

---

**PROPUESTAS**


---

## ***Prensa y Matemática como instrumentos de comprensión del mundo***

José Carrillo Yáñez

*Enmarcado en una visión del mundo como una realidad compleja, este artículo trata de poner de relieve los beneficios que el trabajo coordinado entre Matemática y Prensa puede reportar a la formación del estudiante como persona integrada en la sociedad de forma crítica. Ello se hace a través de comentarios a actividades concretas de aula, los cuales explicitan claramente un papel del profesor como dinamizador de los aprendizajes de los alumnos (lejano, por tanto, del mero expositor-transmisor de conocimientos) y asimismo consciente de los valores que puede desarrollar.*

Aún no resulta redundante insistir, por una parte, en la importancia relativa de las cosas y por otra en el relevante papel que cada una de ellas desempeña. Claro está que esta frase necesita de posteriores aclaraciones, en aras a descartar aparentes contradicciones y de obtener un marco de referencia común tanto en forma como, sobre todo, en contenido entre el autor y los lectores de este artículo.

Hay cosas (actividades, trabajos, pensamientos...) que son sistemáticamente menospreciadas, frente a otras presumiblemente de un valor superior, poniéndose así de manifiesto el escaso conocimiento de la existencia de intrincadas relaciones entre todas ellas. La comprensión del mundo, de la vida, de nuestra existencia como una realidad compleja, lejos de reduccionismos simplistas y destructivos, nos permite vislumbrar la importancia de cualquier acontecimiento, sin magnificarlo, pero tampoco menospreciarlo. De esta forma, podemos ser algo más conscientes del papel que

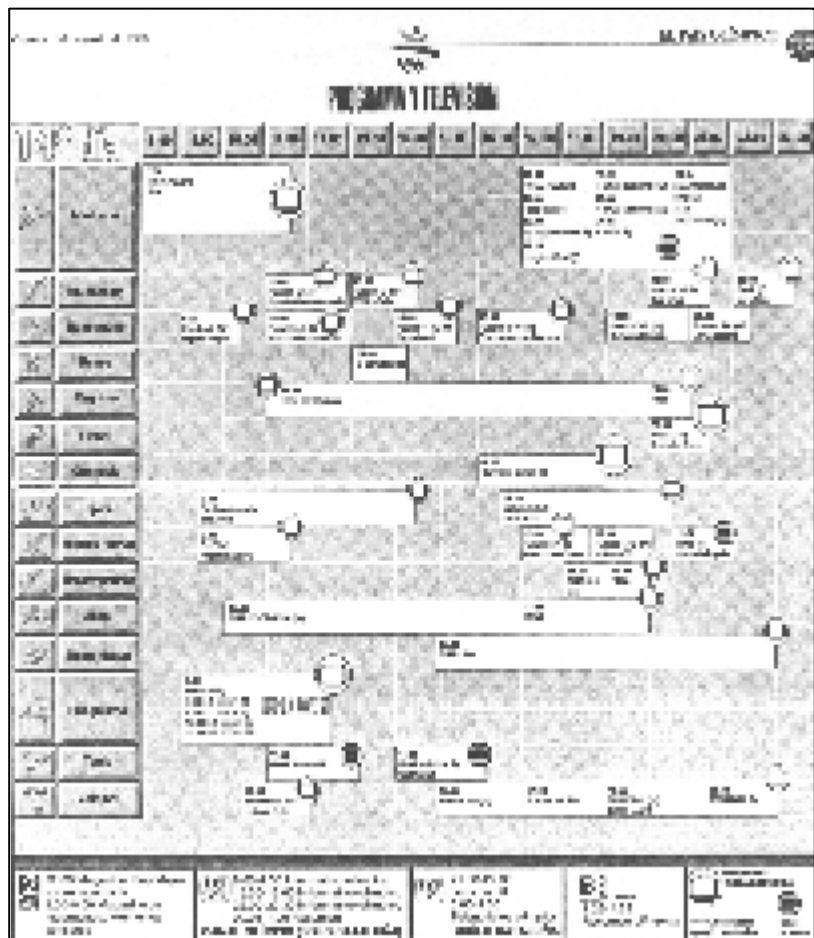
desempeña cualquier actividad humana o no humana, situando su importancia en una justa medida.

Una actividad humana obviamente destacable es la de la enseñanza. *Hay mucho que hablar en este 'mundo' de la enseñanza.* Es una frase muy al uso que, en muchas ocasiones, encierra una decepción por parte del profesorado o de los padres, o de los propios estudiantes; sin embargo, muchos la suscribiríamos si con ella se entendiera que todo análisis de eventos educativos requiere la congregación de múltiples factores. Pero no es diferente en este aspecto de otras actividades humanas, perfumadas en gran medida con la fragancia de la complejidad. Esta característica, cuando somos conscientes de ella, en lugar de llevarnos a una simplificación carente de sentido, nos conduce a planificar acciones y a acumular esfuerzos encaminados a una mejor comprensión del complejo hecho en cuestión. Así pues, en general, sería deseable que inclu-

yéramos en nuestra existencia un deseo y elementos que posibilitaran una mejor comprensión de la misma, del mundo que nos rodea, de nosotros mismos...

La enseñanza, la educación en su globalidad, no pretende en sus ideales otra cosa que la integración progresiva del estudiante en la sociedad. Es un acto de *encaje* que debe ir más allá. No es el encaje del pájaro en su jaula. Es un encaje participativo y crítico al mismo tiempo. No creo que esto sea exclusivo de la enseñanza no universitaria; todo lo contrario, creo que es aplicable a cualquier acto de enseñanza y, más aún, a cualquier acto de aprendizaje. Sí, aprender algo es dar un paso hacia la comprensión de nuestra existencia, y en este camino no puede ser excluida, con lo que enlazamos con la idea inicial de la importancia de todas las cosas, disciplina alguna. Centrándonos en la disciplina que nos ocupa, la Matemática (o las Matemáticas), diremos que, concebida más como *rama del saber* que como disciplina, aporta, como cualquier otra, factores, perspectivas y métodos. La concepción propia de la Matemática o de su enseñanza se ve influenciada por la concepción del papel personal y colectivo a desarrollar por el individuo, y, de forma similar, ésta se ve asimismo influenciada por aquélla.

En el terreno de lo colectivo entra en juego inexorablemente el tema de la comunicación, el cual entiendo tintado como el resto de actividades humanas: objetivo de la comunicación entre personas es comprender y comprenderse mejor. Por ello, entender elementos y códigos de comunicación es acercarse a la comprensión anteriormente citada. Aquí confluyen, por tanto, muchas disciplinas o ramas del saber; una de ellas es la Matemática, que ayuda a sistematizar, resumir y simbolizar información. Matemática y Prensa coinciden en el objetivo de hacer operativa, entendible la información, así como en el objetivo de participar en la formación de personas críticas, agentes de un acercamiento comprensivo a la realidad.



Ahora bien, esta coincidencia puede conducir a un servicio mutuo que es preciso definir. El empleo de material de prensa por el profesor de Matemáticas puede responder a varias razones y llevarse a cabo de diferentes formas, dependiendo, por centrar un poco el problema, de su concepción de la Matemática y su enseñanza. Es

obvio, como ha demostrado la literatura de investigación en este campo, que un único material, un único diseño, tras ser puesto en acción por varios profesores, se ve plasmado en propuestas o actividades de aula que pueden generar características incluso dispares del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello conviene ejemplificar todo lo anterior a través de un cierto nivel de desarrollo de algunas actividades de aula.

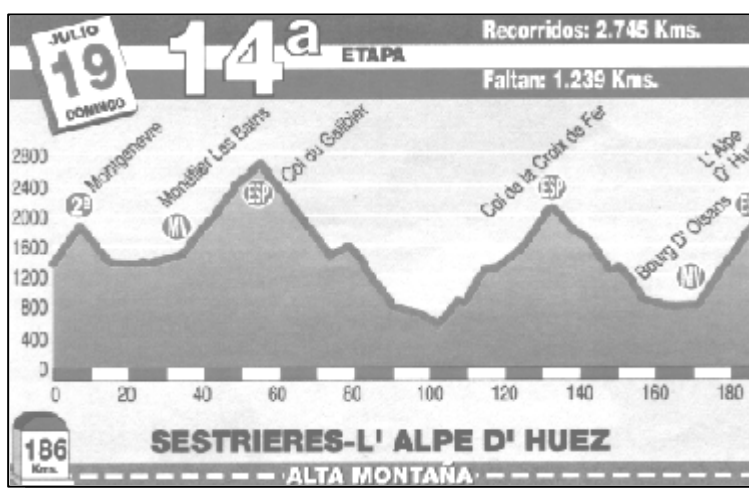
### Programación televisiva

Por ejemplo, en *Programación televisiva* (Herrera y otros 1994, 9-10) se intenta que el alumno sea capaz de interpretar la información presentada en forma de tabla *irregular*, así como analizar críticamente las ventajas y desventajas de la misma.

El cuadro siguiente presenta la programación televisiva del 7 de agosto de 1992, el decimocuarto día de los Juegos Olímpicos de Barcelona. Obsérvalo y contesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué deportes fueron los más televisados ese día?

- ¿A qué hora fue mayor la oferta televisiva?
- ¿Hubo alguna hora a la que no retransmitieran ningún deporte?



- ¿Qué deporte ocupó más horas de emisión, el piragüismo o el tenis?
- ¿Qué deportes fueron los menos televisados?
- ¿A qué hora sólo era retransmitido un deporte?
- ¿Qué ven-

taja tiene esta forma de presentar la información?

- Inventa otras preguntas.

No se trata de mostrar al alumno los códigos interpretativos, sino de que él mismo los vaya descubriendo con ayuda de su sentido común, la confrontación con las respuestas de otros compañeros y una buena dosis de paciencia. Una buena ampliación de esta actividad consiste en proponer la elaboración de una tabla análoga, aunque más reducida, con idea de que los alumnos pongan en juego de forma activa los procedimientos relativos a la actividad inicial.

### Un «Tour» inolvidable

También recurrimos a la prensa para diseñar *Un Tour inolvidable* (Herrera, 1994, 70), tema de gran actualidad en los últimos años, requisito que debe cumplir, por lo general, cualquier actividad que utilice la prensa como recurso o soporte.

Si emocionante fue el Tour del 91, no se le quedó a la zaga el del 92, cuyo ganador fue el corredor español Miguel Induráin.

Precisamente, una de las etapas más duras

fue la que transcurrió entre Sestrières y L'Alpe d'Huez, como muestran los gráficos.

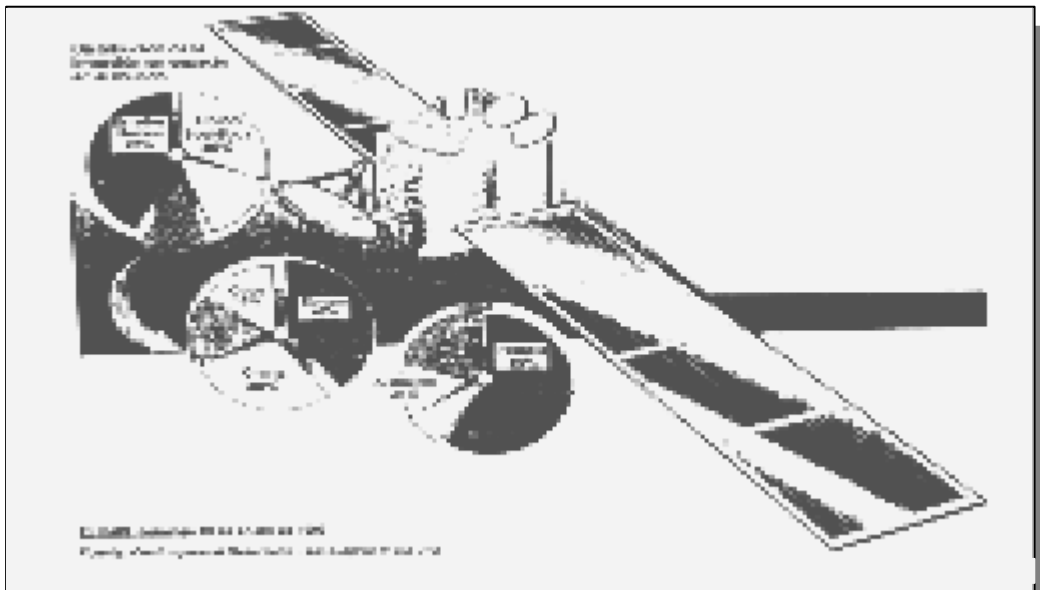
- ¿A qué altitud se encuentra la salida?
- ¿En qué kilómetro de la etapa se halla el Col du Galibier?
- Señala todos los puntos del recorrido que estén a una altitud de 1.600 m.
- ¿Qué coordenadas (distancia, altitud) tienen las metas volantes?
- En el eje de abscisas se ha tomado como unidad el km. ¿Qué unidad se ha tomado en el eje de ordenadas?, ¿por qué razón se ha hecho así?
- Indica si la gráfica es ascendente o descendente en los siguientes tramos: del km 30 al 60; del 60 al 150; del 35 al 125; del 0 al 186.
- ¿Cómo es el tramo de carretera inmediatamente anterior e inmediatamente posterior a un puerto de montaña? ¿Y a un valle?
- Como puedes ver, la etapa es dura, pero la gráfica exagera un poco. ¿En qué se nota?
- Cambia la escala de los dos ejes y construye la gráfica en papel milimetrado. Toma 2 cm para representar cada 20 km. del eje de abscisas y 0.5 cm. para representar cada 400 m. del eje de ordenadas.

Es más complicada que la anterior, pro-

fundizando en la comprensión de gráficas que expresan relaciones entre dos variables, una sobre el eje horizontal y otra sobre el vertical. Además, es bastante útil para distinguir el perfil de la gráfica del movimiento (por ejemplo, si los ciclistas fueran por una carretera como indica la gráfica, no habría la misma distancia entre 20 y 40 que entre 40 y 60). Pone al alumno, por otra parte, de forma crítica ante la información a través del estudio de las escalas empleadas. Todo ello, finalmente, concebido como actividad del alumno; es decir, el papel del profesor en esta actividad es provocar la curiosidad, motivar la búsqueda de respuestas a los interrogantes planteados y de nuevos interrogantes, coordinar las discusiones, pero no dar soluciones prematuras, con la permanente excusa de falta de tiempo.

#### Carrera espacial

Por otra parte, en *Carrera espacial* (Nieto y otros, 1994, 77) se presenta un gráfico de sectores que encierra mucha información. Profundizar en ella da pie al tratamiento de porcentajes, y el manejo de éstos permite recíprocamente adentrarnos más en la información que da el periódico. (Es un exponente claro del servicio mutuo entre Matemática y Prensa).



Esto se hace a través de cuestiones que no son obvias, pues si las actividades apoyadas en la prensa se diseñan en base a preguntas demasiado evidentes, la mecánica de las respuestas podría ahogar fácilmente cualquier reflexión sobre la información mostrada.

Observa con detenimiento el siguiente gráfico aparecido en un diario y descríbelo en tu cuaderno.

- ¿Qué proporción, respecto de su inversión actual, tendría que aumentar EEUU para equipararse con la antigua Unión Soviética?
- ¿Qué tanto por ciento aporta España a la carrera espacial?, ¿y Europa?, ¿y EEUU?
- Ordena de menor a mayor las aportaciones de los siguientes países: Alemania, Italia, Francia y Japón.
- ¿Cómo tendrías que modificar el segundo círculo para situar en él a Francia?
- ¿Cómo tendrías que modificar el tercer círculo para situar en él a China?
- Inventa tres preguntas.

### Repoblación forestal

Finalmente, una actividad como *Repoblación forestal* (Nieto, 1994, 102) motiva la siempre delicada utilización inicial de los números negativos, al mismo tiempo que da pie a una discusión sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente.

Nuestro país viene sufriendo durante los últimos años graves daños medioambientales como consecuencia de la deforestación provocada por los innumerables incendios producidos en la época estival. Debido a ello, es necesario poner en práctica un plan de reforestación que intente paliar esos efectos.

Si en Andalucía, desde el año 1989, se vienen quemando un promedio de 15.000 hectáreas por año y se repueblan unas 12.000:

- ¿Qué superficie de árboles existía hace 3 años respecto a la actual?
- ¿Qué superficie de árboles existe actual-

mente respecto a la que existirá dentro de 4 años.

- Si con el esfuerzo de todos se consigue reducir el número de incendios y, por ejemplo, el número de hectáreas quemadas anualmente se reduce a 7.000, ¿en cuántos años se recuperará la cantidad de hectáreas perdidas desde 1989 si se mantiene el nivel de repoblación?

Como las anteriores, está ideada como actividad del alumno, demandando del profesor un papel de coordinador e institucionalizador de los aprendizajes del aula. Además, pone de relieve la concepción de la enseñanza de la Matemática (extensible a cualquier materia) como actividad dotada de valores para la persona.

He procurado presentar una serie de actividades, suficientes en número como para ejemplificar las ideas iniciales y no demasiadas por las necesarias limitaciones en extensión del artículo, aunque pueden idearse muchas más, algunas de las cuales están elaboradas en los libros citados. Por otra parte, como he dicho anteriormente, su aplicación en el aula dependerá en gran medida de las concepciones del profesor sobre la Matemática y su enseñanza.

Para terminar, decir que he querido resaltar la viabilidad del servicio mutuo entre Matemática y Prensa como un camino más que permite acercarnos a una comprensión crítica de la realidad.

*José Carrillo Yáñez es profesor del Departamento de Didáctica de las Ciencias de la Universidad de Huelva.*

### Referencias

- HERRERA, CARRILLO, CARRETERO, GUEVARA y NIETO (1994): *Gráficas. Manual de Matemáticas. Primer ciclo de ESO*. Barcelona, Octaedro.
- NIETO, GUEVARA, CARRETERO, CARRILLO y HERRERA (1994): *Números. Manual de Matemáticas. Primer ciclo de ESO*. Barcelona, Octaedro.