

## *La aplicación de los gráficos en la didáctica de la traducción científico-técnica*

Manuel SEVILLA MUÑOZ

Fundación General de la Universidad de Alcalá de Henares

Julia SEVILLA MUÑOZ

Universidad Complutense de Madrid

¿De qué servirá que atesoréis muchas verdades si no las sabéis comunicar? Para comunicar la verdad es menester persuadirla y para persuadirla hacerla amable; es menester despojarla del oscuro científico aparato, simplificarla, acomodarla a la comprensión general e inspirarle aquella fuerza, aquella gracia que, fijando la imaginación, cautiva victoriosamente la atención de cuantos la oyen.

JOVELLANOS

### **Resumen**

Los gráficos como sistema de transmisión de ideas cobran una especial importancia en el lenguaje científico-técnico, pues su utilización simplifica y clarifica la comunicación cuando la información es compleja. El traductor que se enfrenta a textos con gráficos puede valerse de ellos para comprender mejor el texto. Del mismo modo, el profesor de traducción científico-técnica puede emplear los gráficos en la clase para hacer más claras las explicaciones y mejorar la comprensión por parte del alumnado.

*PALABRAS CLAVE: Gráfico. Científico-técnico. Traducción. Didáctica. Comunicación.*

### **Abstract**

Graphics as a system of transmission of ideas takes a special importance in the scientific and technical language, since its use makes communication easier and clearer when information is complex. The translator who faces texts with graphics can take advantage of them for a better comprehension of the text. In the same way, the teacher of scientific and technical translation can use the graphics in class to make the explanations clearer and improve the comprehension of the students.

**KEY WORDS:** *Graphic. Scientific and technical. Translation. Didactic. Communication.*

## **Résumé**

Les graphiques comme système pour transmettre des idées acquiert une importance particulière dans le langage scientifique et technique, puisque leur emploi simplifie et clarifie la communication quand les renseignements sont complexes. Le traducteur qui fait face à des textes contenant des graphiques peut les employer comme outil pour mieux les comprendre. De même, le professeur de *Traduction scientifique et technique* peut utiliser des graphiques pour rendre plus claires les explications et améliorer la compréhension des étudiants.

**MOTS-CLÉS:** *Graphique. Scientifique et technique. Traduction. Didactique. Communication.*

## **Introducción**

La representación gráfica forma parte de los sistemas fundamentales que el hombre ha construido para retener, comprender y comunicar observaciones diversas. El gráfico es un sistema de signos completo, independiente y con leyes propias de funcionamiento encaminadas a facilitar una rápida lectura de los datos que proporciona y, por consiguiente, a memorizar dicha información (Véglia y Sevilla, 1993).

La imagen está cada vez más presente en nuestra sociedad, una sociedad que está recibiendo sin cesar un aluvión de información a través de múltiples canales, como los diferentes medios de comunicación (televisión y prensa sobre todo), que recurren con mayor frecuencia a los gráficos para sintetizar toda esa información.

La representación gráfica aparece, en mayor o menor medida, en todo tipo de discursos, sobresaliendo el lenguaje científico-técnico, debido principalmente a que se caracteriza por tratar de transmitir información de forma clara y precisa, para lo que se vale muchas veces de gráficos, con el objeto de hacer que la comunicación sea más rápida y sencilla, más fluida en definitiva. Los gráficos presentan una gama muy variada de tipos; así podemos citar como ejemplo las fórmulas, abreviaturas, esquemas, diagramas, croquis, planos...

Estos signos no verbales son más usados cuanto más «difícil» es el tema que se trata y su utilización se hace necesaria para facilitar la comprensión de lo que

se dice por parte del receptor del mensaje. La dificultad del texto es relativa, porque no depende sólo de lo que se expone, sino también de a quién vaya dirigido ese texto. En ese sentido, un mismo artículo puede ser «fácil» o «difícil» y requerirá más o menos información gráfica o diagramas de distintas características. De este modo, los gráficos pueden aparecer tanto en los artículos de carácter divulgativo, como en los trabajos dirigidos exclusivamente a especialistas en la materia.

En este artículo vamos a estudiar el uso de los gráficos en el lenguaje científico-técnico y la función que cumplen mediante algunos ejemplos prácticos. También analizaremos cómo se puede emplear el elemento no verbal para mejorar la didáctica de la traducción científico-técnica, para lo que utilizaremos varios textos auténticos.

Hemos considerado que la Semiótica es un excelente nexo de unión entre el lenguaje verbal y el gráfico, pues ambos son códigos de signos empleados como medio de comunicación; por ello hemos desarrollado este artículo desde el punto de vista semiótico, siguiendo la teoría de Umberto Eco. Cabe señalar también que las consideraciones expuestas aquí están basadas en nuestra experiencia en la enseñanza de la traducción científico-técnica para universitarios y postgraduados.

### Tipología de los gráficos en los textos científico-técnicos

Las fórmulas, muy conocidas por todos, son la traducción en símbolos (entendiendo símbolo según el sentido que le da Peirce) exclusivamente matemáticos de una función; son el resultado de un cálculo, cuya expresión sirve de pauta y regla para la resolución de todos los casos análogos. Así, la *teoría de la gravitación universal*, según la cual *dos cuerpos puntuales se atraen mutuamente con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de sus distancias*, se puede expresar con la siguiente fórmula:

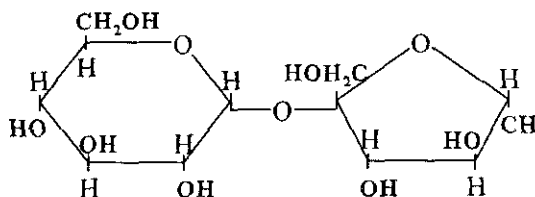
$$F = G \cdot \frac{M \cdot m}{d^2}$$

La fórmula es un texto que resulta de la combinación de signos relacionados entre sí por el código matemático. Los pares significante-significado de Saussure son los siguientes:

Códigos	Significante	Significado
magnitudes físicas	F G M m d	fuerza constante de gravitación universal masa de mayor tamaño masa de menor tamaño distancia
funciones matemáticas	= · — 2	igualdad producto división segunda potencia

A efectos prácticos, resulta más cómodo trabajar con la fórmula que con su enunciado y, por otra parte, ¿es más clara la expresión verbal que la fórmula?

En Química, las fórmulas representan la estructura atómica de las moléculas, de manera que de forma rápida se puede saber cuántos átomos de cada elemento químico conforman un determinado compuesto. La fórmula simplificada del azúcar (*sacarosa* para los bioquímicos) es la siguiente:  $C_{12}H_{24}O_{12}$ , es decir, una molécula con 12 átomos de carbono, 24 de hidrógeno y 12 de oxígeno. Sin embargo, para saber cómo son los enlaces entre esos átomos y cuál es la distribución espacial de la sacarosa habría que recurrir a otra fórmula más gráfica y compleja:



La tabla correspondiente de los significantes-significados de la teoría de Saussure sería la siguiente:

Códigos	Significante	Significado
nomenclatura química	C H O — números	átomo de carbono átomo de hidrógeno átomo de oxígeno enlace químico cantidad de átomos de cada elemento

Esta fórmula, al igual que la simplificada, sigue siendo una representación, una traducción como en el caso de las fórmulas matemáticas, pero en este caso se emplean símbolos químicos relacionados entre sí por un código de nomenclatura química. Las reglas que hacen posible la codificación de las fórmulas constituyen convenciones reconocidas internacionalmente; en el caso de la nomenclatura química existe un organismo, IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*), encargado de establecer las reglas necesarias para mantener una comunicación independiente de cualquier lenguaje verbal.

Las fórmulas, de Física, Química o cualquier otra disciplina son *reproducciones de unidades combinatorias* (333): unidades expresivas relacionadas con los objetos que representan gracias a una convención reconocida, *formando un continuum totalmente ajeno al de los posibles referentes, y puestas en correlación arbitrariamente con una o más unidades del contenido.*

Hay otros sistemas gráficos de significación que tienen por función transmitir información de forma concisa. Suelen ir integrados en textos donde se detalla de forma exhaustiva el tema que se está tratando, aunque el gráfico en sí mismo posee la suficiente información para que el entendido en la materia pueda comprender el texto sin necesidad de leerlo. A medida que aumenta el grado de especialización de los textos y se dirigen a un público más especializado, el gráfico adquiere mayor importancia que el texto y éste puede ser inexistente o reducirse al que se incluye dentro del gráfico, como sucede con un mapa o un plano; pero no por ello pierden fuerza semántica, al contrario, pues, como confirma Eco (263), *el lenguaje verbal es el artificio semiótico más potente que el hombre conoce; pero que, a pesar de ello, existen otros artificios capaces de abarcar porciones del espacio semántico general que la lengua hablada no siempre consigue tocar.*

A estos sistemas de códigos se les puede incorporar formas y colores para que el gráfico no sólo transmita información, sino que también pueda provocar en el observador ciertas reacciones y sensaciones. Son estímulos programados, según Eco (343), *elementos no semióticos destinados a provocar una respuesta refleja en el destinatario.* Se incluyen más adelante tres ilustraciones de un estudio (*ciclo productivo del ganado ovino de leche, ciclo vegetativo de la vid y lactancia artificial de cabritos, según las normas clásicas de Quietet*), en las cuales se resumen los aspectos más importantes del tema que se desarrolla en el texto del que se han extraído. En el estudio se tratan temas técnicos, pero está dirigido a receptores no especializados, por lo que en su elaboración se cuidó especialmente su apariencia con el objeto de invitar a su observación y cautivar la atención del lector potencial (en este artículo se ha suprimido el color, por lo que pierden parte de su función como estímulos). Estos gráficos son signos para Saussure, porque constituyen

artificios comunicativos; también lo son para Peirce en el sentido de que están en lugar de otra cosa, y lo mismo se podría afirmar en el caso de Eco, quien los clasificaría como *invenciones*, teniendo en cuenta el modo de producción del signo, pues *el productor de la función semiótica escoge un nuevo continuum material todavía no segmentado para los fines que se propone y sugiere una nueva manera de darle forma para transformar dentro de él los elementos pertinentes de un tipo de contenido* (347). Estos diagramas persiguen la simplicidad interpretativa, por lo que no se han seguido reglas que pudieran ser desconocidas para el lector, sino que se ha establecido un nuevo código. Puede ocurrir, si el diagrama no está hecho correctamente, que el significado que se perciba no coincida con el que se pretendía al producir el gráfico-signo; entonces, no hay comunicación, o la comunicación resulta incompleta.

Hay diagramas donde se representa el objeto de una forma más realista, como el *esquema de una quesería*, donde no se necesitan demasiados conocimientos previos para poder captar su significado. En él se ha recurrido a *estilizaciones* (337) como manera de representar las máquinas empleadas en una quesería y se relacionan mediante *vectores* (340) que indican el camino (dirección y sentido) seguido por los productos y subproductos en el proceso de transformación de la leche en queso. No obstante, si se pretende profundizar en el tema se hace necesaria la explicación del dibujo (por muy realista que sea) con un texto o, al menos, una clave donde se especifiquen, como en el caso del corte de las cubas de cuajar *Alfavat*, las diferentes partes de lo que se representa.

En la producción de otros diagramas se tienen en cuenta una serie de reglas y el destinatario debe conocerlas para ser capaz de interpretar el gráfico y conocer su significado completo. Esto ocurre en la ilustración sobre cogeneración, extraída de un texto especializado en temas energéticos, donde aparece un diagrama de flujos en el que la anchura de las flechas indica a escala el porcentaje de energía que se dedica a la producción de electricidad o calor, y el sentido de las mismas muestra qué parte de la energía inicial se dedica a la producción de electricidad y calor o se pierde. En el texto de *Scanvision*, un anuncio aparecido en una revista especializada, la representación de la máquina sigue las convenciones del dibujo técnico y, mientras algunas líneas representan partes de la máquina otras indican los ejes de elementos de sección circular, las superficies rayadas son piezas de la máquina cortadas, y las líneas discontinuas muestran componentes que están ocultos y que no se ven desde el lugar en que se encuentra el observador.

En el *diagrama del proceso productivo de una industria quesera*, extraído de un proyecto de ingeniería, se emplean signos que no tienen por qué ser conocidos por el destinatario; por ello se incluye una leyenda donde aparece la relación entre el signo gráfico y su equivalente verbal, la traducción verbal de cada signo gráfi-

co o el *interpretante* de Peirce. Nos encontramos con un código de formas (círculo, cuadrado, triángulo, flecha y línea) y un código de trazos para la línea. Aunque esto no aparece explicado en la leyenda, parece evidente que la línea y el sentido de las flechas (ambos signos son *vectores*) establecen la relación entre los demás signos.

## Los gráficos en la traducción científico-técnica

Una vez vista la importancia del lenguaje gráfico en el mundo científico-técnico y algunas de sus manifestaciones, comprobaremos con unos ejemplos de textos empleados como ejercicio de traducción de qué manera se puede utilizar esta forma de comunicación en la enseñanza de la traducción científico-técnica.

El profesor deberá ante todo *mentalizar* a los alumnos de la importancia de los gráficos para la comprensión del texto en el que se halla, pues más de un traductor ha ignorado este sistema de signos y no ha traducido los gráficos, los ha conservando en la lengua extranjera, con lo que ha provocado una pérdida de información, pérdida que puede ser parcial e, incluso, total, en el caso de los textos cuya información se halla en los gráficos y las frases sólo aportan algunos datos aclaratorios, pero no esenciales para la comprensión de la información.

El docente deberá realizar una adecuada y gradual selección de textos con información gráfica, con el objeto de ir conociendo de forma paulatina la amplia gama de los textos científico-técnicos, los distintos tipos de gráficos que pueden contener y la función que desempeñan dentro del texto en cuestión, así como la importancia que puede tener para la traducción, al contener gran parte de la terminología del texto.

Vamos a considerar una clase práctica en la que se adquieran los conocimientos de traducción trabajando con textos auténticos. Hemos de evitar en la medida de lo posible la denominada *traducción pedagógica*, en la que se trabaja con textos creados especialmente para la clase; los alumnos han de acostumbrarse a trabajar con textos susceptibles de convertirse en encargos de traducción o que ya han formado parte de encargos de traducción.

En el texto de la cuba de cuajar *Alfavat MkIV*, un fragmento de un folleto publicitario, aparece un corte de la máquina en sus dos versiones. Gracias a estos dibujos, de fácil comprensión por haber seguido para su elaboración una convención de representación suficientemente conocida, y a la clave, que relaciona la imagen gráfica de los componentes de la máquina con expresiones verbales, los alumnos pueden ver cuál es la parte de la máquina representada por los signos verbales que ignoran o entienden parcialmente.

Para facilitar la búsqueda por parte de los alumnos de los términos en la lengua destino, sería muy conveniente que el profesor, antes de iniciar la traducción, explicara con el vocabulario específico de la lengua destino el funcionamiento y las partes de otro modelo de cuba sobre un dibujo. También cabe la posibilidad de explicar previamente el lugar que ocupa una cuba de cuajar en la fábrica de queso, utilizando para ello material gráfico (por ejemplo, el esquema de un catálogo publicitario en el que aparecen dibujadas las máquinas y el diagrama de un proyecto de ingeniería donde se detallan todas las operaciones que tienen lugar en la quesería, que se incluyen en este artículo).

Una vez proporcionados a los alumnos estos datos, se realizará la traducción de los textos, al tiempo que se estudiarán los problemas traductológicos que vayan surgiendo, haciendo hincapié en el proceso realizado por los alumnos para llegar a la equivalencia adecuada. Para finalizar, el profesor puede aportar gráficos similares publicados en la lengua destino, con la finalidad de realizar una crítica de dicha traducción, lo que resulta muy interesante porque suele haber muchos fallos en la traducción de gráficos.

El siguiente ejemplo consiste en una ilustración de un artículo sobre cogeneración en el que se compara, en un diagrama de flujos, la producción de energía eléctrica y calor por dos métodos: por separado de forma convencional y mediante un único proceso (cogeneración). El texto del artículo está traducido, pero no las ilustraciones. Aun disponiendo del texto en español, la traducción de la ilustración resulta difícil, debido a las abreviaturas que aparecen.

Con el objeto de poder analizar en clase el proceso de traducción de este texto, conviene entender el gráfico, para lo que se hace necesario explicar las reglas que rigen un diagrama de flujos y, por consiguiente, cómo debe interpretarse el mismo; después, resulta imprescindible explicar que la letra griega  $\eta$  representa el rendimiento (tanto en inglés como en español). Los alumnos podrán deducir entonces que  $\eta_{el}$  es *electrical yield* (rendimiento eléctrico: el porcentaje de la energía aplicada al proceso que se emplea en la producción de electricidad), puesto que está en la parte del gráfico en la que se representa la producción de electricidad. Del mismo modo,  $\eta_{th}$  equivale a *thermic yield* (rendimiento térmico: el porcentaje de energía consumida que se utiliza en obtención de calor), pues está en la flecha que se dirige a la producción de calor (puede que los alumnos llegaran a la conclusión de que  $\eta$  representa el rendimiento, ya que en el gráfico se iguala a cantidades numéricas que representan porcentajes). Las otras abreviaturas,  $\eta_{mech}$  (*mechanical yield*) y  $\eta_{gen}$  (*generation yield*), requieren un mayor esfuerzo, pero allanará el camino una explicación inicial en la que se aluda a la cogeneración como sistema de producción de energía eléctrica y térmica. En este texto se puede observar que la ilustración contiene más información que la parte



verbal, quizá porque el autor pensara primero en el dibujo y luego lo tradujera a palabras.

El último ejemplo es un anuncio de una máquina (*Scanvision*) para la detección, por rayos X, de partículas extrañas en botes de alimentos. La parte verbal del texto se reduce al mínimo: una brevísima presentación, las características técnicas y las partes de la máquina. El dibujo (una sección de la máquina) facilitará la comprensión del texto, aunque será necesario explicar primero el código gráfico empleado en el dibujo para representar la máquina.

## Conclusiones

Si bien podríamos añadir más ejemplos, los gráficos presentados ya son bastante representativos y muestran perfectamente cómo los diagramas que aparecen en los textos técnicos pueden ser considerados como un lenguaje empleado para aclarar o ilustrar conceptos.

*El dibujo cumple distintas funciones: puede convertirse en un elemento accesorio en un texto, tener la misma importancia que las palabras o eclipsarlas completamente cuando la información que se quiere exponer sea demasiado compleja; como afirma Eco (261):*

Es cierto que cualquier contenido expresado por una unidad verbal puede ser traducido por otras unidades verbales; es cierto que gran parte de los contenidos expresados por unidades no verbales pueden ser traducidos igualmente por unidades verbales, pero igualmente cierto es que existen muchos contenidos expresados por unidades complejas no verbales que no pueden ser traducidos por una o más unidades verbales, a no ser mediante aproximaciones imprecisas.

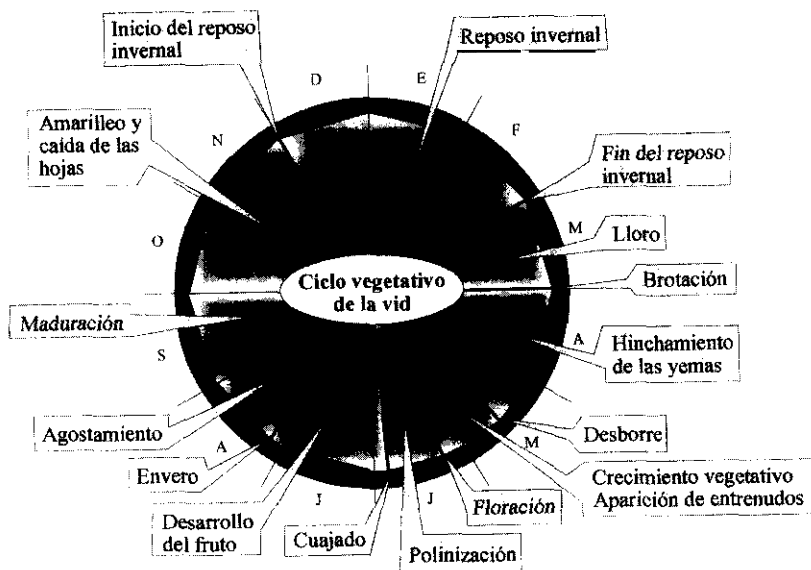
Las claves de los diagramas pasan a ser diccionarios valiosos en los que se relacionan los signos de un código verbal con los signos de un código gráfico; constituyen instrumentos que ayudarán a los alumnos en su búsqueda de los signos de la lengua término que corresponden a los de la lengua origen.

Además de esta utilidad terminológica para la traducción de textos científico-técnicos, el lenguaje gráfico puede ser empleado en la didáctica de la traducción de este tipo de textos como una herramienta para facilitar la labor del docente en la explicación de temas poco conocidos por el alumnado y conseguir que mejoren la comprensión tanto del texto que se va a traducir como de las explicaciones del profesor. De este modo, sólo se ha de ahondar en los diferentes códigos empleados para poder interpretar estos textos elaborados con signos gráficos en lugar de signos verbales.

Los gráficos, por tanto, no deben ser ignorados sino considerados elementos de gran utilidad terminológica y didáctica y cuya traducción a la lengua destino se ha de realizar en todos los casos, dada la importancia del mensaje que contienen, imprescindible la mayoría de las veces para comprender el texto en el que se encuentran.

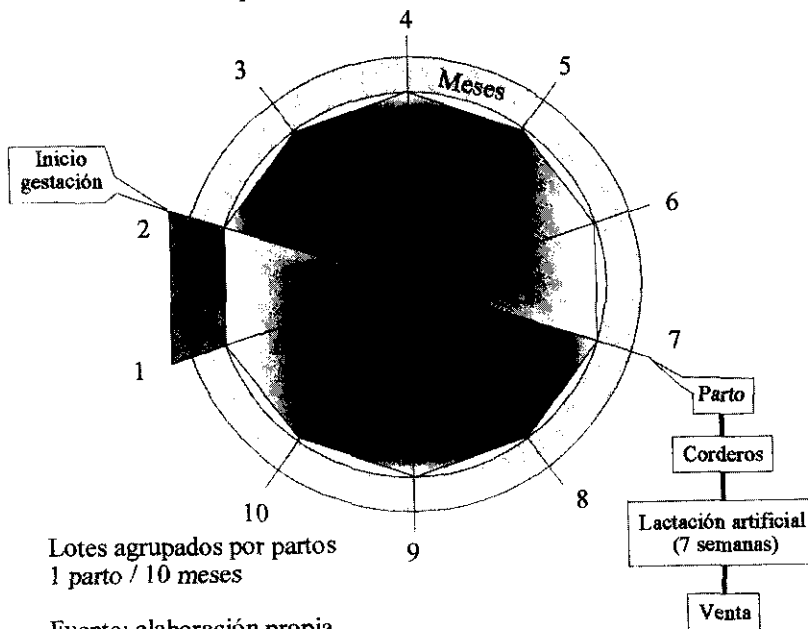
## Bibliografía

- ACEÑA PALOMAR, J.M.; LORENTE REBOLLO, T. (1993): «Hacia un modelo general de integración funcional de los signos verbales y no verbales: un modelo específico de los signos icónicos», *Didáctica (Lengua y Literatura)*, 5, 13-16.
- ALFA-LAVAL (s.a.): *Alfavat MkIV curd making system*.
- ECO, U. (1976=1995<sup>5</sup>): *Tratado de Semiótica general*. Barcelona, Lumen.
- H&H = HAMM & HAK (1990): *Quick Frozen Foods International*, octubre.
- MAILLOT, J. (1997): *La traducción científica y técnica*. Traducción del francés de Julia Sevilla Muñoz. Madrid: Gredos.
- MOUCKA, L. y KÖHLER, H.W. (1997): «Motores diesel para modernas plantas de cogeneración», *Oilgas*, nº de febrero.
- PEIRCE, C.S. (1978): *Écrits sur le signe*, rassemblés, traduits et commentés par G. Deledalle. Paris: Le Seuil.
- SEVILLA MUÑOZ, M. (1994): *Planta de elaboración de queso manchego de 12.000 litros de leche/día de capacidad en el polígono industrial de Toledo*. Madrid.
- SEVILLA MUÑOZ, M. y PUEBLA DEL PRADO, A. (1997): *Estudio para la recuperación del medio rural mediante el establecimiento de un centro de formación interdisciplinar en El Casar de Escalona (Toledo)*. Madrid.
- SEVILLA MUÑOZ, J.; SEVILLA MUÑOZ, M. (1995): «La traducción de textos agronómicos: problemas y propuestas», *Actas de las IV Jornadas de lenguas para fines específicos* [Univ. de Alcalá de Henares, noviembre de 1994], 523-530.
- STORK INTER IBÉRICA (s.a.): *Líneas completas para queserías Stork*.
- VÉGLIA, A.; SEVILLA, J. (1993): «Les graphiques dans le cours de français langue étrangère», *IV Congresso Luso-Espanhol de Linguas Aplicadas as Ciências*, organizado por las Universidades de Évora y Extremadura, en Évora del 23 al 25 de septiembre de 1993.

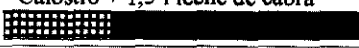




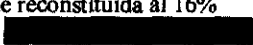





Fuente: elaboración propia

**Ciclo productivo del ganado ovino de leche**



Fuente: elaboración propia

Días	Cantidad diaria	Nº de tomas
0-7	Calostro + 1,5 l leche de cabra 	3 ◆◆◆
8	0,75 l leche de cabra + 0,75 l H <sub>2</sub> O 	3 ◆◆◆
9	0,75 l leche cabra + 0,75 l leche reconstituída al 3% 	3 ◆◆◆
10	0,75 l leche cabra + 0,75 l leche reconstituída al 6% 	3 ◆◆◆
11	0,375 l leche cabra + 1,125 l leche reconstituída al 12% 	3 ◆◆◆
12-15	1,5 l leche reconstituída al 16% 	2 ◆◆
16-31	1,5 a 1,8 l leche reconstituída al 16% 	1 ◆
32-34	1 l leche reconstituída al 16% 	1 ◆
35-36	0,5 l leche reconstituída al 16% 	1 ◆



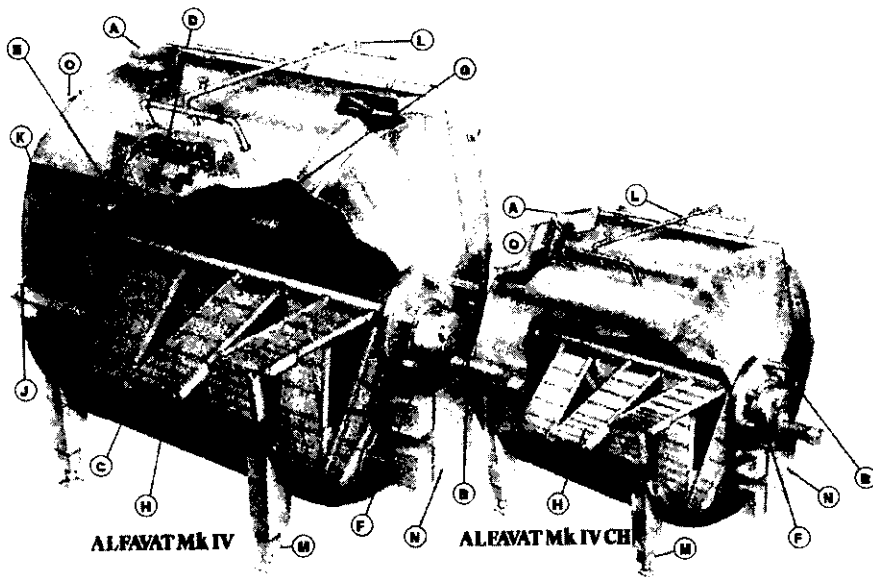
## Alfabat Mk IV curd making system

### Working sequence and advantages

The impressively simple combination of cutter/stirrer blades on the same frame makes it possible for the content to be stirred or cut simply by reversing the direction of rotation of the main shaft. This provides great cost savings cutting out down-time as well as unnecessary labour. The quality of the curd is also by this means, perfectly maintained.

#### KEY TO DIAGRAMS

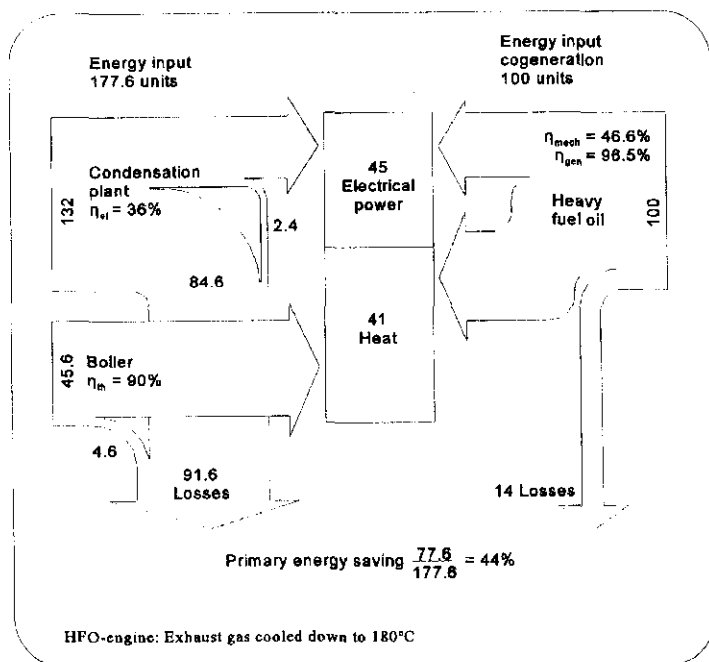
- |   |  |
|---|--|
| A. Vent   | H. Combined cutter/stirrer frames          |
| B. Drip valve                                     | J. Lift point                              |
| C. Heating jacket                                 | K. Steam intel                             |
| D. Hoist motor (Alfavat Mk IV only)               | L. CIP manifold                            |
| E. Cutter/stirrer drive shaft                     | M. Adjustable legs                         |
| F. Main drive unit                                | N. Frequency controller and junction boxes |
| G. Whey strainer/filter pipe (Alfavat Mk IV only) | O. Manway                                  |



Fuente: Alfa-Laval

## Motores diesel para modernas plantas de cogeneración

Fig. 2. Energía total de entrada para generación separada de electricidad y calor (izquierda) y para cogeneración (derecha) para motor V32/49 HFO.

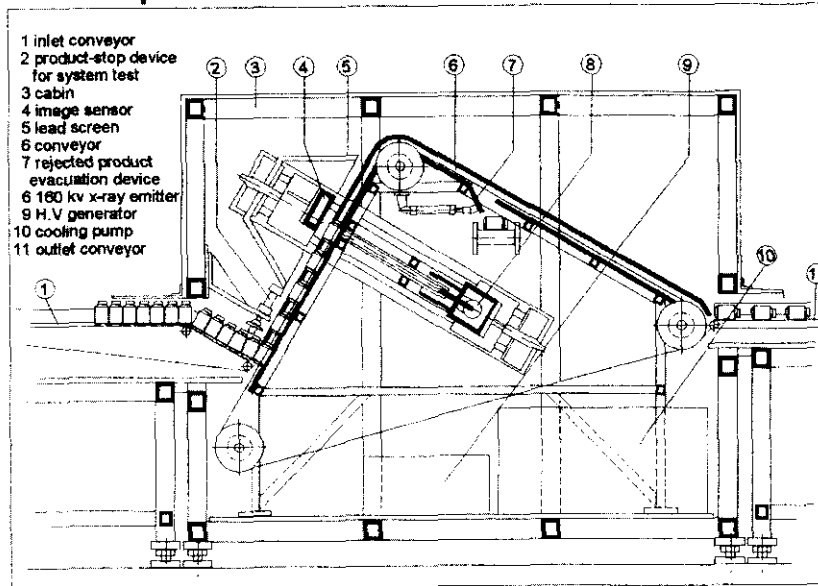


En la figura se muestra claramente la ineficiencia del actual sistema de generación convencional separada de energía eléctrica en plantas de condensación y calderas térmicas (lado izquierdo del diagrama). De un total de energía de 177,6 «unidades de energía» casi 92 «unidades» se pierden como calor residual. Esto corresponde casi al 42 por 100 de la energía usada.

No obstante, el mismo porcentaje de potencia eléctrica y calor se puede obtener con la generación combinada de energía eléctrica y calor, cogeneración CHP (combined heat and power) con sólo 100 «unidades de energía», de las cuales sólo se pierde el 14 por 100. Esto significa que el rendimiento total de la planta, usando motores diesel quemando HFO, se sitúa por encima del 80 por 100. El ahorro de energía primaria (ASUE 06/91) iguala  $(177,6-100)/177,6=44$  por 100, tomando como ejemplo al motor MAN B&W Diesel tipo V32/40.

Fuente: Moucka, L. y Köhler, H.W.

# SCANVISION



## X RAY DETECTION SYSTEM FOR FOREIGN PARTICLES IN FOOD PRODUCTS,

Such as: metals parts, glass, stones and bones inorganic materials

Scanvision placed on production line, detect contaminants into glass jars, cans, traifs at very high speed.

Scanvision is fully automatic, no operator required, user frendly programmable.

Scanvision is manufactured stainless steel! IP 65 standard, easily washable.

- Inspection width (mm) 460 230 115
- Inspection speed (mm/sec.) 250 500 750
- Line aquisition frequency (msec/line) 1.55 0.76 0.38
- System resolution: 0.4 mm

 **ASH**  
Advanced System House

10146 Torino via Carlo Capelli 93  
Telefono 011/710350 - 729416  
Telex 224050 - Telefax 793613

Fuente: H&H