

From the concept to the installation



Process Engineering

ENGINEERING & INDUSTRIAL PLANTS



Process Engineering

Calle Real, 74.
28450 Collado Mediano (Madrid)
T (+34) 918 554 513
F (+34) 918 554 073
zean@zean.es
www.zean.es



Engineering and design for thermal separation process plants



Productos

Evaporadores de recirculación forzada
Evaporadores de película fina
Destiladores de corto recorrido
Columnas de destilación
Hidrogenadores
Torres de absorción
Plantas piloto para investigación y desarrollo

Products

Forced circulation evaporators
Thin film evaporators
Short path evaporators
Distillation columns
Hydrogenators
Scrubbers
Research and development pilot plants

- Bases de diseño
- Ingeniería conceptual
- Ingeniería básica
- Ingeniería de detalle
- Automatización e instrumentación de procesos
- Montaje de equipos (tuberías)
- Commissioning y puesta en marcha
- *Design basis*
- *Conceptual engineering*
- *Basic engineering*
- *Detailed engineering*
- *Process automation and instrumentation*
- *Mechanical assembly (piping)*
- *Commissioning and start up*



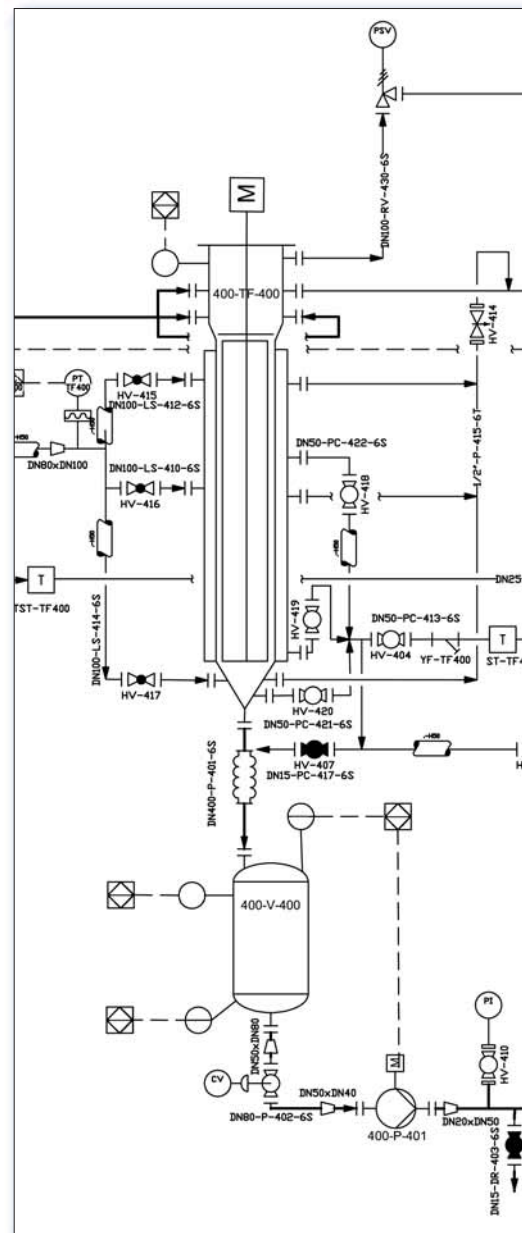


Bases de Diseño:

- Composición de producto de entrada a la instalación.
- Propiedades físicas de los productos en la alimentación.
- Posibles variaciones en la composición y en los caudales de entrada.
- Pureza y rendimiento de los productos destilados.
- Servicios disponibles (vapor, aceite térmico, electricidad, agua de refrigeración, agua sub enfriada, aire comprimido, aire para instrumentos).
- Material de construcción de acuerdo con corrosiones o requisitos FDA.
- Restricciones de instalación: altura o espacio mínimo, condiciones climatológicas, ambiente en zona explosiva, etc.
- Diseño de acuerdo con normativa GMP o condiciones alimentarias.
- Automatización de la instalación.

Design Basis:

- Composition of the product to be distilled.
- Physical properties of the product feed.
- Possible variations of the composition and flow rate of the product feed.
- Yield and purity of the distilled products.
- Available utilities (steam, hot oil, electricity, cooling tower, chilled water, super cooled water, compressed air, instrument air).
- Material restrictions. (e.g. regarding corrosiveness or FDA requirements)
- Installation restrictions: minimum height or space, weather conditions, hazardous area protection requirements, etc.
- Designed in accordance to GMP regulations or food processing criteria.
- Automation.



¿Cómo es el proceso?

El departamento técnico de Zean está preparado para desarrollar a nivel conceptual, las unidades de separación básicas que intervienen en procesos industriales. Esta etapa del proyecto suele ser en colaboración junto con el cliente para la preparación de la descripción básica de funcionamiento la(s) nueva(s) unidad(es) de proceso o la optimización de un proceso que está actualmente desarrollado y en funcionamiento. Esta fase conlleva el planteamiento de las unidades básicas de separación que van a intervenir en el proyecto.

Los esquemas y descripciones de la ingeniería conceptual servirán como "hoja de ruta" o esquemas para las siguientes etapas de ingeniería del proyecto.

How is the process carried out?

Zean's technical department is prepared to develop at a conceptual level the basic separation units that are required in industrial processes. This stage of the project is usually in joint collaboration with the client for the preparation of the basic description for the new process unit(s) or the optimization of a process that is currently developed and already in operation. This phase implies the approach of the basic units of separation that will be required in the project.

The diagrams and descriptions of the conceptual engineering will be considered diagrams or as a "roadmap" for the following engineering stages of the project.

¿Qué equipos intervienen en el proceso y cuáles son sus características?

La ingeniería básica corresponde a los trabajos de cálculo, dimensionamiento y especificación de equipos a raíz de establecer un proceso industrial determinado. En este campo Zean dispone de software propio para el cálculo de los equipos principales en una instalación de separación térmica: evaporadores, secadores, columnas de destilación, calentadores, condensadores, economizadores de calor, etc. Así como el cálculo de tuberías de proceso y vacío, selección de materiales y bombas de proceso y la preparación del diagrama de tuberías e instrumentación, P&ID.

What equipment is required in the process and what are their characteristics?

The basic engineering corresponds to the work calculations, dimensioning and specification of the equipment to establish a determined industrial process. In this field Zean has its own software for the calculation of the primary equipment in a thermal separation installation: evaporators, dryers, distillation columns, boilers, condensers, heat economizers, etc. As well as the calculation of process piping and vacuum pumps, material selection and process pumps and the preparation of piping and instrumentation diagram, P&ID.

¿Cómo se disponen y orientan los equipos? ¿Cómo se distribuyen las tuberías de interconexión?

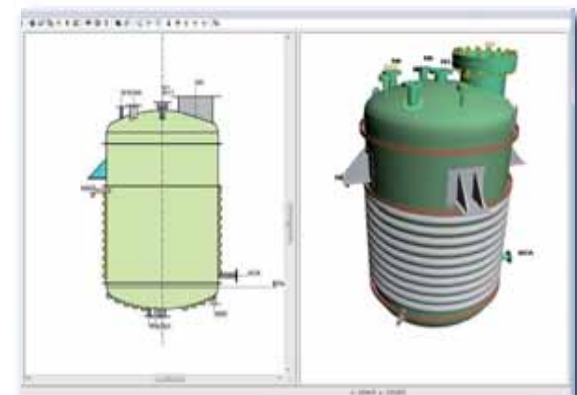
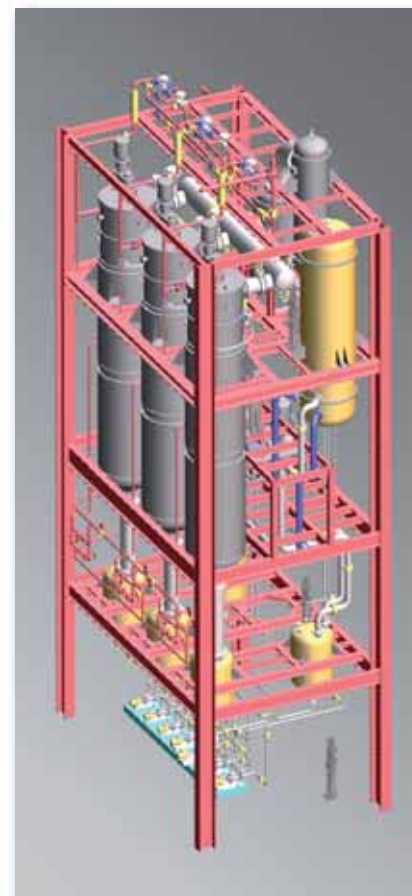
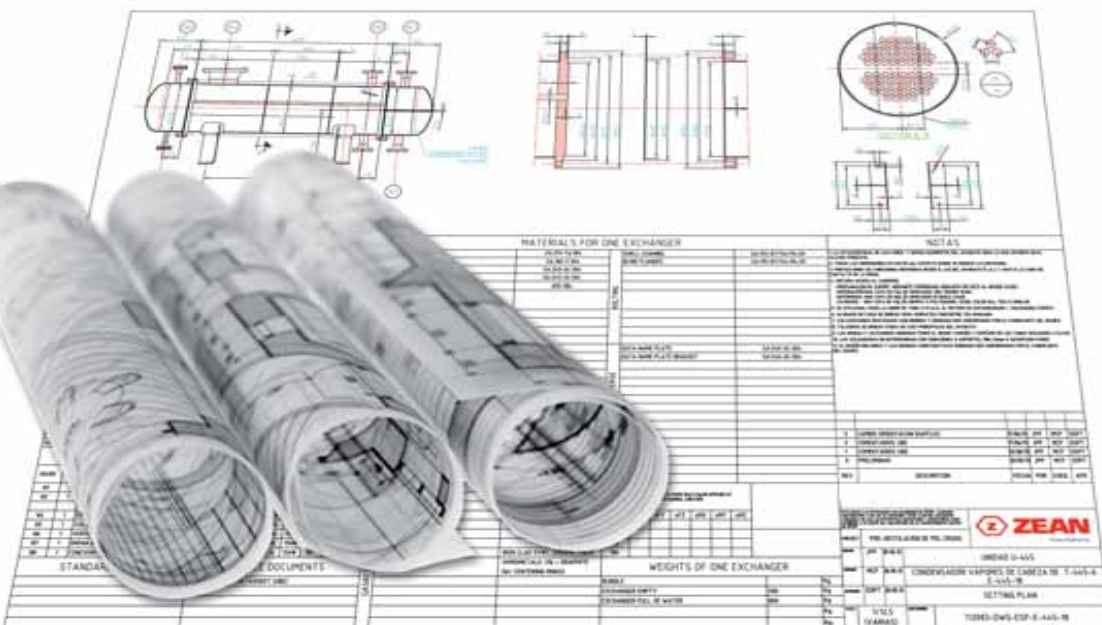
Una vez finalizadas las etapas anteriores de ingeniería y definidos los equipos básicos del proceso, comienza la etapa de implantación los equipos e interconexión entre ellos dentro de una estructura o nave de proceso. Zean dispone de tecnología adecuada para:

- Implantación de equipos y desarrollo de lay-out.
- Cálculos hidráulicos y pérdida de carga en tuberías.
- Planimetría y/o isométrica de tuberías.
- Maquetación de planta en 3D

How is the equipment arranged and organized? How are the interconnection pipes distributed?

Once the previous stages of engineering are finalized and the basic process equipment is defined, the equipment implementation stage begins along with the interconnection between them within a structure or processing plant. Zean has the adequate technology for:

- Equipment implementation and lay-out development.
- Hydraulic calculations and pressure drop within the piping.
- Piping drawings and/or isometric piping drawings.
- 3D plant layout.





Protección contra Atmósferas Explosivas, directiva ATEX

Para prevención de la ignición de vapores o gases explosivos, las instalaciones deben diseñarse de acuerdo con la clasificación de atmósferas explosivas que disponga el cliente. Se debe contemplar el riesgo potencial de atmósfera explosiva fuera de la instalación y/o dentro de la misma. La directiva para la regulación de atmósferas explosivas en Europa denominada ATEX se aplica para fuentes de ignición eléctrica y mecánica.



Protection against explosive atmospheres, ATEX directive

To prevent the ignition of vapors or explosive gases, the installations should be designed in accordance to the explosive atmosphere classification that the client has. The potential risk of explosive atmosphere out of or within the installation should be contemplated. The directive for the regulation of explosive atmospheres in Europe called ATEX and is applied to electrical and mechanical sources of ignition.

Sistemas de Vacío

El diseño de los sistemas de vacío para instalaciones de evaporación película thin film y short path debe ser cuidadosamente seleccionado. La selección del grupo debe realizarse teniendo en cuenta parámetros como: caudal de aire y producto no condensable, vacío de operación, etc. Frecuentemente los sistemas de vacío de trabajo son: bomba de anillo líquido, bomba seca, eyectores de vapor y bombas lobulares (roots).



Vacuum Systems

The design of the Thin Film and Short Path vacuum systems distillation plants must be carefully selected. The vacuum system must be designed taking into account: air and noncondensable product flow rate, operating vacuum limits, etc. The vacuum pump types frequently used are: liquid ring vacuum pump, dry running vacuum pump, steam ejectors and roots blowers.



Plantas Piloto

La utilización de la planta piloto sirve a menudo para garantizar viabilidad de la instalación industrial y para encontrar parámetros de operación óptimos de una manera sencilla.

Las plantas piloto tienen las siguientes aplicaciones:

1. Realización de test con poca cantidad de materia prima para comprobar viabilidad de proceso y la idoneidad de la tecnología.
2. Realizar pequeñas producciones de un nuevo producto.
3. Encontrar los parámetros de operación: presión, temperatura, etc.

Pilot Plants

The use of the pilot plant is frequently used to ensure the viability of the industrial plant and to find the optimum operating parameters in a simple way.

The pilot plants have the following applications:

1. Carrying out tests with a small amount of raw materials to verify process viability and the adequacy of the technology.
2. Carry out a small production of a new product.
3. Find operating parameters: pressure, temperature, etc.



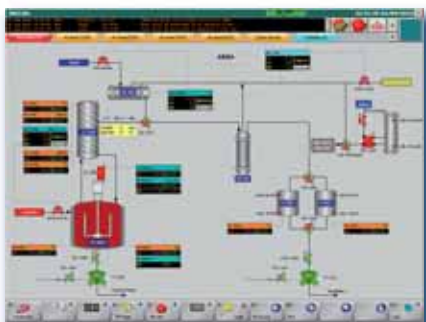
Zean dispone también de planta de laboratorio y planta piloto a disposición de nuestros clientes para poder efectuar ensayos

Zean also offers a laboratory and pilot plant to our clients to be able to carry out trials.



Instrumentación y automatización

Todos los parámetros de operación de la instalación como temperatura, caudal, nivel y presión están monitorizados. La mayoría de nuestras instalaciones operan con un sistema de control tipo PLC con sistema SCADA que permite el operador visualizar, recoger o modificar los datos de operación y lazos de regulación. También se configura un sistema de alarmas para evitar cualquier daño o percance ya que el sistema entra automáticamente en modo seguro.



Instrumentation and automation

All the installation operating parameters like temperature, flow, level and pressure are monitored. Most of our installations operate on a PLC type control system with SCADA system that allows the operator to view, collect or modify operation data and control loops. An alarm system is also configured to avoid any damage or incident as the system automatically enters safe mode.



Instalaciones. Suministro de Plantas en SKID

Para el diseño de una instalación industrial se tienen en cuenta parámetros como: superficie y altura disponible, acceso a cada planta y espacio para mantenimiento, clasificación de zona potencialmente explosiva, etc. Para unidades pequeñas, la instalaciones se pueden entregar con módulo pre montado incluyendo: montaje de equipos, interconexión de tuberías y cableado eléctrico. Esta situación permite recortar el tiempo de montaje en la fábrica ya que solo habría que conectar servicios y tubería de descarga de producto. También existe la posibilidad, para unidades de producción grandes, de realizar varias unidades parcialmente montadas. Nuestro departamento técnico participa en relación estrecha con el cliente durante el diseño, montaje y puesta en marcha de las unidades hasta que la instalación no es aprobado definitivamente por el cliente.

SKID mounted units

For the design of an industrial facility the following parameters are taken into account: surface area and height available, access to each floor and space for maintenance, potentially hazardous areas, etc. For small units, the plants can be delivered with pre-mounted modules including equipment assembly, interconnecting piping and electric cabling. This allows for the cutting back of assembly within the factory since it would only be necessary to connect services and product discharge piping. The possibility to carry out several partially mounted units for large production units is also available. Our technical department works closely with the client throughout the design, assembly and startup of the units until the installation is definitively approved by the client.

