

Optimización de la producción desde una perspectiva sostenible

■■■■
Ana Gessa-Perera, Inmaculada Rabadán-Martín,
José Antonio Jurado-Martín y M^a del Pilar
Sancha-Dionisio
Universidad de Huelva

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/7077>

La incorporación de criterios de sostenibilidad en la producción industrial es un hecho constatado y reconocido mundialmente como una estrategia clave para la consecución del desarrollo sostenible. Ello implica nuevos escenarios con nuevos retos a alcanzar para la industria, entre los que se incluye el compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del Protocolo de Kyoto (PK), cuya aplicación constituye un verdadero desafío para las empresas incluidas en el ámbito de aplicación de la Directiva 2003/87/CE, ya que el procedimiento vincula la producción industrial a unas cuotas de emisión de GEI.

El propósito general de este trabajo ha sido analizar el impacto potencial de las decisiones operativas sobre las emisiones de carbono en los procesos de planificación y control de la producción industrial. Para ello, se aborda en el mismo las decisiones de optimización de la producción industrial a través de un enfoque integrado, que incluye criterios de sostenibilidad, introduciendo cambios en los modelos tradicionales de optimización que apoyen la toma de decisiones en diferentes escenarios, considerando tanto el coste como la huella de carbono.

La originalidad del trabajo radica en el enfoque adoptado para abordar las decisiones de optimización en la planificación de la producción industrial, contemplando la restricción regulada de las emisiones de CO₂ como fuente de beneficio para la empresa y proporcionando información relevante para la toma de decisiones relativas a inversiones que impliquen mejoras medioambientales en procesos y/o productos (valorización material y energética de residuos, tecnologías limpias, energías alternativas, etc.). En este sentido, además de incluir criterios de sostenibilidad (la limitación de las emisiones de CO₂) para obtener el plan óptimo de producción (mediante la aplicación de un modelo de programación lineal), contempla las posibles vías de ajuste de dichas emisiones. Por un lado, las derivadas de los mecanismos del Protocolo de Kyoto (principalmente el comercio de emisiones de CO₂) y por otro, las alternativas que se utilizan para reducir las emisiones procedentes de sus instalaciones (tales como mejoras en procesos y/o productos). La propuesta realizada no sólo permite evaluar la reducción de las emisiones de CO₂, tal y como se ha puesto de manifiesto en la revisión bibliográfica realizada, sino también analizar la viabilidad económica de las diferentes alternativas asociadas a aquellas, tanto las destinadas a ajustar las emisiones reales como las autorizadas.

Asimismo, la validación de la propuesta realizada mediante la aplicación a un caso real (empresa incluida en el ámbito de aplicación de la Directiva

2003/87/CE, en cuyo proceso productivo se liberan grandes cantidades de emisiones de CO₂ procedentes de la combustión y de la composición química de la materia prima -arcilla-, ha permitido ejemplificar un mayor número de posibles alternativas. Todo ello para la consecución de los dos objetivos prácticos del trabajo:

- 1) identificar las variables de decisión y parámetros que permitan modelizar la planificación de la producción industrial mediante un modelo de optimización.
- 2) analizar y evaluar, mediante la aplicación de un caso, y bajo diferentes escenarios (consumo total o parcial de los derechos de emisión disponibles; inclusión o no de la venta de derechos como fuente de beneficio equiparable a la producción), las consecuencias que sobre la producción industrial tiene la limitación de las emisiones CO₂.

Los resultados obtenidos, mediante el correspondiente análisis de sensibilidad, confirman las implicaciones de la inclusión de criterios de sostenibilidad en la planificación de la producción industrial y por tanto, la utilidad de la propuesta realizada para la toma de decisiones a nivel operativo. Permite a la empresa orientar las actuaciones encaminadas a reducir su impacto medioambiental, evaluando la reducción de las emisiones de CO₂, mediante el análisis de la viabilidad económica de las alternativas asociadas a aquellas. Destaca, del análisis realizado, el papel determinante que ejerce los derechos de emisión disponibles y la cotización de éstos en el mercado de emisiones de CO₂, favoreciendo o no, según el caso, la puesta en marcha de mejoras medioambientales en procesos y/o productos.

REFERENCIA

GESSA-PERERA A, RABADAN-MARTIN I, JURADO-MARTIN J et al. "UNA APROXIMACIÓN INTEGRADA DE LAS DECISIONES DE OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE INDUSTRIAL. ANÁLISIS DE UN CASO" *DYNA Management*. ENERO 2013. Vol. 1-1 p.[No Consta]. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/MN5059>

