

E estadísticas de cine

Hay estadísticas de cualquier tema, también de cine. Algunas son tan chocantes como la que recoge la tabla 1, para fans de las películas de Rambo¹. Es una simple estadística descriptiva que no va más allá de las frecuencias de tiroteos y decesos. De ella se desprende alguna conclusión, como la virulencia creciente de la serie; y alguna sospecha, como su posible relación con la abstinencia sexual...

Claro que hay otras estadísticas de cine más respetables. El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte publica varias², como las que recogen las tablas 2 y 3, que se refieren a 2011. También en ellas hay sólo recuentos, sin el apoyo comunicativo de los porcentajes. Mayor elaboración presenta, en la misma web, la *Encuesta de hábitos y prácticas culturales* realizada por la División de Estadísticas Culturales ministerial, que nos informa de las preferencias del público español según edades, distribución geográfica, época del año y condición social. La muestra considerada está formada por 16.000 personas residentes en España mayores de 15 años y hay una extensa descripción metodológica de la inferencia realizada.

Estadísticas en el cine

Como vemos, hay muy diferentes estadísticas que se ocupan del cine pero, a la inversa ¿qué hay?, ¿se ocupa el cine de la estadística? La presencia de ésta en las pantallas es muy escasa, aunque algo se encuentra.

En *El Apartamento* (*The Apartment*. Billy Wilder. 1960), un diálogo entre Jack Lemmon y Shirley MacLaine, nos ofrece uno de los típicos chascarrillos a propósito de la media³:

—He estado leyendo una estadística sobre accidentes y enfermedades. El ciudadano neoyorkino entre los 20 y los 50 tiene dos resfriados y medio por año.

—¡Qué gran responsabilidad la mía!

—¿Por qué?

—Porque como yo no me resfrío, para que no fallen las estadísticas otro infeliz ha de tener cinco resfriados.

También se bromea con la media aritmética en *Los Simpson*. En el episodio n.º 9 de la primera temporada, titulado «Jacques, El Rompecorazones» (*Life On The Fast Lane*, 1990), Marge acude a una bolera. Para jugar debe ponerse el calzado adecuado. El encargado le pregunta:

—¿Qué número calza, por favor?

—El 43

—¿43? —dice el encargado, que no encuentra zapatos del número solicitado—. ¿Se apañará con un 44 y un 42?

La media aritmética en otros casos es tomada como un pronóstico de cumplimiento en plazo fijo. *El manantial de las colinas* (*Jean de Florette*. Claude Berri. 1986) es una recomendable película basada en una novela de Marcel Pagnol, un drama rural abundante en matemáticas agrarias. El personaje Jean de Florette dice a su vecino:

	Rambo I (1982)	Rambo II (1985)	Rambo III (1988)	Rambo IV (2008)
«Malos» que Rambo mata con camiseta	1	12	33	83
«Malos» que Rambo mata sin camiseta	0	46	45	0
«Malos» que Rambo mata en total	1	58	78	83
«Malos» muertos por cómplices de Rambo	0	10	17	40
«Buenos» muertos por «malos»	0	1	37	113
Total de muertos	1	69	132	236
Personas muertas por minuto	0,01	0,72	1,30	2,59
Tiroteos a Rambo sin que le pase gran cosa	12	24	38	2
Escenas en que «malos» torturan a «buenos»	2	5	7	3
Escenas de sexo	0	0	0	0

Tabla 1

Salas de exhibición		Recaudaciones	
Número de cines	752	Largometrajes españoles	53.508.545,89 €
Número de pantallas	3.877	Largometrajes extranjeros	247.566.392,07 €
		Total	301.074.937,97 €

Tabla 2

Largometrajes exhibidos		Espectadores	
Largometrajes españoles	209	Largometrajes españoles	8.218.822
Largometrajes extranjeros	730	Largometrajes extranjeros	37.860.248
Total	939	Total	46.079.070

Tabla 3

—No tenemos, propiamente dicha, una estación de lluvias. Según las estadísticas de los últimos 50 años establecidas por el Observatorio de Marsella: abril, 6 días de lluvia; mayo, 5 días; junio, 4 días; julio, 2 días; agosto, 3; y septiembre 6... de media.

Llega una larga sequía y Jean nuevamente dialoga sobre el tema:

—Creo que esta noche puede llover.

—¿Por qué? ¿Lo nota en su reuma?

—No, afortunadamente no tengo reuma, pero el cielo, que nos tenía que haber dado 6 días de lluvia en mayo, sólo nos dio 3. Desde primeros de junio tenía que haber llovido 2 veces. Nos debe, por lo tanto, 5 días de lluvia. Y esa deuda en la contabilidad celeste, tiene que ser pagada en las próximas 48 horas.

Luego, las lluvias siguen sin llegar y grita exaltado:

—¿Pero dónde se ha visto una sequía ininterrumpida de 36 días?... ¡Aquí es matemáticamente imposible!



De vuelta a la gran manzana, en *La última noche* (25th Hour. Spike Lee. 2002), sorpresivamente se habla de percentiles en un contexto algo machista:

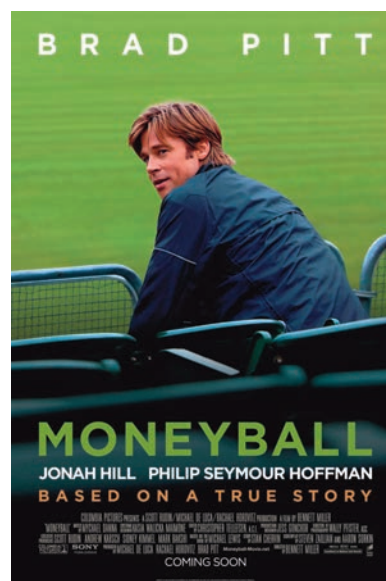
- ¿Sabes qué? Estás en el percentil 62, ahí es donde estás.
- ¿Y eso qué?
- ¿El percentil 62? Es tu clasificación. Todos los solteros de Nueva York competimos por las mismas mujeres, los heteros, claro.
- ¿Y yo estoy en el percentil 62? ¿Soy mejor que el 62% de los solteros de Nueva York? ¿Pero peor que el 38%?
- Que el 37, no existe el 100.
- ¿Y cómo has calculado el 62?
- Entenderlo es toda una ciencia.
- ¿Entenderlo tiene algo de ciencia? Bueno, parece muy científico... dime, ¿cuál es tu clasificación?
- ¿Quieres saberlo? Estoy justo en el percentil 99.

En éste, como en otros temas, la localización en la red de escenas como las anteriores va configurando una estimable librería de recursos (al final del artículo se facilita un enlace de acceso). Ésta nos permite preparar sesiones de aula monográficas estructuradas a partir del visionado de dichas escenas, seguido de la propuesta de actividades relacionadas y la posterior puesta en común de conclusiones.

Las matemáticas del béisbol

Más significativa es la presencia estadística en la reciente *Moneyball: rompiendo las reglas* (*Moneyball*. Bennett Miller. 2011), basada en hechos reales. Siendo una buena película, con 6 nominaciones a los Premios Óscar 2012, tal vez haya sido sobrealorada. En los play-offs 2001 de las Grandes Ligas de Béisbol de Estados Unidos, los Athletics de Oakland (conocidos como los «A's») son derrotados por los Yankees de Nueva York. Los A's son un equipo modesto, con un presupuesto de 38 millones de dólares, mientras que el de los Yankees es de 114 millones. Al día siguiente, la derrota tiene su continuidad también en los despachos, con el fichaje de sus tres mejores jugadores por los rivales. Billy Beane, el manager de los A's (interpretado por Brad Pitt), se rebela contra esa desigualdad económica que contamina la competición deportiva: «Quiero que ganemos, porque eso cambiará el juego». Años antes, Beane fue un jugador prometedor, luego frustrado, que a los 18 dejó una beca de estudios en la prestigiosa Universidad de Stanford por una oferta de fichaje como profesional. Hacia el final de la película dirá: «Una vez tomé una decisión por dinero y juré que no volvería a hacerlo nunca».

Billy conoce a Peter Brand, un economista recién graduado en Yale, que ha desarrollado un minucioso



método para el análisis de jugadores. Los clásicos ojeadores del béisbol recomiendan los fichajes en función del estilo o calidad personal, pero también del palmarés y de la imagen. Brand obvia esos aspectos personales y subjetivos y, en su lugar, cuantifica la aportación de cada jugador a su equipo, elaborando un número índice que tiene en cuenta todas sus estadísticas de pasadas temporadas. Propone «no comprar jugadores, sino victorias». Para él, cada jugador vale «no su precio en el mercado, sino su aportación al juego». Y apostilla: «Se valoran apariencias y prejuicios. Las matemáticas están por encima de todo eso».

Beane aplica los criterios de Brand, para escándalo de los entendidos en béisbol y del propio entrenador, y elabora una plantilla repleta de jugadores infravalorados según el índice de Brand, que han sido descartados por otros equipos. Como él dice, «un corral de patitos feos».

Tras un mal comienzo, en la temporada 2002 los A's encadenan una racha de 20 victorias consecutivas, batiendo el récord histórico. El establishment del béisbol, que ve en peligro su status, suspira aliviado cuando nuevamente los A's caen en los play-offs. Billy Beane insiste en el método con los A's, rechazando una oferta astronómica de otro club, y dos años más tarde consiguen el título. El camino ha quedado abierto y desde entonces es ya seguido por muchos equipos.

La inteligencia frente al dinero

Entre los elogios recibidos por esta película los ha habido de quienes se siguen sorprendiendo de que exista alguna conexión entre cine y matemáticas: «*Moneyball* tiene el mérito de ser una película sobre lo menos cinematográfico, sobre estadísticas» (Cadena Ser 04-02-12). Quien así se expresa no aprecia

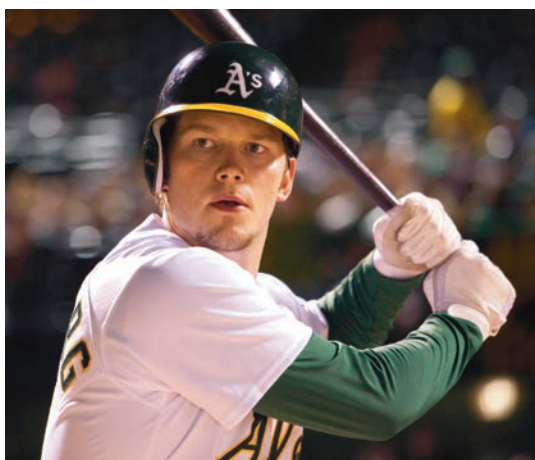
el fondo épico de la historia: el intento de vencer al dinero aplicando la inteligencia. Dice Beane a los jugadores: «Somos contadores de cartas en una mesa de blackjack y vamos a asaltar la banca».

Aunque en esta nueva versión del combate de David contra Goliath, las armas del débil sean matemáticas, la película, como es norma casi universal en el cine, no recrea los aspectos matemáticos, dejándolos bien al fondo en pantallas de ordenador. Las escasas alusiones a porcentajes e índices topan además

con el bajo nivel de popularidad y comprensión que el béisbol tiene en España.

También en el mundo del béisbol la irrupción de las técnicas de decisión en base a la estadística recibió un rechazo basado en la supuesta oposición de la racionalidad frente

a lo emocional y lo estético. Se escribieron comentarios como «arruinan los mitos y el romanticismo del deporte al convertirlo en una ecuación matemática» o «los algoritmos frente al humanismo». Y sin embargo, la estadística ya estaba presente en el béisbol de forma más exhaustiva que en ningún otro deporte, con registros completos temporada a temporada. El béisbol se presta especialmente al control estadístico dadas sus características: cada jugador cumple una función muy específica en su puesto y no cabe la versatilidad de otros deportes de equipo donde los jugadores se dispersan por el terreno y pueden cumplir funciones varias. Lo novedoso era el cambio de la valoración de la calidad individual a la valoración del potencial de eficiencia en el equipo. Esa técnica recibe el nombre de sabermetría.



Sabermetría

Toma su nombre de la SABR o Sociedad para la Investigación del Béisbol Americano. Se habla de ella en el episodio «El béisbol» de *Numbers* (número 8 de la tercera temporada). Dice Charlie Eppes, el protagonista matemático de la serie: «Sabermetría es una forma poderosa de análisis estadístico en el béisbol. La naturaleza física del juego incluye el azar y la diferencia entre un golpe y un fallo puede ser de milímetros o de milésimas de segundo; y cuando tienes situaciones en las que el azar se repite una y otra vez, el análisis estadístico puede aislar y mostrar la actuación humana».

El proceso de selección de jugadores al planificar una temporada se desarrolla hoy día según dos métodos.

En el método clásico de exploración los ojeadores recorren el país y evalúan a los jugadores según cinco aspectos puramente individuales: velocidad en la carrera, habilidad en el bateo, fuerza del brazo, reflejos y fortaleza mental. En su valoración hay una fuerte componente subjetiva. En la película, dice un ojeador: «Ese jugador tiene una novia fea, lo cual significa que tiene poca confianza en sí mismo».

En el método saberométrico, se trabaja con la información estadística, que a veces cuestiona las anteriores apreciaciones. Se elaboran índices varios como, por ejemplo, el llamado «porcentaje pitagó-

Name	G	HR	BB%	K%	ISO	BABIP	AVG	OBP	SLG	wOBA	wRC+	WAR
Andrew McCutchen	158	23	13.1%	18.6%	.198	.291	.259	.364	.456	.360	128	5.6
Neil Walker	159	12	8.2%	16.9%	.134	.315	.273	.334	.408	.322	102	3.0
Ryan Deamit	77	12	6.8%	14.8%	.174	.331	.303	.353	.477	.360	129	1.8
Ronny Cedeno	128	2	6.6%	20.5%	.090	.313	.249	.397	.339	.271	67	1.4
Alex Presley	52	4	5.6%	17.3%	.167	.349	.298	.339	.465	.350	122	1.2
Darrek Lee	28	7	7.1%	23.9%	.248	.397	.337	.398	.584	.422	122	1.2
Garrett Jones	148	16	10.0%	21.8%	.128	.283	.243	.321	.433	.328	107	1.0
Jose Tabata	91	4	10.5%	16.0%	.096	.313	.266	.349	.362	.320	101	1.0
Josh Harrison	65	1	1.5%	11.8%	.103	.304	.272	.281	.374	.287	79	0.8
Chris Snyder	34	3	14.3%	19.3%	.125	.315	.271	.376	.396	.340	115	0.7
Brandon Wood	99	7	7.4%	25.3%	.127	.273	.220	.277	.347	.274	70	0.3
Eric Fryer	10	0	10.3%	24.1%	.000	.368	.269	.345	.269	.363	62	0.3
Pedro Ciriacó	23	0	2.9%	17.6%	.121	.370	.303	.324	.424	.325	104	0.2
Jason Jaramillo	23	0	4.4%	26.7%	.070	.452	.326	.356	.395	.338	113	0.1
Michael McKenry	58	2	7.0%	24.4%	.100	.290	.222	.276	.322	.259	59	0.1
Matt Diaz	100	0	4.8%	19.0%	.065	.324	.259	.303	.324	.280	74	-0.1
Xavier Paul	121	2	5.2%	22.7%	.095	.328	.254	.293	.349	.286	77	-0.2
Dusty Brown	11	0	3.3%	33.3%	.000	.167	.107	.138	.107	.124	-34	-0.3
Chase d'Arnaud	48	0	2.0%	23.8%	.070	.248	.217	.242	.287	.247	51	-0.3
Ryan Ludwick	38	2	14.3%	27.8%	.098	.324	.232	.341	.330	.298	86	-0.3
Steve Pearce	50	1	6.7%	20.0%	.053	.243	.202	.260	.255	.234	42	-0.7
Lyle Overbay	103	8	9.2%	19.7%	.122	.269	.227	.300	.349	.289	80	-0.8
Pedro Alvarez	74	4	9.2%	30.5%	.098	.272	.191	.272	.289	.256	57	-0.9

rico de victorias». Es un método que ha calado. En 2009, el premio Cy Young de la Liga Americana lo obtuvo Zack Greinke, por delante de lanzadores con mayor número de victorias que él. En base a valoraciones saberométricas se consideró que si no había ganado más partidos había sido por la baja calidad del resto del equipo, pero que su aportación a las victorias conseguidas era superior a la de los otros jugadores. Lo cual ejemplifica la idea básica de este método: los números deben ser analizados en su contexto.

La indiferencia por el béisbol en nuestro país conduce a la sorpresa inicial al conocer que hay tantos trabajos, incluso congresos, sobre estadística al servicio de dicho deporte. Pero hay que saber que su repercusión en EE.UU. es enorme y que varios de sus jugadores están entre los deportistas mejor pagados del mundo. Lo cual suscita una pregunta: ¿por qué en nuestro idolatrado fútbol aún no se han desarrollado métodos similares? En cualquier deporte donde circula el dinero, éste parece abrir una brecha entre las posibilidades de unos y otros equipos. Tal vez un uso inteligente de la estadística diese un vuelco a la tortilla de nuestra «liga bipolar»⁴.

$$\left(\frac{H+BB+HP}{AB+BB+HP} + \frac{3(TB-H)}{4AB} + \frac{R}{H+BB+HP} \right)$$

RICKEY EXPLAINS HIS EQUATION, in which the first cluster of symbols stands for offense, the second for defense, and G (for game)

GOODBY TO

$$\left(\frac{H}{AB} + \frac{BB+HB}{AB+BB+HB} + \frac{ER}{H+BB+HB} - \frac{SO}{8(AB+BB+HB)} - F \right) = G$$

represents the results or efficiency of the team. In both groups H stands for hits, BB for bases on balls, AB for times at bat, in offense group HP stands for hit by pitcher, TB for total bases, R for runs, in defense group HB stands for hit batters, ER for earned runs, SO for strikeouts and F for fielding.

SOME OLD BASEBALL IDEAS

Usos sociales

El episodio «Sacrificio» de la serie *Numb3rs* (número 11 de la primera temporada) plantea la sabermetría más allá del béisbol. Fiel al estilo de la serie, entre la trama de acción policial deja apuntes de otra clase, dignos de atención. En este caso, sobre el uso de las matemáticas para el control social y sus implicaciones éticas.

Jonas Hoke es un investigador que tiene en cuenta datos del censo, expedientes académicos, historiales clínicos, hábitos de consumo, etc., para medir el potencial humano. Busca una fórmula que asigne a cada individuo sus probabilidades de éxito, teniendo en cuenta factores geográficos y ambientales. Su compañía planea vender ese estudio al Gobierno, que lo usará para decidir dónde es más rentable hacer inversiones.

Hoke es asesinado por un ayudante que compara esos estudios con las teorías eugenésicas nazis. Se justifica así: «Esa fórmula decidiría si merece la pena instalar ordenadores en los colegios de un determinado barrio. En el mío no había futuro y la informática me salvó la vida. No se puede robar a nadie la esperanza, la oportunidad de tener una vida, y yo hice lo que hice para reventar el proyecto». Larry, el amigo físico de Charlie, hace su crítica en otro registro, el del rigor científico: «Esa fórmula es una profecía que se cumple sola. Si usas números para decidir quién de nosotros tendrá oportunidades, entonces,

por definición, los que no sean elegidos no las tendrán. Eso no es ciencia».

La cuestión que late bajo esa ficción no es ficticia. Las estadísticas permiten conocer la realidad y ésta es el fruto de las condiciones creadas por los intereses dominantes y sus decisiones. Sin embargo, no es inusual la inversión de esas relaciones y que las estadísticas se usen como justificación de esos mismos intereses. Basta pensar en la deriva que ha tomado la gestión de la actual crisis económica. Por ello, la formación estadística y lógica de los ciudadanos en la etapa de educación obligatoria es un deber de responsabilidad social insoslayable para nosotros, sus profesores. Cuando se carece de esa formación, como escribiera Darrell Huff⁵: «la magia de los números anula el sentido común».

Declaraba Morgen Niss, experto de la OCDE para el Programa PISA⁶: «La democracia es una broma si los ciudadanos son analfabetos en matemáticas. La política no son palabras, son números y, al final, sólo se puede juzgar por los números. El ciudadano que no entiende los presupuestos públicos es pasto de la verborrea de los políticos».

Continuará...

JOSÉ MARÍA SORANDO MUZÁS
IES Elaios, Zaragoza
<decine@revistasuma.es>

1 Encontrada en <www.blogdecine.com>

2 <http://www.mcu.es/cine/IN/estadisticas/index.html>

3 Los enlaces para ver las escenas de éste y anteriores artículos, se encuentran en: <http://catedu.es/matematicas_mundo/Cinemateca.htm>

4 En baloncesto ya hay pasos en esa dirección: <http://basket-research.blogspot.com/>

5 Huff, D. (2011): *Cómo mentir con estadísticas. Ares y Mares*, Editorial Crítica, Barcelona. Publicado en 1954 y traducido a más de 20 lenguas, es el libro sobre estadísticas más vendido en el siglo XX.

6 Entrevista a La Vanguardia (20-05-2005)