

1.- A continuación se le facilita el índice resumido de los documentos "Memoria" y "PPTP" del proyecto de una planta de fabricación de un producto químico. Establezca la estrategia a seguir en la gestión de la construcción y montaje de la planta.

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA.

CAPÍTULO 1: OBJETO.

CAPÍTULO 2. TITULAR DE LA INDUSTRIA.

CAPÍTULO 3. ACTIVIDAD Y EMPLAZAMIENTO.

CAPÍTULO 4. NORMATIVA APLICADA.

- 4.1. Generales.
- 4.2. Estructuras de acero.
- 4.3. Estructuras de hormigón.
- 4.4. Edificios.
- 4.5. Tuberías, válvulas y accesorios.
- 4.6. Recipientes a presión y atmosféricos.
- 4.7. Instalación eléctrica.
- 4.8. Parque de almacenamiento de productos químicos.
- 4.9. Intercambiadores de calor.
- 4.10. Bombas.
- 4.11. Control de ruidos y vibraciones.

CAPÍTULO 5. PROCESO INDUSTRIAL.

5.1. Descripción del proceso industrial.

- 5.1.1. Secadores de líquido.
- 5.1.2. Secadores de gas.
- 5.1.3. Tanque compensador de la alimentación.
- 5.1.4. Circuito de cambiadores del reactor.
- 5.1.5. Reactores.
- 5.1.6. Estabilizador.
- 5.1.7. Torre de lavado.

5.2. Contaminación y seguridad industrial.

- 5.2.1. Evaluación de impacto ambiental y medidas correctoras.
- 5.2.2. Seguridad industrial.
 - a) Áreas peligrosas.
 - b) Protección contra incendios.
 - c) Equipos de proceso y tuberías.
 - d) Válvulas de seguridad y de purga.
 - e) Eléctrico.
 - f) Varios.

CAPÍTULO 6. LISTA DE EQUIPOS Y MAQUINARIA.

CAPÍTULO 7. INSTALACIONES INDUSTRIALES.

7.1. Descripción de servicios auxiliares.

- 7.1.1. Vapor de media presión.
- 7.1.2. Agua de refrigeración.
- 7.1.3. Retorno de condensado.
- 7.1.4. Agua tratada.
- 7.1.5. Aire de instrumentos.
- 7.1.6. Nitrógeno.
- 7.1.7. Fuel-gas.

7.2. Instalación eléctrica.

- 7.2.1. Potencia total a instalar.
- 7.2.2. Descripción de la instalación eléctrica.
- 7.2.3. Equipos eléctricos a instalar.

CAPÍTULO 8. OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS METÁLICAS.

8.1. Características constructivas de la nueva instalación.

- 8.1.1. Área de proceso.

8.1.2. Edificios servicios generales.

8.2. Especificaciones.

CAPÍTULO 9. PERSONAL.

CAPÍTULO 10. SUMINISTRO MATERIAS PRIMAS.

CAPÍTULO 11. DISTRIBUCIÓN PRODUCTOS OBTENIDOS.

CAPÍTULO 12. ESTUDIO ECONÓMICO.

CAPÍTULO 13. PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

DOCUMENTO N° 2: PLANOS.

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CAPÍTULO 1. OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS.

Cimentaciones superficiales.

Estructuras de hormigón.

CAPÍTULO 2. MECÁNICA.

Bombas centrífugas de servicios especiales.

CAPÍTULO 3. ELÉCTRICO.

Especificación general básica para transformadores.

Especificación general de los centros de control de motores.

Características del cuadro de servicios auxiliares..

Características del cuadro de servicio de emergencia.

Características del panel de alumbrado normal.

Características del panel de alumbrado de emergencia.

Instalación de alumbrado.

Cables de baja tensión.

Red de tierra.

Clasificación de áreas peligrosas.

CAPÍTULO 4. RECIPIENTES.

Columnas y recipientes a presión.

Requisitos generales para recipientes a presión.

Clasificación de materiales de tuberías.

CAPÍTULO 5. INTERCAMBIADORES DE CALOR.

Intercambiadores de calor.

Aerorefrigerantes.

DOCUMENTO N° 4: ESTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

2. Construya el organigrama bajo el cual se desarrolla la ejecución del proyecto que se adjunta. Tras el análisis del proyecto, ¿propondría alguna otra alternativa?. Justifique su respuesta.

En 1972, se contrató a INCIESA, ingeniería que disponía de una oficina en Zaragoza, el proyecto y la dirección de las obras de una fábrica de copas de cristal que debía levantarse en un polígono de las afueras de la ciudad.

La fábrica sería propiedad de IBERCRISTAL, empresa de nueva creación, participada por varios fabricantes de piezas de cristal, que decidieron unir sus esfuerzos construyendo una planta de la más moderna tecnología con las miras puestas, sobre todo, en el mercado internacional. Para asesorarles en el proceso, contrataron a Vitorio Palazzi, un consultor suizo con raíces italo-argentinas que hablaba perfectamente español y que dominaba el mundo del cristal.

El director del proyecto por parte de INCIESA era Antonio Botella, ingeniero con unos cinco años de experiencia con muchas ganas de formarse y aprender temas nuevos. Eso del cristal era para él una novedad.

La gestión del proyecto se la reservó IBERCRISTAL. El grupo de fabricantes eligió a Patricio Mirall, el mayor de los accionistas del grupo, para que desarrollara las labores de gestor. Patricio tenía experiencia en el mundo de los negocios. No sabía demasiado de construcción pero se consideraba apto para todo.

A la hora de decidir la estrategia de contratación, Patricio decidió el siguiente esquema:

- Instalaciones de proceso: el horno y las instalaciones de salida a un fabricante" llave en mano". Los silos y alimentación de materia prima a un instalador mecánico se la encargaría IBERCRISTAL comprando los materiales y al instalador, la mano de obra para el montaje
- Estructura metálica: contrataría a un estructurista especialista y por medición.
- Instalación eléctrica: instalador eléctrico, por medición.
- Instalaciones mecánicas: instalador mecánica, por medición-
- Obra civil, infraestructuras, albañilería y resto: por administración a un constructor local pequeño
- Patricio -le dijo Antonio al conocer la propuesta-. Lo de comprar tú los silos, tubería y equipos de la materia prima me parece bien, pero lo de contratar por administración todas las obras civiles, ayudas de albañilería a los instaladores, infraestructuras, etc., me parece que no es lo más oportuno. Piensa qué aquí llegará a haber más de 100 personas en un momento determinado. Será difícil de controlarles. Además son gente que tú no conoces y que al final no dependen de ti, sino del constructor.
- Mira, Antonio -le respondió en tono paternal-. Yo sé cómo manejar estas cosas. Pepe Sancho, el dueño de la constructora, es amigo mío. Hemos llegado al acuerdo que él nos irá poniendo las personas bien seleccionadas que nosotros le vayamos diciendo. Los materiales los compraré directamente yo y él me aconsejará. No te preocupes porque vamos a hacer un buen negocio. Esta fábrica nos va a costar un 30% menos de lo que costaría normalmente.

Cuatro meses más tarde, en el despacho de Patricio, Antonio iniciaba una conversación de esta formal:

- Patricio, me temo que deberemos prohibir fumar a los trabajadores mientras trabajan. El otro día contabilicé que para llevar una carretilla a lo

largo de una distancia de 50 metros, el peón tardó aproximadamente seis minutos. No sabes lo laborioso que resulta liar un cigarrillo -comentó en tono algo irónico-. Estás pagando un montón de horas totalmente improductivas.

A lo largo de las obras, varias personas fueron despedidas. Patricio terminó enfadándose con su amigo Pepe. Perdió parte de su salud y prestigio delante de sus socios. La fábrica costó un 35% más de lo que se preveía.

En 1998 los edificios albergaban una fábrica de productos cerámicos. Patricio montó algún negocio en Venezuela.

....