

OPTIMIZAR LA COMPRA DE MATERIAS PRIMAS: FORMULACIÓN GLOBAL COMO ESTRATEGIA Y ECONOMÍA

BRUNO DURANTHON

Presidente Director General, A-SYSTEMS

contact@allix-formulation.com - www.allix-formulation.com

Para iniciar, la pregunta fundamental que podemos hacer es: ¿Por qué formular? Si viviéramos en un mundo estable, donde las materias primas no cambiarían ni en calidad, ni en precio, y donde las necesidades de los animales no evolucionarían, unos alimentos con fórmulas fijas serían más que suficientes. Y al mismo tiempo los abastecimientos en materias primas serían más fáciles de administrar. Lamentablemente no es el caso. Por eso una de las grandes aplicaciones de los programas de formulación es, precisamente, la estrategia en las compras de materias primas.

El software clave, para la optimización de las compras, es la Multi-Formulación —o Formulación Global—. Su principio es optimizar simultáneamente todas las fórmulas de la planta, ponderadas por sus volúmenes de producción respectivos.

La Multi-Formulación permite al usuario salir de la resolución « fórmula por fórmula », la cual es demasiado « corta de vista » para ayudarle de alguna manera en las compras de ingredientes. Es correcto que después de las formulaciones individuales se pueden constatar los consumos de materias primas y entonces las cantidades a comprar; cueste lo que cueste. Pero este método es muy poco dinámico y permite pocas simulaciones.

Problemas iniciales

La primera preocupación debe ser la confiabilidad de las proyecciones de producción de los alimentos —en volumen—. En el caso de una producción integrada es relativamente fácil conocerlas. En cambio, para un fabricante de alimentos comerciales este dato es tal vez menos preciso: podrá ser útil estudiar la estabilidad de las soluciones conseguidas en función de variaciones de volúmenes de producción.

El segundo problema a resolver, antes de entrar en los cálculos, es la elección de los precios de materias primas. Un fabricante se encuentra siempre en la situación de

haber adquirido ciertas cantidades de materias primas, y de tener que completarlas con compras adicionales. O, al contrario, de tener que tomar decisiones respecto de cantidades en exceso: almacenaje, incorporación forzada o reventa.

Uno podría pensar: "optimizo las cantidades ya compradas con el precio de compra, y las cantidades a comprar con los precios del mercado". Es un razonamiento que se escucha a menudo y que puede parecer sensato.

Nuestra opinión es otra. Pensamos que es importante optimizar siempre con los precios del mercado porque distinguimos dos cosas:

1. Las compras ya realizadas, que representan un gasto hecho, y para el cual no hay nada que optimizar: en términos matemáticos es una constante.
2. Las compras a realizar, que representan nuestra variable de ajuste, que pueden ser optimizadas al menor coste. Obviamente, las compras a realizar serán optimizadas con el precio de mercado, o de reposición.

¿Cuál es la consecuencia de esta optimización con precios de mercado sobre las compras?. Imaginemos haber realizado una "buena" compra de un ingrediente, es decir que el precio de mercado de este ingrediente haya aumentado después de nuestra compra. El gráfico adjunto nos enseña que, optimizando al precio de mercado, nuestro ingrediente "bien" comprado se consume menos que optimizando al precio de compra. Así, el coste real de uso del ingrediente —y por lo tanto el coste de producción de los alimentos— crece más lentamente que si hubiéramos formulado con el precio de compra, lo cual hubiera causado un sobre-consumo del ingrediente.

Sólo después de haber optimizado con los precios de mercado se considerarán los precios de compra para el cálculo del coste real de producción.

Una vez estas problemáticas resueltas, la Multi-Formulación nos informará sobre los consumos de materias primas: será entonces posible imponer o restringir el uso de una o varias materias primas. Sin embargo, el software utilizado deberá siempre comunicarnos el coste que representan estas modificaciones, tomando en cuenta que la solución sin restricciones de abastecimiento es la solución "ideal", la menos costosa.

Herramienta de simulación

La formulación global puede ser utilizada inicialmente como una herramienta de simulación, para evaluar hipótesis y ayudar al comprador a tomar "buenas" decisiones. Para ello, pensamos que un módulo avanzado de estudios paramétricos globales permitiendo simular una o varias variaciones del contexto es imprescindible. Pues las siguientes simulaciones deben poder estudiarse de manera ágil y rápida:

1. Impacto de la variación de la calidad de una materia prima ¿qué ocurre si la calidad de la soja pasa del 48 a 46 % de proteína?
2. Impacto de la compra de 25 ; 50 ; 75 ... toneladas más de una materia prima
3. Impacto de la variación de precio de una o varias materias primas
4. Estudio del interés de una nueva materia prima ¿a qué precio es interesante, y en qué cantidad?
5. Estudio de la re-venta de una o varias materias primas
6. Etc.

Uso operacional

Por otra parte, la formulación global tiene un uso más operacional cuando se trata de repartir de manera óptima cantidades de materias primas, sobre todo en situaciones de escasez física. En este caso es necesario poder revisar y modificar las fórmulas una a una durante la formulación global. El método de trabajo podría ser el siguiente:

1. Se realiza una optimización global de la producción, sin restricciones de abastecimiento.
2. Se fijan las cantidades disponibles de cada ingrediente.
3. Los especialistas por especie revisan las fórmulas y las ajustan, respetando siempre las restricciones de cantidades disponibles.

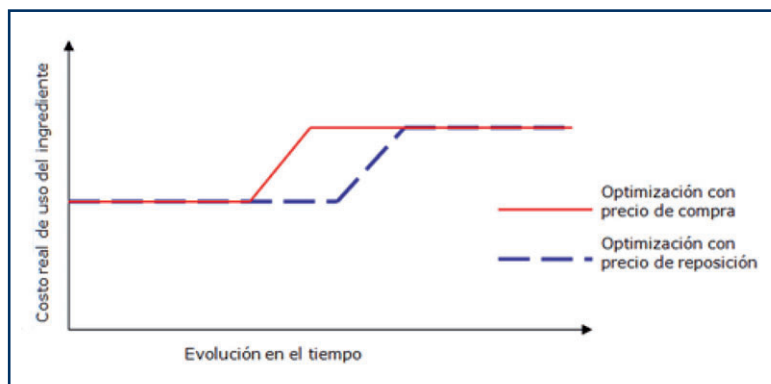


Fig. 1. Comparación de la optimización con precio de compra y precio de reposición.

Otra problemática, a veces más marginal, es la elección de la combinación de materias primas a utilizar en la planta. Cuando el espacio en la planta es limitado y no es posible recibir todas las materias primas interesantes inicialmente en la formulación global, un módulo de optimización de almacenes permite calcular la mejor combinación de materias primas.

El enfoque multi-plantas

El tamaño del problema cambia enormemente cuando se trata de optimizar las compras de varias plantas. Restricciones "locales", es decir vinculadas a las existencias de materias primas de cada planta, pueden sumarse a restricciones multi-plantas. En este caso la formulación global multi-plantas permite optimizar el reparto de materias primas entre todos los lugares de producción.

Una problemática aun más compleja es el caso de la optimización multi-periodos de las compras. Se trata en este caso de optimizar un flujo de materias primas, y solo algunas compañías muy importantes en cuanto a volúmenes de producción pueden justificar una inversión en este tipo de sistemas de ayuda a la decisión. Pero aquí nuevamente los problemas a resolver son muy pertinentes: ¿cómo ejecutar un contrato de compra de materia prima, por ejemplo "x" toneladas a repartir en 3 meses de producción?

La formulación global, a pesar de su coste elevado, es una herramienta fundamental para el fabricante de piensos equilibrados y rápidamente amortizada. Se considera normalmente que su uso razonado representa una ganancia de 0,5 % a 1 % sobre el coste "materia prima" de los alimentos, lo cual es considerable. Obviamente, lo que influirá también en este resultado es la calidad de la asesoría y del soporte que le aportará su proveedor. ●