subsistema, la segunda contendrá la documentación de Precom. del Subsistema y la tercera se utilizará para los documentos de Com.

Cada parte tendrá la lista de ítems que componen el Sistema / Subsistema y en base al tipo de ítem y las especialidades involucradas se elaborarán las listas de verificaciones por especialidad que sean necesarias, las cuáles serán guardadas en el apartado de la especialidad según corresponda al Precom. o al Com.

Al comienzo de la carpeta y como una parte o Sección General se colocara: la lista de faltantes de ese Sistema / Subsistema (pudiendo ser esta de 1 o varias páginas) y colocarse el / los diagramas P&ID o esquemas unifilares según corresponda donde deberá estar resaltado en color todo lo que incluye ese Subsistema y perfectamente marcados los límites del mismo.

De existir algún tipo de modificación en la instalación respecto a los diagramas se deberá marcar la modificación en color rojo y archivar en la misma carpeta la autorización de Ingeniería para la realización del cambio, agregado o modificación.

Asimismo en esa carpeta se archivarán todos los certificados de Completamiento de ese Sistema / Subsistema y toda otra información adicional que sea de utilidad o informes de Asistencia en Obra de Proveedores.

Las mencionadas carpetas solo podrán ser utilizadas por el Personal afectado al Precom. y Com., deberán permanecer perfectamente ordenadas.

Absolutamente todos los documentos generados durante las etapas de Precom. y Com. serán dispuestos y entregados a ENARSA como Documentación en Original de Calidad del Proyecto.

La siguiente tabla N°1, muestra un ejemplo de la estructura de una carpeta de Sistema/Subsistema.

SISTEMA / SUBSISTEMA	PARTE 1 DOCUMENTACIÓN GENERAL	Índice
		P&ID / Unifilares
		Lista de Faltantes
		Cambios de Ingeniería
		Certificados de Completamiento
		Informes Adicionales (Técnicos / Calidad)
	PARTE 2 PRECOM	Lista de ítems
		Listas de Verificaciones.
	PARTE 3 COM (Los ítems serán verificados mediante Listas de Verificaciones o bien en pruebas funcionales de un conjunto de ítems).	Lista de ítems
		Listas de Verificaciones y/o Procedimientos de Pruebas Funcionales

TABLA 1

Solo deberán colocarse los separadores que correspondan en base a las Especialidades que realmente intervienen en ese Sistema / Subsistema o según sea aplicable.

Cuando la cantidad de ítems del Sistema / Subsistema hace necesario colocar la información en dos carpetas se realizará la división de modo tal que toda la información de Precom. quede en una carpeta y la de Com. en otra.

En este caso se deberá colocar la parte de Documentación General en cada una de las carpetas y estará dedicada al Precom. o Com. según corresponda.

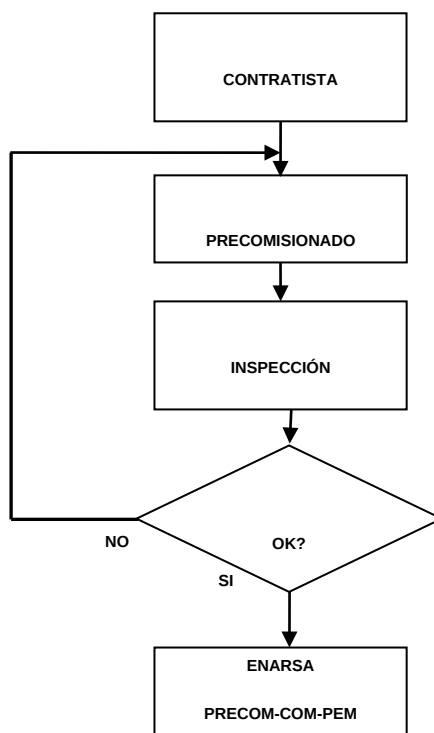
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 12
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

De la misma manera (a criterio del Personal de Precom./Com.) en aquellos casos donde hay poca cantidad de ítems por Subsistemas e involucra solo una especialidad se podrán juntar varios Subsistemas en una sola Carpeta.

8. ORGANIZACIÓN DE PRECOM, COM y PEM

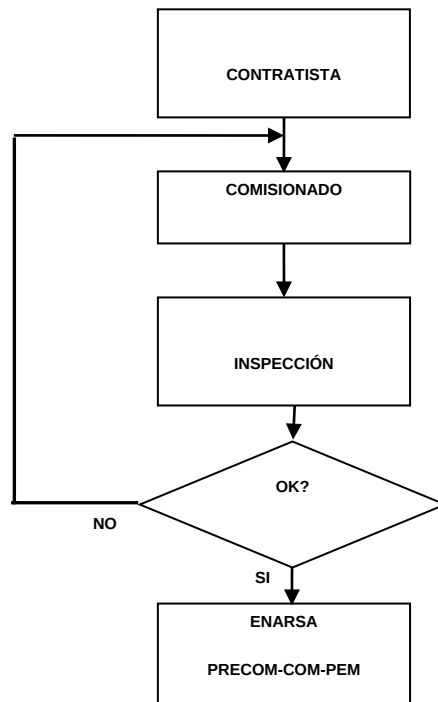
8.1 ORGANIZACIÓN

ETAPA DE PRECOMISIONADO

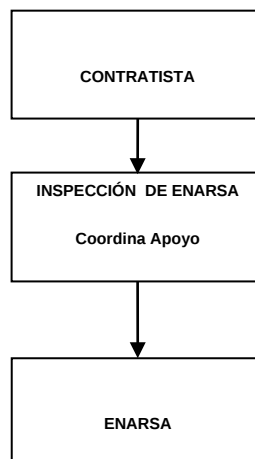


	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 13
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

ETAPA DE COMISIONADO

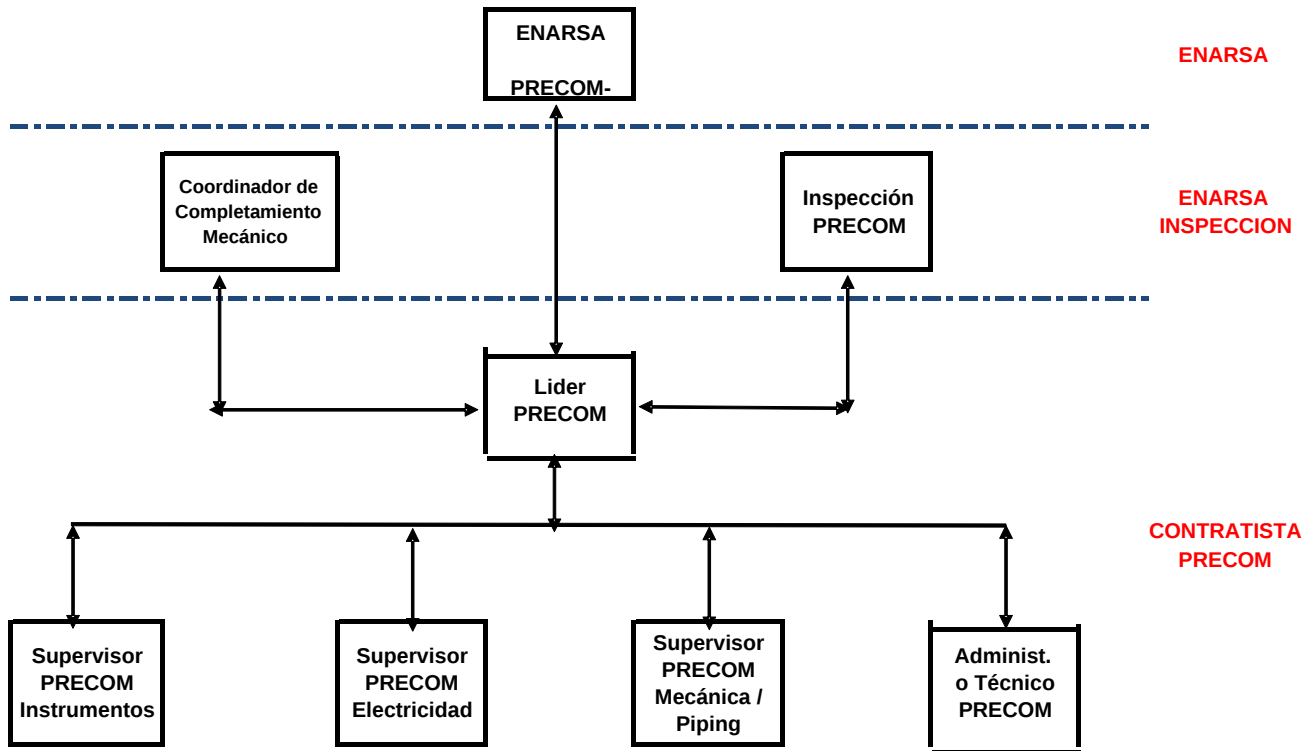


ETAPA DE PUESTA EM MARCHA



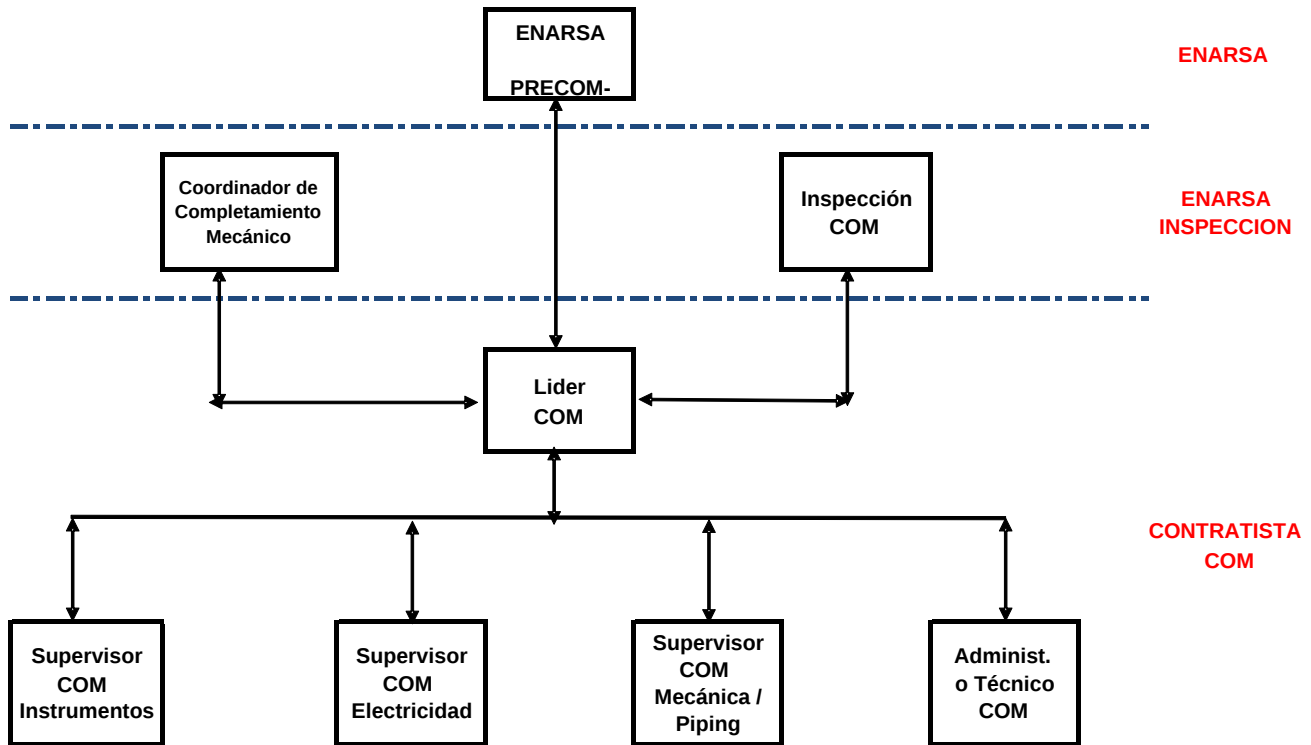
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 14
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

8.2 FLUJO DE INFORMACIÓN DE PRECOM



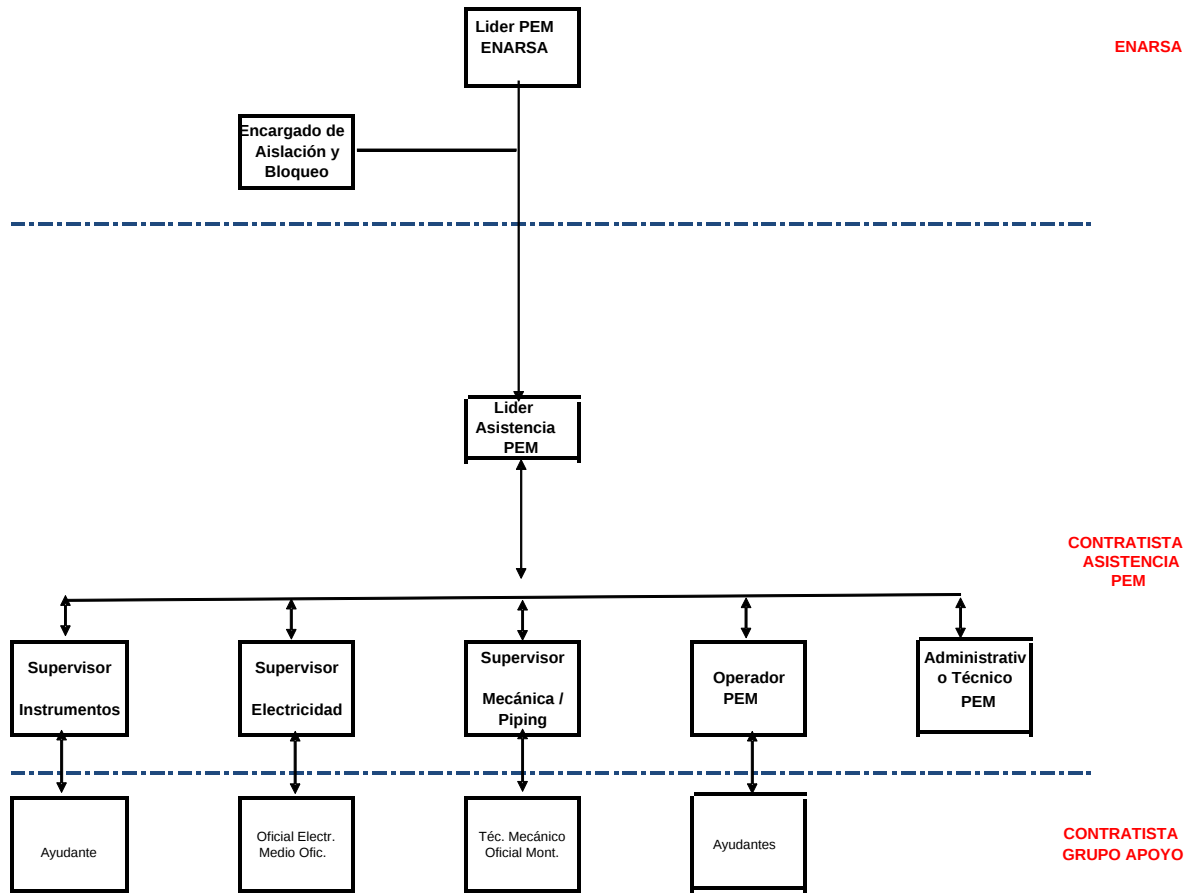
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 15
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

8.3 FLUJO DE INFORMACIÓN DE COM



	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 16
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

8.4. FLUJO DE INFORMACIÓN DE PEM



9. MATRIZ DE RESPONSABILIDAD

		QUIEN			ENARSA	
QUÉ		Ingeniería y Abast.	Construcción	PRECOM / COM / PEM	Inspección	PRECOM / COM / PEM
1.0	INGENIERÍA					
1.1	Doc. Ing. de Detalle	Genera			Certifica	
1.2	Doc. Final CAO	Genera	Genera Marcación CAO		Verifica	
1.3	Guía Precom./Com./PEM	Genera			Certifica	
2.0	MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DE PRECOM Y COM					
2.1	Procedimiento de Precom./Com. específico por Obra			Genera	Inspecciona	Aprueba
2.2	Definición de Sistemas, Subsistemas y Lista de Ítems			Genera	Inspecciona	Aprueba
2.3	Proc. y Documentación Específica de Precom./Com.			Genera	Inspecciona	Aprueba
3.0	COMPLETAMIENTO MECÁNICO					
3.1	Compleatamiento Mecánico		Realiza	Aprueba	Inspecciona	
3.2	Provisión de Recursos (materiales, herramientas, personal, productos, etc.)		Provee	Aprueba	Inspecciona	
3.3	Certificado de Comp. Mecánico		Genera	Aprueba	Inspecciona	
4.0	PRECOMISIONADO					
4.1	Planificación de Precom.			Realiza	Inspecciona	Aprueba
4.2	Ejecución de Precom., Verificación de Sist./Subsist. y completar LV			Realiza	Certifica	Aprueba
4.3	Provisión de Recursos (materiales, herramientas, personal, productos, etc.)		Provee	Inspecciona	Inspecciona	
4.4	Realizar Lista de Faltantes y Listas de Precom.			Realiza	Certifica	Aprueba
4.5	Certificado de Precom.			Certifica	Certifica	Certifica
5.0	COMISIONADO					
5.1	Planificación de Com.			Realiza	Apoya	Lidera
5.2	Ejecución de Com., Prueba de Sist./Subsist. y completar LV			Realiza	Apoya	Lidera / Certifica
5.3	Provisión de Recursos (materiales, herramientas, personal, productos, etc.)		Provee	Inspecciona	Inspecciona	
5.4	Realizar Lista de Faltantes y Listas de Com.			Realiza	Apoya	Lidera / Certifica
5.5	Certificado de Com.			Genera	Apoya	Certifica
6.0	A.P.F.			Firma	Firma	Genera / Firma
7.0	Puesta en Marcha y Prueba 72 hs.		Apoya	Apoya		Realiza

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Identificación ENARSA-00-G-ET-0002	Pág. 18
	REQUISITOS DE PRECOMISIONADO, COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA	Revisión 4	de 18

10. ANEXO 1 – Modelos de Formularios y Certificados

- ENARSA-R1-G-ET-0002_0 - Modelo de “Lista de Ítems”.
- ENARSA-R2-G-ET-0002 - Modelo de “Lista de Verificaciones PRECOM”
- ENARSA-R3-G-ET-0002 - Modelo de “Lista de Faltantes”
- ENARSA-R4-G-ET-0002_0 - Modelo de “Certificado de Completamiento Mecánico”
- ENARSA-R5-G-ET-0002_0 - Modelo de “Certificado de Completamiento de PRECOMISIONADO”
- ENARSA-R6-G-ET-0002_0 - Modelo de “Certificado de Completamiento de COMISIONADO”
- ENARSA-R7-G-ET-0002_0 - Modelo Tarjeta “Listo Para Precom.”
- ENARSA-R8-G-ET-0002_0 - Modelo Tarjeta “Listo Para Com.”
- ENARSA-R9-G-ET-0002_0 - Modelo Tarjeta “Listo Para Puesta en Marcha”