

## Como a escolha dos internos impacta eficiência, perda de carga e confiabilidade

### Desafio

Uma empresa industrial do setor químico conduziu um projeto de expansão de grande porte, voltado à **ampliação de sua capacidade produtiva** por meio da construção de uma **nova planta dedicada ao rerefino de óleo lubrificante** usado.

O projeto teve como objetivo **aumentar a produção de óleos básicos de alta performance, ao mesmo tempo em que fortalece a economia circular** ao transformar um resíduo crítico em um insumo de alto valor agregado.

A nova planta foi concebida para operar com processos de alta complexidade, exigindo elevados níveis de eficiência, confiabilidade e flexibilidade operacional. Dentro desse contexto, um dos principais desafios estava associado às colunas de separação do processo, que operam majoritariamente sob vácuo e com diferentes regimes de carga líquida e vapor.

O escopo envolveu cinco torres de processo, responsáveis por etapas críticas de separação da unidade.

Nova planta  
**5 torres de processo**

**1 | Alta eficiência**

**2 | Alta confiabilidade**

**3 | Flexibilidade**

### Solução

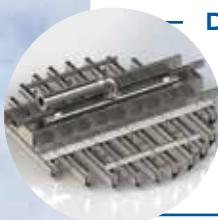
A solução foi definida **em conjunto com a equipe técnica da Clark Solutions**, a partir de uma avaliação detalhada das condições de processo e dos objetivos de desempenho do projeto.

O trabalho contemplou **o fornecimento completo dos internos de todas as cinco colunas de separação da planta**, que

representavam as únicas unidades do empreendimento que demandavam internos de processo, conferindo a essa etapa um elevado grau de criticidade técnica. A definição dos internos foi tratada como um **sistema integrado**, assegurando coerência hidráulica e previsibilidade de desempenho entre as diferentes torres.



#### Distribuidores de líquido



Uso de distribuidores de líquido de alta densidade de irrigação, garantindo distribuição uniforme do líquido mesmo em condições de baixa vazão, típicas de operação sob vácuo.

#### Recheios



Aplicação combinada de **recheios estruturados e recheios randômicos**, escolhidos conforme o perfil hidráulico, a carga líquida e o regime de operação específico de cada coluna.



Dimensionamento com **margens operacionais ampliadas**, considerando cenários de até **1,2x e 1,25x das vazões de projeto**, assegurando flexibilidade

## Resultados esperados

A abordagem adotada permitiu tratar o conjunto das **cinco torres** como parte essencial da confiabilidade global da planta, reduzindo riscos operacionais e garantindo desempenho consistente desde o start-up.

Com a configuração adotada, o cliente projetou:

até  
**↑ 30%**

**Ganhos típicos em eficiência de separação**  
em colunas críticas, quando comparados a soluções randômicas convencionais.

até  
**↓ 57%**

**Redução na perda de carga**  
em aplicações sob vácuo.



**Alta confiabilidade** dos internos e melhor previsibilidade de desempenho, contribuindo para a **continuidade operacional e desempenho sustentado** da nova planta.



Operação afastada das condições de afogamento, com maior **estabilidade hidráulica e flexibilidade operacional**