



Gestión energética óptima a corto plazo de un consumidor industrial de energía térmica y eléctrica en mercados liberalizados

Andrés Ramos

¿Qué problema?

- Gestión energética óptima **a corto plazo** de un consumidor industrial de energía térmica y eléctrica en mercados liberalizados
 - Determinar la operación óptima de una fábrica para satisfacer su plan de producción semanal maximizando sus ingresos por venta de electricidad en el mercado



¿Qué consumidor industrial?

- Fábrica de producción de tableros de aglomerado
- Necesita energía térmica y eléctrica para su proceso:
 - Gases calientes para secar las astillas
 - Electricidad para alimentar motores, prensas, etc.
- ¿De dónde se obtiene?
 - Energía térmica
 - Combustión de biomasa (cortezas, astillas/serrín, polvo de lijado)
 - Caldera de fueloil/gas
 - Motor/turbina de la cogeneración
 - Energía eléctrica
 - Red eléctrica
 - Cogeneración

Situación actual de plan de producción

- El plan de producción semanal se realiza para satisfacer los pedidos o contra almacén
- Diariamente se revisa/realiza otra planificación de la producción
 - Nuevos pedidos, urgencias, etc.
- La planificación es compleja porque incluye
 - La gestión de almacenamientos y combustión de los residuos de biomasa que dependen del proceso productivo
 - Decisión de operación de caldera o quemadores de biomasa

Situación actual en el mercado eléctrico

- Es un tomador de precio
- La venta de electricidad de la cogeneración en el mercado es siempre rentable, luego vendo todos los excedentes
 - Conocida su planificación semanal de producción, estiman su autoconsumo y determinan sus excedentes que ofertan al mercado
 - La cogeneración produce siempre a máxima potencia
- Hay algunas veces que sus costes de producción de electricidad están por encima de precio de mercado
 - Acuden al mercado intradiario para recomprar su oferta

Planteamiento integral

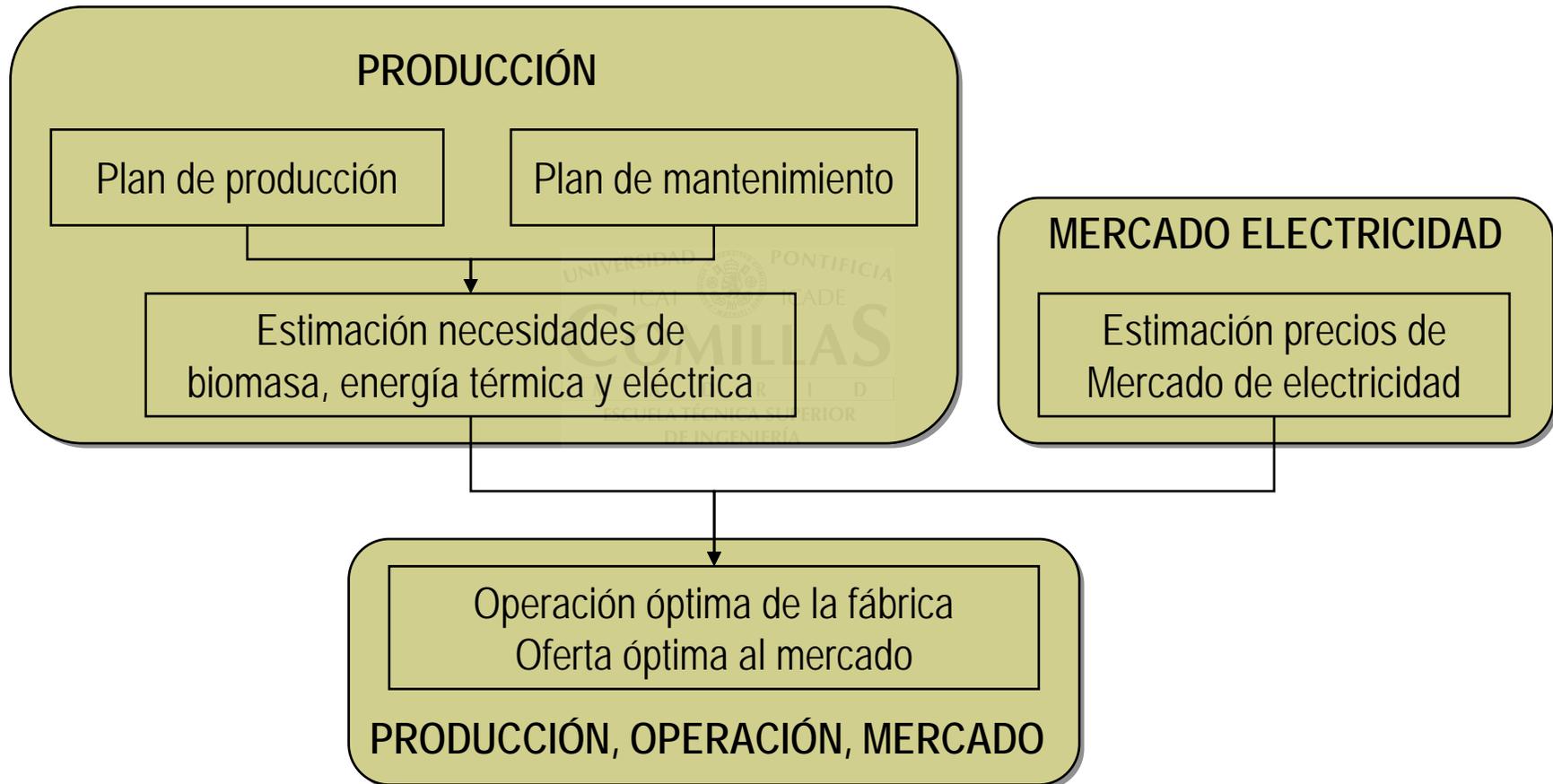
- El consumo de electricidad se puede desplazar parcialmente
 - Trituradoras de madera
 - Combustión de biomasa
- Luego existe cierta capacidad de gestión de la oferta de electricidad



Características del modelo

- Módulo de planificación semanal de la producción desde el punto de vista de consumo de electricidad
 - Analizar características del proceso y de las máquinas, planes de producción históricos
 - Analizar consumos históricos
 - Relacionar matemáticamente ambos
 - Analizar las posibilidades de desplazamientos en el consumo de electricidad
- Módulo de gestión óptima de ofertas en el mercado diario, intradiario y de reserva
 - Estimar precios del mercado de compra y venta para el siguiente día
 - Decidir ofertas óptimas

Diagrama



Extensiones

- Multifábrica
 - Plan de producción coordinado
 - Oferta global de excedentes de electricidad (*portfolio*)

