



Estamos preparando la mente de los campeones

Cuadernos de Psicología del Deporte N° 21

*El Rival Interior - Escrito por Gustavo Maure
Inteligencia Paralela - Creación e innovación*

Tomo V - Historia de los Cifras

La Revolucionaria Invención del Cero

Es esencial para desarrollar un concepto matemático que será esencial para el florecimiento de campos como el cálculo y la física en siglos posteriores.



*Si desconoces a tu enemigo y no te conoces,
en cada batalla correrás serio peligro.*

*Si conoces al enemigo y no te conoces a ti mismo,
tus posibilidades de victoria son iguales
a tus posibilidades de derrota.*

*Conoce a tu enemigo y a ti mismo, así,
en cien batallas jamás correrás el menor peligro.*

Sun Tzu "El arte de la guerra"



**Y el número fue lo primero
Sistemas de numeración escritos
de Nuestros Ancestros**

El cero quiere conquistar Europa

Cuando los Hindúes replantearon el sistema

Historia de los números y del prodigioso cero



TOMO I [Los Sapiens liberan su recién adquirida inteligencia](#)

TOMO II [Los Babilonios crean el primer sistema numérico. Hoy perdura el "60"](#)

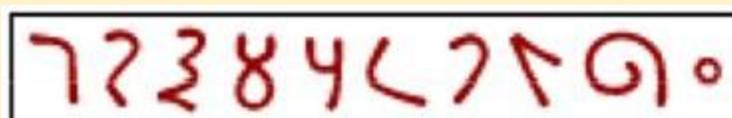
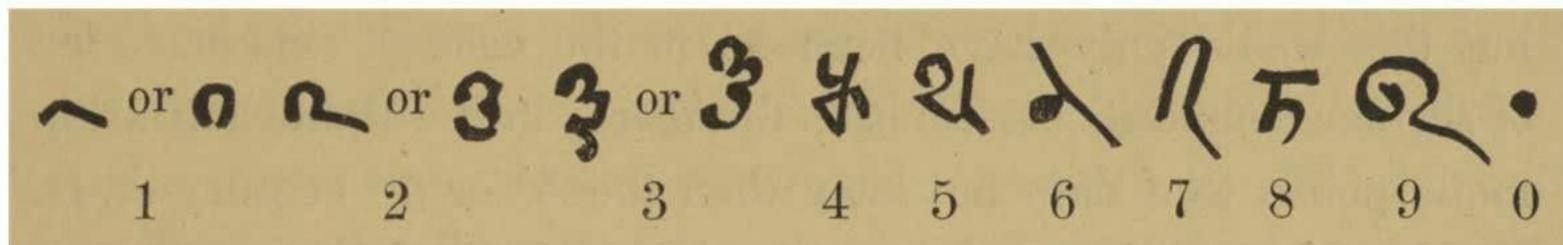
TOMO III [Los Romanos anticipan el futuro con su prodigioso ábaco](#)

“Máxima vis”, o sea, traduciendo libremente, pero recogiendo el sentido exacto pretendido: no descuides lo pequeño si quieres obtener el máximo resultado”

TOMO IV [Nace en la India el sistema numérico que revolucionó el mundo moderno](#)

TOMO V [El “cero” intenta conquistar Europa y le lleva casi “cuatro siglos” o más](#)

Bakhshali manuscript



Introducción. Las resistencias que tuvo la aceptación de los números de posición duró entre tres y cuatro siglos dependiendo de los diferentes estados medievales.

Estos nuevos numerales se independizaron de los dispositivos materiales como el ábaco para representarse con la pluma y el papel. Comparados ambos sistemas las cifras indias tenían notables ventajas; rapidez, facilidad, dejaban una constancia escrita del desarrollo de la cuenta (hoy se entrega un ticket) y fundamentalmente se democratizaba el conocimiento. En lugar de ir a un escriba, “hasta un niño iba a poder calcular.” Incluso facilitaban el cálculo mental de pequeñas operaciones aritméticas.

¿Qué pasó? Creo que hubo una mezcla de excesivo arraigo a lo conocido y temor a lo nuevo. Savater describe la **heterofobia**, como un temor a lo diferente. Se consideraba que como los números provenían de los infieles estos eran diabólicos. La corporación de los escribas calculadores no querían perder su negocio y siempre se proclamaron en contra. Predominaba un pensamiento muy supersticioso. Recordemos que previo a la explosión de la peste negra propagada por las ratas hay evidencias que se habría exterminado a los gatos con el convencimiento que eran un presagio de mala suerte. Con un grado menor, el temor a lo nuevo o diferente sobrevive en el interior del psiquismo humano. De todas formas, como veremos al final del capítulo, una vez aceptados los números, los matemáticos de Europa pudieron hacer importantes avances y contribuciones a la aritmética, entre ellos los signos matemáticos necesarios para el cálculo. $+ - / \times =$

Expansión del 0 y de los números de Posición Indios - La numeración india intenta llegar a Europa

“En el año 773 llegó a Bagdad una embajada India. En su equipaje había un par de tesoros; las cifras y el cálculo. El califa Al-Mansur y los sabios árabes que le rodeaban inmediatamente reconocieron el inestimable valor de aquel presente”.¹ En contraposición, a los europeos les tomaría más de trescientos cincuenta años para poder justipreciar e incorporar semejante descubrimiento cuyas principales virtudes eran la simplicidad y la eficiencia. Inmediatamente el califa ordenó traducir al árabe para divulgar la novedad entre sus sabios.

¹ El imperio de las Cifras y los Números Denis Guedj pág. 52

✦ “mínima cura si máxima vis”, o sea, traduciendo libremente, pero recogiendo el sentido exacto pretendido:
“No descuides lo pequeño si quieres obtener el máximo resultado”



Al-Khwarizmi o Al-Juarismi

Muhammad ibn Musa abu Djafar Al-Khwarizmi, matemático y astrónomo árabe sistematizó y formalizó la numeración india para que pueda ser conocida en árabe y luego se fue transmitiendo a la través de la España ocupada por los árabes. Su nombre, latinizado como “algoritmo”, ha dado origen a un concepto aritmético, algoritmo, y a la palabra española “guarismo”. Nació hacia el año 780, muriendo sobre el 850. Gozó de gran fama como astrónomo, matemático, geógrafo e historiador. Nacido en Bagdad y vivió en esta ciudad, Fue llamado por el califa abasida Al-Mamun, segundo hijo de Harun ar-Rashid, por todos conocido gracias a las "Mil y unas Noches" (Baeza, s.a.), para que se incorporara y fuese miembro de la Casa de la Sabiduría, donde trabajó la mayor parte de su vida.



La difusión árabe llega a Europa a través de Andalucía, territorio árabe en esa época



Viaja a La India a intercambiar conocimientos y queda impactado por la sencillez y simplicidad de la numeración India. En su obra titulada «Tratado de la adición y la sustracción mediante el cálculo de los indios» explica el principio de numeración posicional decimal, reconociendo el origen indio de las cifras. La décima figura, que tiene forma redondeada, es el «cero». Escrito a principio de siglo IX, fue traducido al latín a partir del siglo XII y su celebridad fue tal que llamaron a este tipo de cálculo “algoritmo”, derivado del nombre de Al-Juarismi latinizado.



Sello emitido el 6 de septiembre de 1983 en la Unión Soviética conmemorando el aniversario n.º 1200 (aproximado) del matemático persa

La traducción de Rosen de las palabras de al-Juarismi describiendo los fines de su libro dan cuenta de que el sabio pretendía enseñar:

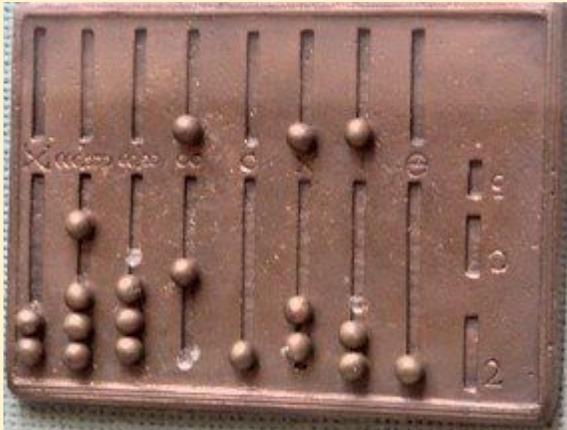
“... aquello que es fácil y más útil en aritmética, tal que los hombres lo requieren constantemente en casos de herencia, legados, particiones, juicios, y comercio, y en todos sus tratos con los demás, o cuando se trata de la mensura de tierras, la excavación de canales, cálculos geométricos, y otros objetos de varias clases y tipos.”

Pero la Iglesia y los europeos siempre tuvieron mucho recelo con la numeración árabe y se la consideraba “diabólica” ya que procedía del Islam. A comienzos de la Edad

✚ 🌀 ✚ “mínima cura si máxima vis”, o sea, traduciendo libremente, pero recogiendo el sentido exacto pretendido:
 “No descuides lo pequeño si quieres obtener el máximo resultado”

Media se conocía y utilizaba en Europa un solo sistema numérico, el romano, que se valía de varias letras del alfabeto para designar números. Estos eran: I, V, X, L, C, D y M. Eran números aditivos, había que sumarlos para determinar su valor.

En los reinos de Castilla, debido a que la unidad de cuenta monetaria, el maravedí, antigua moneda de oro hispano-árabe, había perdido casi todo su valor inicial con el paso del tiempo, es decir fue afectado por la inflación y la devaluación, hubo que crear otros artificios posicionales para que las columnas de cantidades en los libros de cuentas no alcanzaran una amplitud desmesurada. De esta forma, se inventó el calderón, signo en forma de U, que multiplicaba por 1.000 todas las cantidades a su izquierda, de igual forma que la abreviatura de cuento, qº, con el significado de un millón a efectos monetarios, multiplicaba por esta cantidad a todas las magnitudes a su izquierda.



Obviamente era imposible hacer una cuenta escrita con números tan disímiles como los romanos, 188 se escribe CLXXXVIII mientras que 1.000 solo se anota una M. Así que los cálculos los hacían los escribas abaquistas que habían abandonado el sencillo ábaco romano reemplazándolo por el ábaco medieval más complejo y cobraban por hacer las cuentas. La “corporación abaquista” también se opuso firmemente a la introducción de los números indo-arábigos ya que se perdían su fuente de ingresos. Con este sistema hasta un niño va a ser capaz de hacer un cálculo, ...y no se equivocaban.

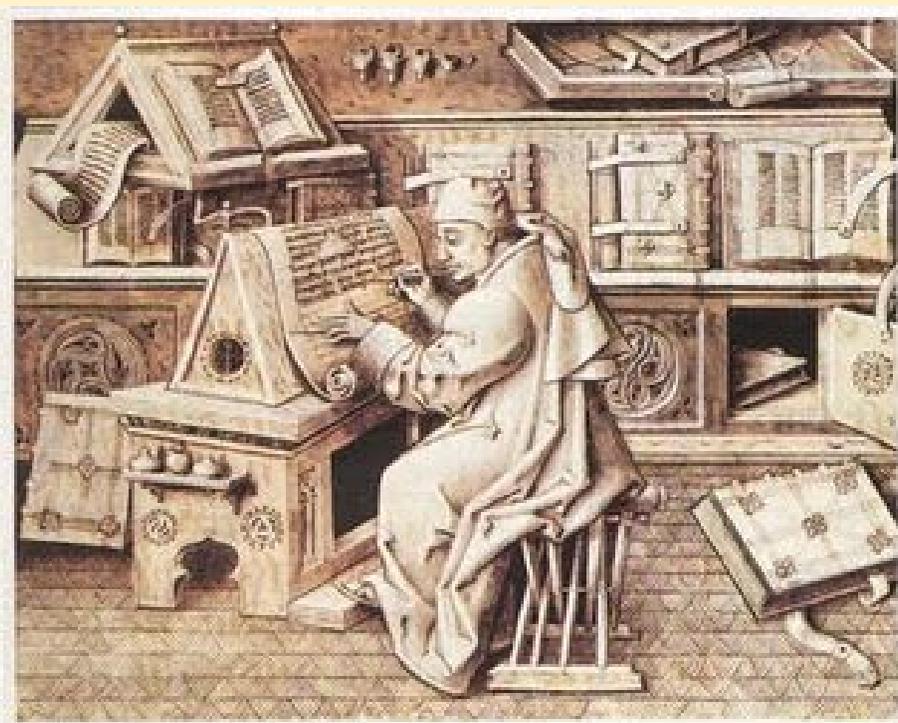
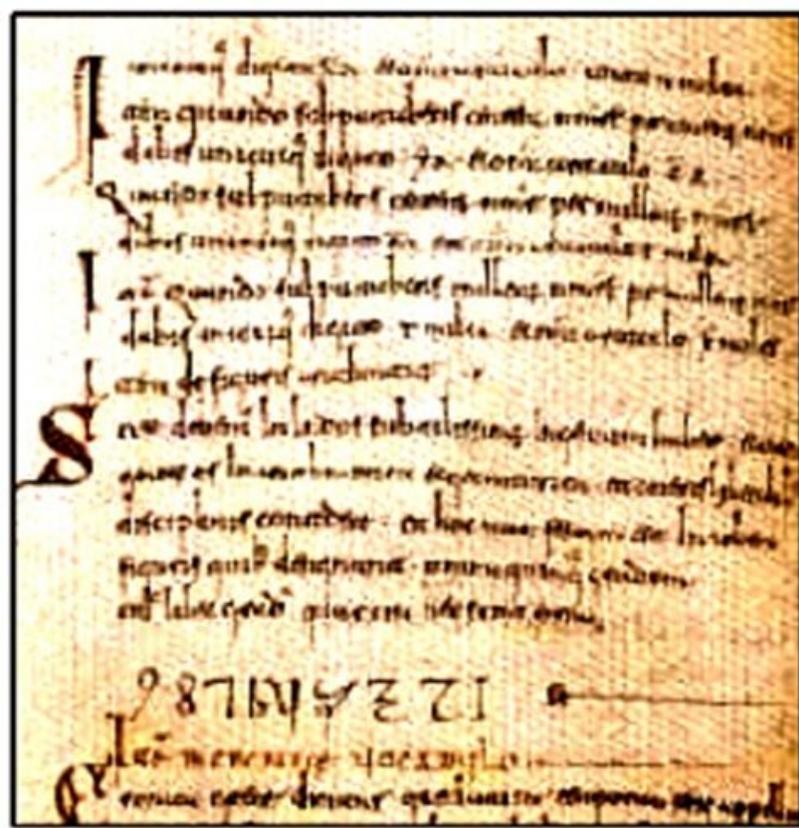
...

A la izquierda el sencillo ábaco roma de líneas verticales. Ver Tomo IV de nuestra historia de los números y el 0.

Así, los árabes lo transmitieron por el Magreb y Al-Ándalus en España, pasando posteriormente al resto de Europa en un proceso de largos y lentos siglos. Los primeros manuscritos europeos que muestran las cifras indias (llamadas entonces «árabes») provienen del norte de España y son del siglo X: el **Codex Vigilanus** y el Codex Aemilianensis. El cero no figura en los textos, pues los cálculos se realizaban con ábaco, y su uso no consideraba necesario. Pero por sobre todo, el cero era difícil de asimilar.



El Codex Vigilanus es un manuscrito impresionante, de 429 hojas de pergamino fino de 445 x 325 milímetros, con un peso total de 26 kilogramos. Está escrito a dos columnas, en letra visigótica, salpicadas en su texto con bellísimas miniaturas e ilustraciones.



En esta copia de enorme valor histórico vemos que los números indios aparecen en orden decreciente y sin incluir al 0

Estos números figuran al principio del Codex, en el folio 12 precedidos del siguiente comentario:

“Y también a propósito de las cifras de la aritmética. Es necesario saber que los indios poseen una inteligencia muy sutil y que los restantes conceptos les ceden el paso en lo que concierne a la aritmética, la geometría y demás disciplinas liberales. Esto se pone de manifiesto de la mejor manera en las nueve figuras a través de las cuales expresan cada grado de no importa qué nivel. Esta es la forma” (traducción de Requena, 2004, p. 307). A continuación, figuran las cifras de la forma que se ve en la ilustración superior.²

² Por: Esteban Hernández Esteve Universidad Autónoma de Madrid Académico de número de la Real Academia de Doctores de España

<http://www.albelda.info/monasterio/introduccion-numeros/>

✚ “mínima cura si máxima vis”, o sea, traduciendo libremente, pero recogiendo el sentido exacto pretendido: “No descuides lo pequeño si quieres obtener el máximo resultado”



Fueron vistos como una curiosidad científica en lugar de ser tomados como un formidable sistema operativo capaz de revolucionar la enseñanza de toda la población. Cosa que tampoco interesaba mucho, ya que se consideraba que el conocimiento era algo reservado a muy pocos eruditos.

El Papa Silvestre II

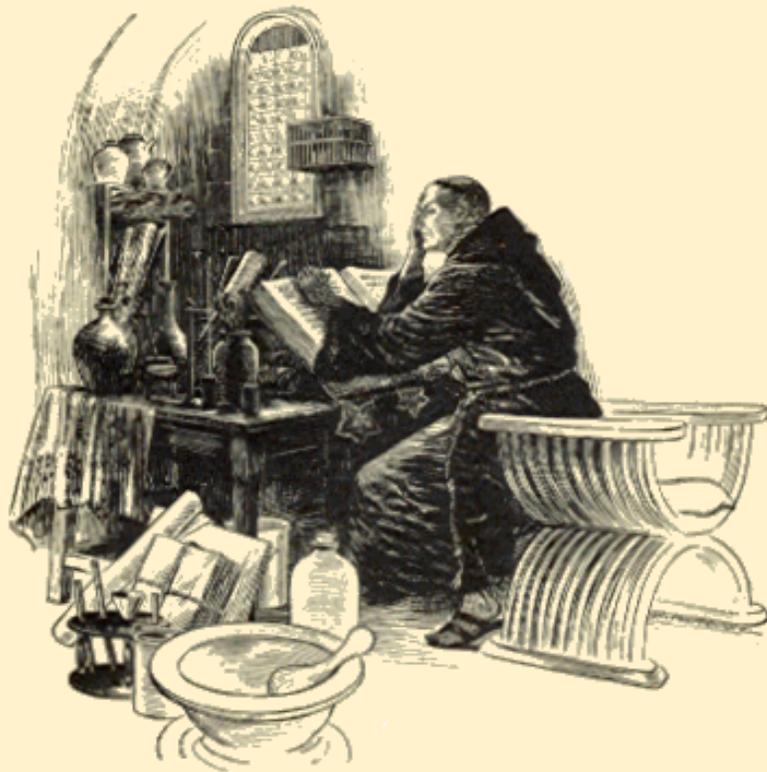
*999 - 1003 de nombre secular Gerberto de Aurillac
Una vida a medio camino entre la religión y la ciencia.*



Se lo llamó el papa matemático, el papa mago y el papa maldito. Intentó imponer la numeración india, lo que encontró enormes resistencias de los sectores eclesiásticos, eruditos, escribas y culturales. Fue un papa que recibió al año 1.000 y es paradójico que en el año que tiene más ceros haya sido un año de enormes resistencias, miedos y prejuicios hacia la nueva numeración india.

Desde niño tuvo una inculcable sed de conocimientos sin importar su procedencia. Uno de los asuntos más sacrílegos que se le atribuyen a Gerbert es la lectura de El Corán en árabe o de las obras de Rhazes, un famoso alquimista. Astrología, matemáticas, música, filosofía, alquimia; astronomía y otras, hicieron de este personaje, una figura mítica y célebre en todo el mundo conocido de entonces. Atraído por la cultura sarracena, Gerberto, disfrazado de peregrino musulmán, se desplazó a Córdoba, la más

importante ciudad de la España musulmana, que constituía un emporio cultural y contaba con una biblioteca con más de 400.000 volúmenes, incomparablemente mejor y más nutrida que cualquier biblioteca cristiana de su tiempo. Allí, según parece, asistió a las clases de una medersa, es decir, de una universidad musulmana y aprendió la numeración indo-arábica.



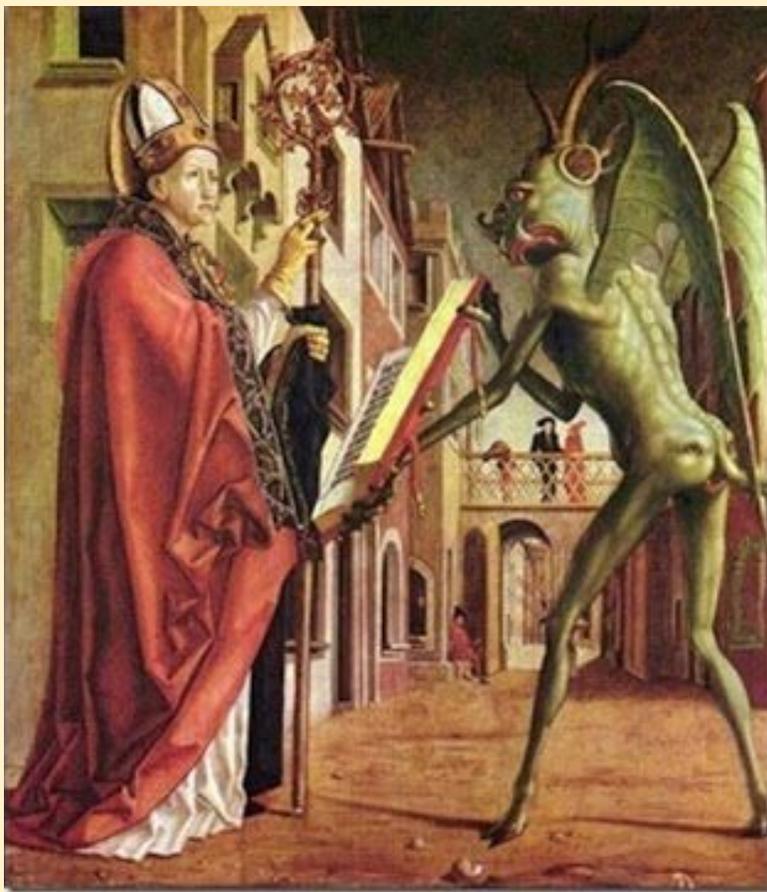
\bar{c}	\bar{x}	\bar{i}	c	x	l	
				1	2	13
				8	1	87
		0		1	9	4 019
0			9	8		400 520
			9	8	9	539
1				8	9	100 065

Ábaco diseñado por Gerberto. “El Papa matemático” (945-1003) A la derecha tenemos los números actuales. Los números indios estaban grabados en los cospeles o calculi. Al dejar una posición vacía Gerberto dejó un espacio que pre anunciaba un Cero. En esos lugares vacantes el Zephir tenía garantizado su lugar. Había que denotar una ausencia

Principio di rappresentazione dei numeri interi per mezzo di apices sull'abaco perfezionato da Gerbert) e dai suoi discepoli Mantenemos el hermoso y musical italiano que acompañaba al ábaco del inteligente Papa Silvestre II

Su libro sobre el ábaco, *Regulae de numerorum abaci rationibus*, redactado hacia el año 980, fue texto de referencia durante mucho tiempo, y en él se explicaba ya el sistema

arábigo de numeración. En dicho libro expone el autor un ábaco nuevo, el ábaco de Gerberto o ábaco de los claustros, como prefieren llamarlo algunos autores alemanes. Su novedad consistía en que en lugar de utilizar una ficha o cospel por cada unidad, se utilizaban fichas de hueso con un número indio grabado en numeración arábica que indicaba la cantidad de unidades que el cospel representaba. No figura el 0, pero de acuerdo a la nueva numeración, quedaba una columna vacía, así en número el 440.520 o en el 100.065



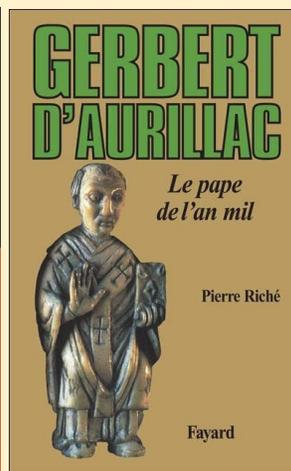
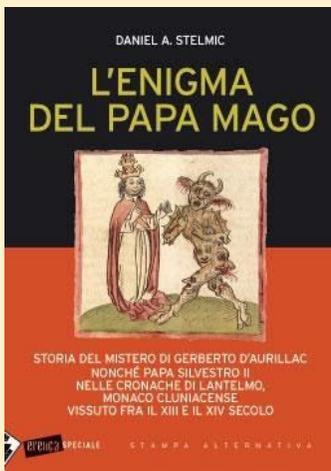
Silvestre II y el diablo en una ilustración de 1460.

Se dice que Silvestre II hizo un pacto con Satanás, quien a su vez le puso como guardiana a un súcubo o demonio femenino, esta demonio se enamoró tan profundamente de sus conocimientos que renunció a la inmortalidad y se hizo mujer y vivió en concubinato



con el pontífice. La leyenda dice que una vez que murieron los dos fueron enterrados en la misma tumba en la catedral de San Juan de Letrán y que de su tumba emana un fluido con poderes afrodisíacos. Se decía que arrepentido de su pacto con el diablo pidió ser descuartizado en su tumba para que el diablo no se lo llevara. Tanto perduraron esas leyendas negras que su tumba fue abierta hacia el 1.300 y se encontraron con que estaba entero y bien conservado

Si bien en Italia abundaban los libros sobre la nueva numeración, estaban prohibidos en todo procedimiento contable con el argumento que eran fáciles de falsificar. Así lo hace el Statuto dell'Arte di Cambio, emitido por el Ayuntamiento de Florencia en 1299, en su rúbrica CI. Ese mismo año, las autoridades de Venecia toman esa misma medida. Todavía en 1348 la Universidad de Padua determinó que el catálogo de sus libros llevara los precios escritos en números romanos: “non per cifras, sed per literas claras”. No por cifras, sino por letras claras, es decir números romanos.



Gerberto había tomado conocimiento de la numeración árabe en una medersa, universidad,



de la importante ciudad musulmana de Córdoba en España, pero no tuvo mucho éxito. En Europa se decía “¿A qué viene esta moda de escribir las cantidades con signos árabes? ¡Eso es cosa del diablo! Las cifras romanas son cristianas y hace siglos que se usan en la Iglesia, mientras que las arábicas vienen de infieles y no se pueden aceptar”.

En cualquier caso, no parece que este códice calara hondo en los medios matemáticos e intelectuales de la época, seguramente por falta de difusión. Pero, con todo lo que suponían de importante novedad para el mundo occidental, tampoco caló el Regulae de numerorum abaci rationibus, como se ha comentado, a pesar del conocimiento y la utilización que se hizo de su ábaco. En efecto, ni los escritos y esfuerzos del Papa Silvestre II y sus discípulos Rémy d'Auxerre, Papias, Fulbert de Chartres o Radulfus de Lieja, entre otros, pudieron vencer la firme resistencia mostrada por el clero y por la civilización cristiana, reacia en general a aceptar las supuestas ventajas del nuevo sistema numeral, tal vez porque había sido diseñado por infieles. De esta forma, puede comprenderse que, en ese primer momento, la difusión de las cifras indo-arábigas quedara restringida a un círculo elitista, el de los aritméticos. El descubrimiento de estas cifras se mantuvo, pues, al principio, en un ámbito casi confidencial. Las explicaciones teóricas sobre el sistema numérico decimal debieron de ser consideradas como una curiosidad científica, más que como la presentación de un formidable sistema operativo. De cualquier modo, lo cierto es que se había plantado ya un jalón, posiblemente el más importante, en el largo camino hacia la aritmética moderna.³



³ Hernández Esteve Aproximación al estudio del pensamiento contable español. De la Baja Edad Media a la consolidación de la Contabilidad como asignatura universitaria.



Gerbert d'Aurillac ecolatre miniature

Leonardo de Pisa, Fibonacci

La mayor parte de las referencias indican que el cero (llamado zephyrum) fue introducido en Europa por el matemático italiano Fibonacci en el siglo XII, mostrando el álgebra árabe en su *Liber abaci* (El libro del ábaco), redactado en latín el año 1202 tuvo un poco más de suerte. Fue el primer libro completo de aritmética práctica utilizando los numerales indo-arábigos. Aunque, por la facilidad del nuevo sistema, las autoridades eclesiásticas lo tildaron de mágico o demoníaco. La iglesia y la casta de los calculadores profesionales —clérigos en su mayoría, que utilizaban el ábaco— se opusieron frontalmente, vetando la nueva álgebra, en muchos lugares hasta el siglo XV.

En realidad Libro del ábaco no era el nombre correcto porque Fibonacci no usa numerales romanos en ningún momento y por consiguiente el ábaco, sino los cálculos a pluma como se llamaba a la forma de calcular con los números indo arábigos. Pero así se llamaba a todos los libros de Aritmética. Tal vez marcando un territorio del que nadie debía apartarse.





Concurso entre la numeración india escrita y el ábaco

No quedaron constancias de estos dispositivos materiales de la edad media

Pero todo parece indicar que se había abandonado el eficaz ábaco romano y se reemplazó por uno más grande

El ábaco de gerberto fue una interesante reedición del portátil y diminuto ábaco romano que combinaba ambos sistemas numéricos. No los números romanos, sino el ábaco. Los antiguos romanos usaban sus números no para calcular, sino para dejar constancia de los resultados de su ábaco de columnas verticales.



En 1280 la ciudad de Florencia prohibió el uso de los números arábigos por los banqueros, ya que se creía que el 0 podría aportar confusión en los cálculos

**Ein Nery geordnet Rech
en biechlin auf den linien
mit Rechen pfeningen: Den
Jungen angenden zu heif
lichem gebrauch vnd hend
ein leychtlich zu lernen
mit figuren vnd exempeln
Volgethemach klär
lichen angesagt.**



**Ein Nery geordnet Rech
en biechlin mit den zyffern
Den angenden schülern zu nutz In
haltet die Siben species Algorith-
mi mit sampt der Regel de Try/ vnd sechs regeln d
prüch/vñ der regel Justi mit vil andern guten fras
gen den kñndern zum anfang nützlich durch
Joann Böschensteyn von Eßlingen priester
nütlich auß gangen vnd geordnet.**



Los métodos de cálculo utilizados no quedaban registrados. Se anotaba sólo el resultado de la operación, que había que suponer correcto.

El interés de los europeos medievales en las matemáticas fue impulsado por preocupaciones muy diferentes de las de los matemáticos modernos. Un elemento de conducción fue la creencia de que la matemática proporcionaba la clave para comprender el orden de la naturaleza, a menudo justificada por Platón de Timeo y el pasaje de la Biblia en el que Dios había "ordenado todas las cosas en medida, número y peso".

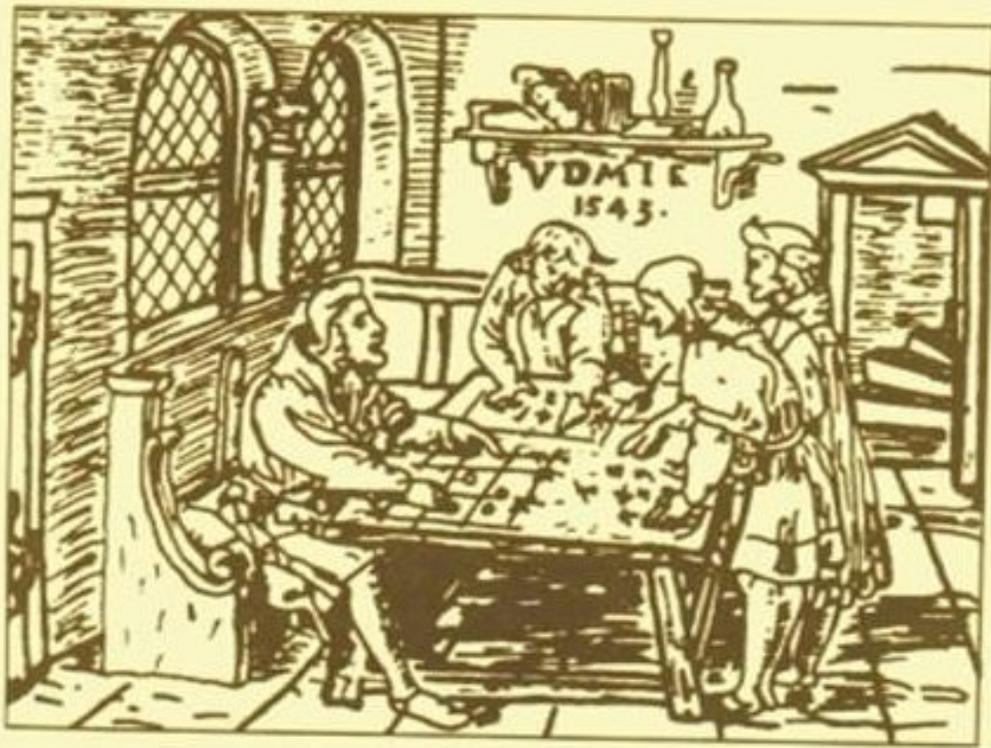
Para mejorar este conocimiento, Fibonacci viajó mucho viniendo en Constantinopla, alternando la actividad de comercio con los estudios matemáticos.

A finales del siglo XII, la república de Pisa era una gran potencia comercial, con delegaciones en todo el norte de África. En una de estas delegaciones, en la ciudad argelina de Bugía, uno de los hijos de Bonaccio, el responsable de la oficina de aduanas en la ciudad, Leonardo, es educado por un tutor árabe en los secretos del cálculo posicional hindú y tiene su primer contacto con lo que acabaría convirtiéndose, gracias a él, en uno de los más magníficos regalos del mundo árabe a la cultura occidental: nuestro actual sistema de numeración posicional.

En esta ciudad, Leonardo, siguiendo los consejos de su padre, aprendió matemáticas y contabilidad. Comprendió rápidamente la superioridad de los métodos de cálculo que se usaban en los países islámicos: **"Me confirmé en la creencia de que la aritmética pitagórica es un desvarío comparada con la india"**, dice él mismo en la introducción del Liber abaci.

Fibonacci dice "Allí me introduje en el arte de los nueve símbolos indios a través de esa enseñanza notable; el conocimiento de esto muy pronto me agradó por encima de todo y que tenía una forma directa de entenderlo y manejarlo ... "

El Liber abaci consta de quince capítulos, el primero de los cuales entra ya directamente en materia. En efecto, el texto comienza directamente transcribiéndolos nuevos números árabes: "Novem figure indorum he sunt 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Cum his itaque novem figuris, et cum hoc signo 0, quod arabice zephirum appellatur, scribitur quilibet numerus, ut inferius demonstratur", es decir, "Nueve son las cifras indias de los números: 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1. Con estas nueve cifras, y con el signo 0, que los árabes llaman céfiro, se escribe cualquier número, como más abajo se demostrará".



Hubo una larga lucha entre el partido de los tradicionales **abaquistas** y el de los nuevos **algorítmicos**. Se trató de la discusión entre los que querían seguir contando con los ábacos y los que, en cambio, sostenían que había que desechar los ábacos y adoptar el algoritmo nuevo, el método de numeración de Al-Juarismi. Se hacían concursos de velocidad. Ambos acertaban en el resultado, pero eran más rápidos los algebristas que incluso podían prescindir del ábaco. A la larga vencieron los algorítmicos, pero fueron necesarios tres largos siglos para que la nueva numeración se difundiera y se impusiera. Sin embargo la esencia no era la rapidez sino la democratización del cálculo, es decir el acceso del mismo a toda la población. Un mundo con aritmética es otro mundo.



Un nuevo mapa del mundo por Peter Apian. O cómo dibujar una esfera sobre un papel plano. Este problema geométrico gráfico tuvo múltiples intentos de resolución. También vale la pena señalar que los primeros años del siglo XVI fue un momento emocionante para mapear el mundo y abrirse a nuevos horizontes intelectuales. Vasco da

Gama había navegado desde Portugal por África hasta India en 1498. Cristóbal Colón había aterrizado en América en 1492 y en 1522 Fernando de Magallanes había regresado a España después de un viaje alrededor del mundo.



from Peter Apian's *Geographia* (1533)

“God’s geometry in heaven and on earth” (Rheticus)

*Cada vez el mundo necesitaba hacer más y más cálculos, pero el “abaquismo” resistía
 No obstante la ciencia en general era resistida en sus progresos
 En la población estaba muy arraigado el animismo, la magia y la religión
 La Inquisición siempre observando lo nuevo y diferente*

En todo caso, se puede afirmar que, dejando aparte Italia, el uso generalizado e indiscutido de los numerales árabigos en Occidente, en detrimento de los números romanos, no fue realidad hasta finales del siglo XV o comienzos del XVI.





Esta ilustración aparecida en el libro Margarita Philosophica de Gregor Reisch publicado en 1503 en Alemania muestra que 730 años después que el califa Mansur en Arabia tomara contacto con los números y 500 años después del ábaco de Gerberto, en Europa se seguía discutiendo el sistema. En la ilustración aparece la diosa Aritmética en medio de una competición de cálculo entre Boecio y Pitágoras. La diosa aparece vestida con números árabes y mirando a Boecio, que está empleando la numeración árabe y utiliza una pluma para hacer las operaciones. Pitágoras, por el contrario, emplea la numeración romana y un ábaco para hacer sus cálculos.

Boecio es joven, representa lo nuevo y el futuro. Pitágoras tiene más años, representa lo antiguo y el pasado

El primero está relajado y parece haber terminado, el segundo tiene cara de preocupación y continúa operando sus piezas. El ábaco es de líneas horizontales a diferencia del romano que tenía líneas verticales muchos más próximas a la numeración india. En cambio Boecio ha escrito sus números.

En un manual de aritmética para uso de mercaderes, aparecido en 1.485 puede leerse: “Y en cifras las cuales 9 tienen valor y la décima no vale nada, pero hace que se vean las demás figuras y se denota”

Las Resistencias a la aceptación de los numerales indo-arábigos persistían en algunos países

No en todos los países, empero, se impusieron los nuevos números como en las escuelas de ábaco italianas. En Alemania, por ejemplo, la pugna entre los partidarios del ábaco y los del algoritmo, es decir, de la numeración romana y de la numeración arábiga, seguía viva todavía a principios del siglo XVI. A las operaciones de cálculo con los números romanos se las llamaba en Alemania “cuentas sobre las líneas” (Rechnung auf der Linien), haciendo referencia a las líneas o rayas del ábaco dibujadas sobre el tablero de la mesa del comerciante, mientras las operaciones con números árabes eran llamadas “cuentas con la pluma” (Rechnung mit der Feder), ya que con estos números no hacía falta emplear ningún artilugio, sino simplemente una pluma y una hoja de papel para ir desarrollando las operaciones y escribiendo los resultados. Era tal el arraigo de los números romanos entre los alemanes del siglo XVI, que se habían apropiado de su paternidad y los llamaban familiarmente deutsche Zahlen, es decir, “números alemanes”. Esta pugna entre los dos sistemas de numeración se ve reflejada en numerosas obras como la famosa de Gregor Reisch: Margarita philosophica, Freiburg, 1503, en la que el autor se decanta claramente a favor de los numerales arábigos. ⁴

Eberhard Schröder comenta que Ries estaba convencido de la superioridad operativa de la numeración arábiga, por lo que la empleaba en privado, aunque en su vida pública se veía obligado a utilizar la romana debido a la normativa oficial (Wagner, 1988, p. 299)



El sistema perduraba en el tiempo. Así que La Revolución Francesa, 1789 - 1799, prohibió el uso del ábaco en las escuelas y en la administración:

“Así como un peatón liberado de cualquier peso tiene ventaja sobre el que lleva una carga pesada, así el cálculo con cifras aventaja a los cálculos con las fichas de la tabla de contar”

En todo caso, se puede afirmar que, dejando aparte Italia, el uso generalizado e indiscutido de los numerales arábigos en Occidente, en detrimento de los números

⁴ Hernández Esteve Aproximación al estudio del pensamiento contable español. De la Baja Edad Media a la consolidación de la Contabilidad como asignatura universitaria.

Sin embargo, no fue sino hasta la invención de la imprenta en 1450, cuando este sistema de numeración comenzó a emplearse de forma generalizada en Europa; para el siglo XV se utilizaba ampliamente; por otra parte, los números arábigos reemplazaron a la numeración cirílica en Rusia alrededor de 1700, cuando fueron introducidos por el zar Pedro I de Rusia.

Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ϛ	Ζ	Η	Θ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	ξ	Ο	Π	Υ
10	20	30	40	50	60	70	80	90
ρ	ς	Τ	Υ	φ	Χ	Ψ	Ω	Ϛ
100	200	300	400	500	600	700	800	900

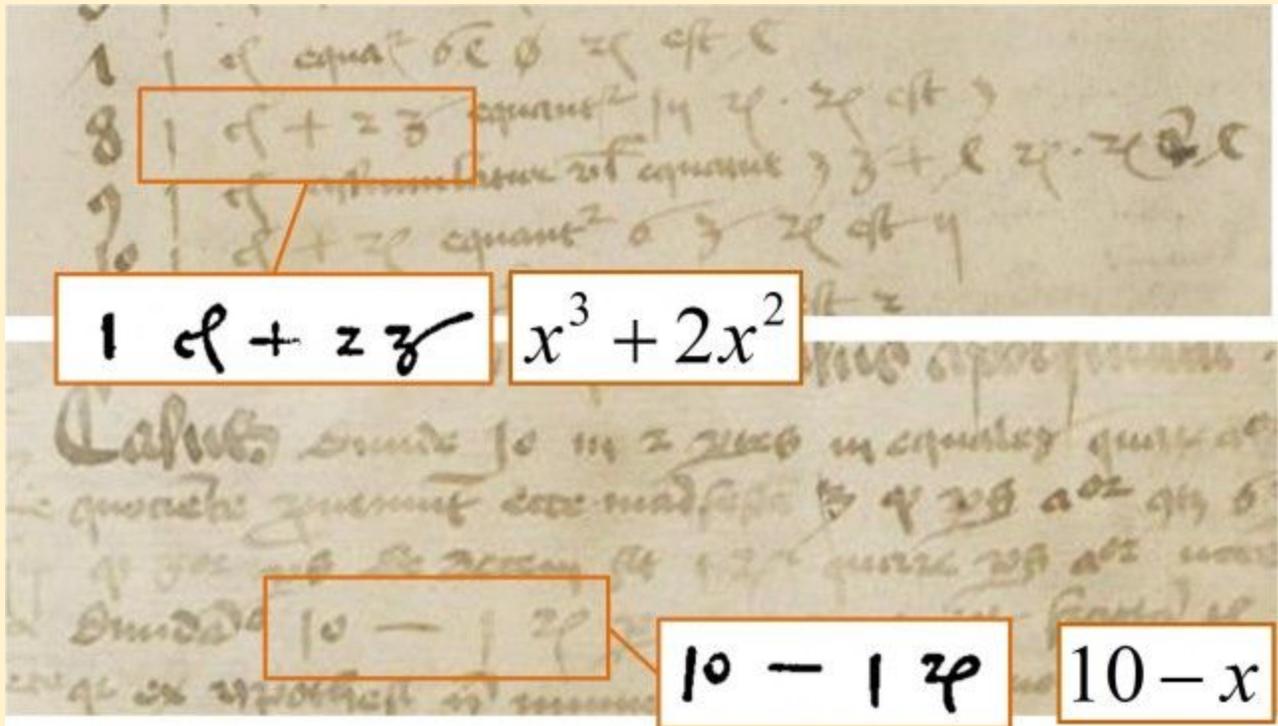
Signos Aritméticos

Ya con un elevado grado de aceptación de las cifras indias Europa aportará los signos matemáticos.

Antes del siglo XV se utilizaron en Italia, como en otros sitios, las palabras más y menos en el idioma de escritura (en latín, “plus” para más y “minus” para menos).

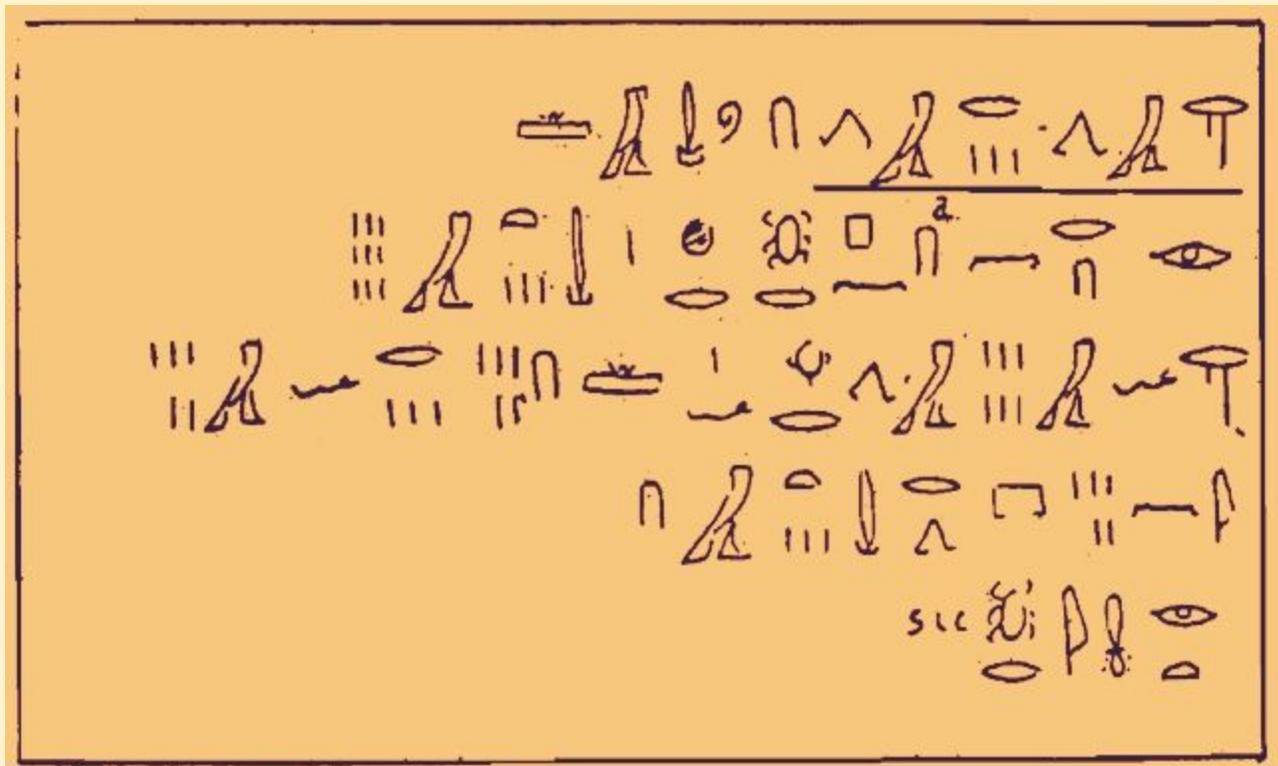
La primera vez que aparece el signo + en un manuscrito podría ser la obra *Algorismus proportionum* del matemático Nicolás de Oresme (1323-1382), escrito entre los años 1356 y 1361. Sin embargo, es posible también que este signo + haya sido escrito por un copista posterior y no estuviese en la obra original.

En la Biblioteca de Dresde existe un volumen de manuscritos (el MS C80) en los que aparecen, quizás por primera vez, los signos + y -. Manuscritos a los que tuvieron acceso tanto Widman, como Grammateus que los plasmaron en sendos libros que se consideran los primeros en utilizar estos signos matemáticos.



Signos más y menos, que aparecen en dos expresiones algebraicas, en dos hojas de los manuscritos latinos MS C80, páginas 350 y 352, de la Biblioteca de Dresde, del año 1486

Interesantísima metáfora egipcia



Problema 28 del Papiro de Ahmes -o Papiro matemático Rhind- en el que aparece el signo de la suma como dos piernas caminando hacia delante Λ (agregar los pies), y el signo de la resta como dos piernas caminando hacia atrás Λ (agregar los pies)

Harris tenía una teoría muy curiosa acerca del cuento. Según él, el cuento no vendría a ser más que una simple operación de aritmética. Pero no una operación de cifras, claro, sino hecha a base de sumas y restas de elementos tales como amor, odio, esperanza, deseo, honor y otros por el estilo. La historia de Abraham e Isaac, por ejemplo, sería una suma de piedad más amor filial. La de Eva, en cambio, sería una resta limpia, amor a Dios menos amor al mundo. Según Harris, además, las sumas suelen dar origen a cuentos con final feliz. Los originados por restas, en cambio, suelen tener finales trágicos. (Obabakoak, Bernardo Atxaga, Ediciones B, 1989)

La cruz de San Andrés \times se utiliza por primera vez como símbolo para la multiplicación en la obra *Clavis Mathematicae* (1631), del matemático inglés William Oughtred (1574-1660)

Se sabe que la barra horizontal fue introducida por los árabes, aunque se desconoce cómo se introdujo exactamente, o por quién. En Europa fue el matemático Fibonacci, Leonardo de Pisa (1180-1250), quien utilizó por primera vez la barra horizontal (recordemos que fue Fibonacci quien, tras aprenderlos de los árabes, trae a Europa los números indo-arábicos que utilizamos hoy en día).

Por otra parte, la barra diagonal “/”, tan utilizada hoy en día para expresar una división, no fue más que un recurso tipográfico en los libros impresos en el siglo XVIII para expresar la división mediante la barra horizontal.

El signo = (igual). El signo = fue introducido por el matemático Robert Recorde en su libro de álgebra *The Whetstone of Witte* (1557). Recordé decía que no había dos cosas más iguales que dos líneas paralelas, por ese motivo introdujo el signo = para denotar la igualdad entre dos cosas. Sin embargo, el signo = tardaría bastante tiempo en ser utilizado. No volvió a aparecer en un libro impreso hasta 1618, 61 años después. ⁵

Incógnita

Los árabes, para representar la incógnita, utilizaban el término *shay*, que quiere decir "cosa". Particularmente Al-Juarismi llamó *shay'* a “la cosa que se busca”. En los textos españoles se escribió *xay*, que con el tiempo se quedó en *x*.

Los egipcios le llamaban *aha*, literalmente "montón". Durante los siglos XV y XVI se le llamó *res* en latín, *chose* en francés, *cosa* en italiano o *coss* en alemán.

Cronología ⁶

30.000/20.000 aC	Evidencia de conteo inscripto en huesos
8.000 a.C.	Aparición de los <i>calculi</i> en Mesopotamia y en otros lugares de Oriente medio
3.300 a.C.	Primeras cifras en Sumer y Elam Primera numeración escrita
2.700 a.C.	Cifras sumerias cuneiformes
2.000 a.C.	Aparición de la base decimal
1.800 a.C.	Numeración Babilónica culta. Primera numeración de posición.
1.300 a.C.	Aparición de la numeración china
Siglo VI a.C.	Descubrimiento de los valores <i>irracionales</i> . Pitágoras.
Siglo IV a.C.	Primera crisis del concepto de <i>infinito</i> . Aristóteles.
300 a.C.	Numeración alfabética griega.
Siglo III a.C.	Aparición del primer Cero en la numeración culta Babilónica.

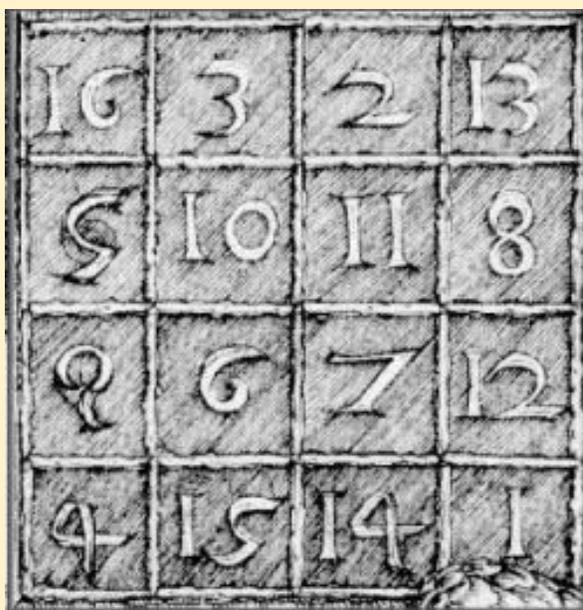
⁵ <https://culturacientifica.com/2016/01/27/el-origen-de-los-signos-matematicos/>

⁶ El Imperio de las Cifras y los números. Denis Guedj

✚ “mínima cura si máxima vis”, o sea, traduciendo libremente, pero recogiendo el sentido exacto pretendido:
“No descuides lo pequeño si quieres obtener el máximo resultado”

	Se formula por primera vez la idea de <i>límite</i> . Arquímedes																		
Siglo II a.C.	Numeración de posición china sin cero. Aparición de las nueve cifras brahminas que se convertirán en las cifras indias. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>—</td><td>=</td><td>≡</td><td>+</td><td>h</td><td>φ</td><td>?</td><td>5</td><td>?</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Numerales brahmi en el siglo I</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—	=	≡	+	h	φ	?	5	?
1	2	3	4	5	6	7	8	9											
—	=	≡	+	h	φ	?	5	?											
Siglo III o IV d.C.	Manuscrito Bakhshali Escrito en sánscrito. El 0 no es todavía un número sino un punto marcador de posición que modifica al número inferior, una especie de acento. <i>primera escritura •</i>																		
Año 458 d.C.	Principio de Posición “En 458 apareció un Tratado de Cosmología escrito en sánscrito, el Lokavibhaga, Las partes del Universo. Puede verse allí el número 14.236.713 escrito de acuerdo con el “principio de posición”, utilizando solo ocho cifras (en el texto, las cifras constan con todas sus letras y de derecha a izquierda tres, uno, siete, seis, tres, dos, cuatro, uno) En ese texto aparece también la palabra Shunya, el vacío, que representa el 0” También se encontró un plato que data del año 595, en el que aparece escrita la fecha del año 346 en notación decimal posicional.																		
Siglo IV / V d.C	Numeración de posición india Numeración decimal con Cero																		
Año 628 d.C.	Del punto al agujero. El matemático indio Brahmagupta escribe el número 0 como décimo número. El profesor de matemáticas de Harvard Robert Kaplan escribe "El texto de Brahmagupta, Brahmasphutasiddhanta, escrito en 628 dC, es el primer texto que habla de cero como un número en sí mismo e incluye una discusión de la aritmética de cero, incluido el peligroso acto de dividir por cero".																		
Siglo V / IX d.C.	Numeración de posición Maya con un Cero																		
Fines del siglo VIII dC	Llegada del cálculo indio a Bagdad																		
Inicio del siglo IX dC	Al Khawarizmi sobre el cálculo indio.																		
Siglo X d.C.	Cifra <i>ghobar</i> en el Magreb y en la Península ibérica. Esas cifras cuya grafía es distinta de las que se usan hoy son las antecesoras de nuestros actuales números.																		
Siglo XII / XIII dC	Presencia del Cero de la numeración india en Occidente																		
Siglo XII / XV dC	Época en que las cifras indo arábicas se estabilizan gráficamente en Europa para dar origen a la forma definitiva que tienen en la actualidad.																		

Anecdotalario



16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

El cuadrado mágico de Durero, la suma siempre da 34, incluso en las diagonales Durero se da el lujo de poner el número del año en la fila inferior, 1514



Jasper Johns: Zero to Nine



*Tus rivales tendrían que empezar a preocuparse.
Cuando termines de leer este libro, vas a entrar a la cancha con esta mirada.*
<http://elrivalinterior.com/actitud/Escritura/A65.HistoriaEscritura.elRivalinterior.pdf>

© Gustavo Maure

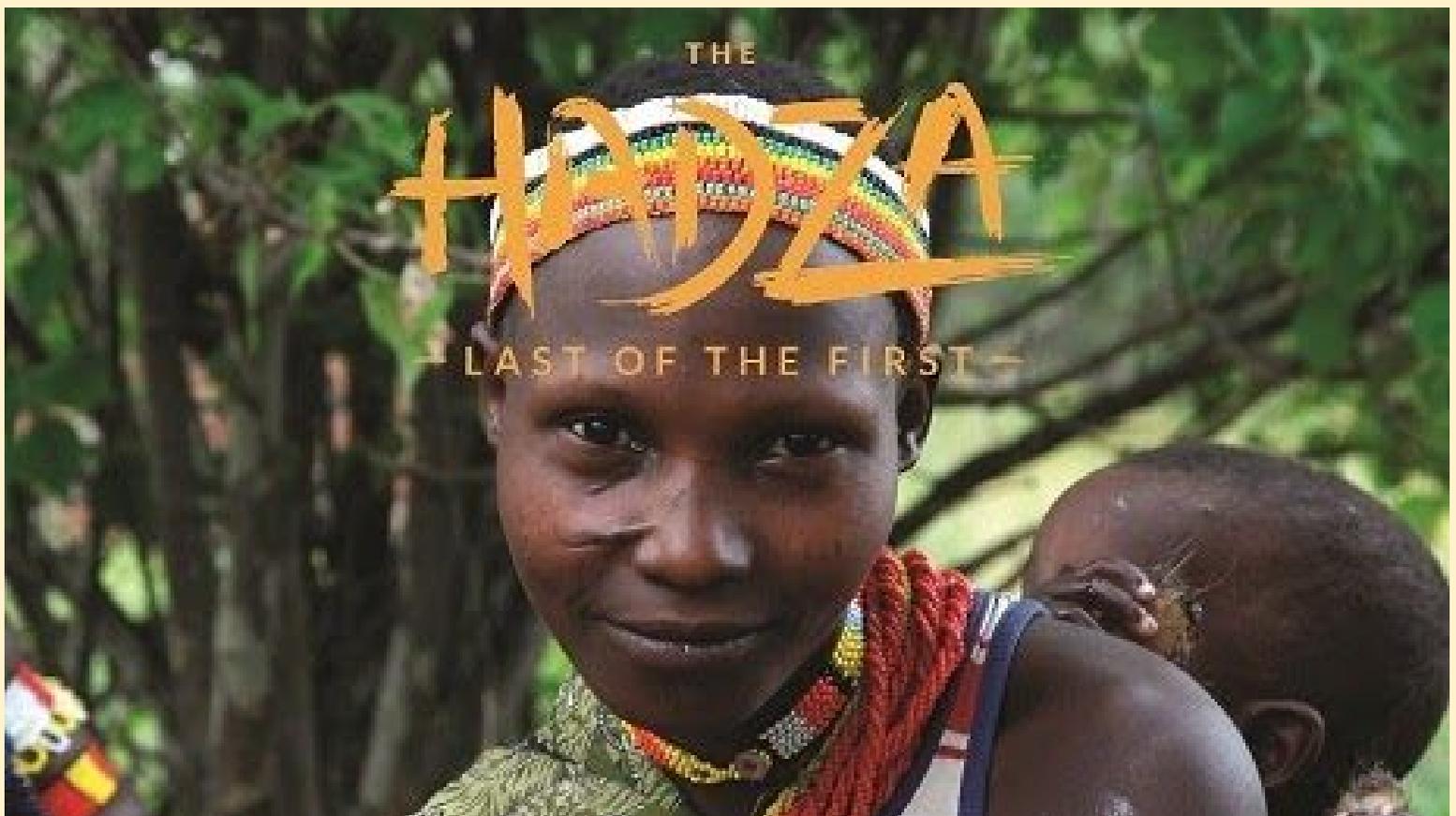
® Todos los derechos de texto reservados © Copyright El rival interior
Las imágenes utilizadas pertenecen a sus autores y fueron tomadas de la web o enviadas por lectores
a fin de desarrollar un estudio e investigación de tesis sin fines comerciales.



IMPORTANTE: Estos desarrollos teóricos están pensados y elaborados para deportistas adultos, profesionales del alto rendimiento. Para los niños la orientación psicológica es totalmente diferente, fundamentalmente tienen que jugar, divertirse y aprender valores de vida. Es la gran enseñanza del deporte, la formación espiritual. Aunque los padres esperen que sus hijos sean jugadores destacados tienen que saber que no se triunfa si no se ama profundamente aquello que se practica o se ejerce.



La Presión Psicológica - Si afecta demasiado al jugador puede dejar de ser su aliado para convertirse en uno de sus peores enemigos



Alimentación y Deporte - Diez costumbres que debemos aprender de los recolectores cazadores

א	כ	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט
aleph	beth	gimel	daleth	he	waw	zayin	heth	teth
'	b	g	d	h	w	z	h	t
י	כ	ל	מ	נ	ס			
yod	kaph	lamed	mem	nun	samekh			
y	k	l	m	n	s			
פ	צ	ק	ר	ש	ת			
ayin	pe	sade	qoph	resh	shin	taw		
'	p	s	q	r	sh/s	t		

Historia de la Escritura, la invención de la Letra

Historia de los números y del fantástico Cero



TOMO I [Los Sapiens liberan su recién adquirida inteligencia](#)

TOMO II [Los Babilonios crean el primer sistema numérico. Hoy perdura el "60"](#)

TOMO III [Los Romanos anticipan el futuro con su prodigioso ábaco](#)

TOMO IV [Nace en la India el sistema numérico que revolucionó el mundo moderno](#)

TOMO V [El "Cero" intenta conquistar Europa y le lleva casi "cuatro siglos" o más](#)



Mini libros el Rival interior Psicología del Deporte

autor: **Gustavo Maure**

Puedes mantener al día tu colección. Los Cuadernos de Psicología del Deporte evolucionan, crecen y se renuevan periódicamente. Para mantenerte actualizado búscalos en

<http://www.elrivalinterior.com/Cuadernos/>

Cuaderno Nº 1 Introducción:

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A01.INTRODUCCION.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 2 Canalización de la Agresividad

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A02.CANALIZACION.AGRESIVIDAD.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 3 El Deporte y la guerra

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A03.DeporteyGuerra.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 4 La Batalla Simbólica

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A04.LaBATALLA.SIMBOLICA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 5 El Cazador y la presa

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A05.ELCAZADORYLAPRESA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 6 Actitud Mental en el Tenis

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A06.ACTITUD.MENTAL.TENIS.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 7 Las dificultades en la definición o cierre del Partido

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/La-Presion/A07.DEFINICION.EL.RIVAL.INTERIOR.pdf>

Cuaderno N° 8 Pigmalión, o el efecto Frankenstein

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/La-Presion/A08.EFECTO.PIGMALION.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 9 El Factor Humano

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A09.FactorHumano.elRivalinterior.com.pdf>

Cuaderno N° 10 El Superhombre

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A10.SUPERHOMBRE.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 11 Supervivencia

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A11.SupervivenciaActitudMental.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 12 Historia de los Deportes – Instrumentos de Impacto y Pelota en América del Norte

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/Impacto/A12.HISTORIA.IMPACTO.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 13 Zen La Taza Llena o la Soberbia del Saber

<http://www.elrivalinterior.com/PDF/Zen/A13.LaTazaLlena.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 15 La Ataraxia – Los estoicos – Budismo Zen

<http://www.elrivalinterior.com/PDF/Ataraxia/A15.ATARAXIA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N* 16 Efectos de la Presión Psicológica en el Funcionamiento Cerebral

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/La-Presion/EfectosCerebrales.htm>

Cuaderno N° 17 LA CIFRA, HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO - TOMO 1

EL HOMO SAPIENS COMIENZA A MOSTRAR SU CRECIENTE INTELIGENCIA

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A17.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 18 HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO TOMO 2

BABILONIA Y LA CREACIÓN DEL PRIMER SISTEMA NUMÉRICO

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A18.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 19 HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO TOMO 3

LOS ANTIGUOS ROMANOS INICIAN LA REVOLUCIÓN NUMÉRICA

Cuaderno N° 20 HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO TOMO 4

ANTIGUA INDIA AÑO 682 D.c LA INVENCION DEL NÚMERO 0

En La India se crea la mayor abstracción que haya producido el ser humano y que modificó nuestro mundo

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A20.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 21 HISTORIA DE LOS NÚMEROS Y EL CERO TOMO 5

EL CERO INTENTA CONQUISTAR EUROPA Y DEMORÓ 300 AÑOS

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A21.LaCIFRA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 22 Frases sobre Ajedrez - Extraordinarias - Es actitud Mental y Emocional para todo

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A22.FRASES.AJEDREZ.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 23 Psicofármacos - El Diván o las Pastillas - No entrar en Pánico ante el ataque de Pánico

<http://www.elrivalinterior.com/CuerpoCanibal/Psicofarmacos/A23.Psicofarmacos.elRivalinterior.pdf>

CUADERNO N° 25 INDICADOR DE ACTITUD EN EL DEPORTISTA Y OTRAS ACTIVIDADES.

1 Indicador de Actitud Mental - El partido más difícil; el Jugador Centrado vs. el Jugador Fuera de Eje. UNA BRÚJULA EN LA NIEBLA

1 [INDICADOR DE ACTITUD MENTAL](#) - 2 [FIEBRE DEL ÉXITO](#) - 3 [SÍNDROME CONFUSIONAL](#) - 4 [SÍNDROME DE AGOTAMIENTO](#) - 5 [INHIBICIÓN](#) - 6 [EL JUGADOR CENTRADO](#)

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A25.ActitudMental.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno A 28 David y Goliat Atacando en situación de inferioridad

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A28.DavidyGoliat.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 29 Liderazgo

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Liderazgo/A29.Liderazgo.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 30 Actitud Mental en el Golf

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Golf/A30.ActitudMentalGolf.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 31 De cómo el maestro de Té derrotó mentalmente al Ronin

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Zen/A31.MaestrodeTe.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 32 Navegación. El Clima Emocional

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Navegacion/A32.NavegacionClimaEmocional.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 33 DECÁLOGO DEL TRIUNFADOR

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Decalogo/A33.DecalogoVencedor.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 35 El canto del Haka

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/A35.RugbyCantoHAKA.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N* 41 "Cocoon" El Capullo, una protección inteligente.

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Ataraxia/A41.El.Capullo.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 42 Pasión y Muerte en las Lesiones Psicosomáticas

Cuaderno N° 44 Simbolismo Sexual - El Macho Alfa

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/SimbolismoSexual/A44.SimbolismoSexualDeporte.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 45 Una Posición Ganadora - Entrevista a Garry Kasparov

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Ajedrez/A45.UnaPosicionGanadora.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 46 Flemático y Sanguíneo Sístole y Diástole de la Actitud Deportiva

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A46.Flematico.y.Sanguineo.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 48 Zen – El Bambú Japonés

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Zen/A48.BambuJapones.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N 49 Historia – El Nacimiento del Deporte

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/A49.NacimientoDeporte.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 50 LA PRESIÓN PSICOLÓGICA

<http://www.elrivalinterior.com/PDF/A50.LaPresion.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 51 Martin Luther King vs. Malcom X

<http://elrivalinterior.com/actitud/Inteligencia/A51.MartinLutherKing.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 52 ACTITUD MENTAL EN LAS ARTES MARCIALES (y en todos los deportes)

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Bushido/A52.ActitudArtesMarciales.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 53 Inteligencia y Anticipación – Función Alfa

<http://elrivalinterior.com/actitud/Inteligencia/A53.InteligenciaFuncionAlfa.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 54 La Vacuidad Budista por John Blofeld

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Zen/A54.VacuidadBudista.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 55 BUSHIDO POSICIÓN MENTAL EN COMBATE

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/PosicionMentalenCombate/A55.PosicionMentalCombate.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 56 CIRCUS MAXIMUS – “LOS QUE VAN A MORIR TE SALUDAN”

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/circo-romano/A56.CircoRomano.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 62 El Provocador y el anciano Samurai – Historia ZEN

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Zen/A62.ElProvocador.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 63 EL TROFEO

<http://www.elrivalinterior.com/PDF/A63.ElTrofeo.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 64 El Gallo de Riña

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/ControlEmocional/A64.GallodePelea.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno N° 65 Repetición y Creatividad - Historia de la Escritura

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Escritura/A65.HistoriaEscritura.elRivalinterior.pdf>

CUADERNO Nº 66 PRESIÓN EN LA NIEBLA - CRÓNICA DE UN ACCIDENTE DE AVIACIÓN

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A66.PresionEnLaNiebla.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 67 Don Quijote y el espíritu Caballeresco

<http://elrivalinterior.com/actitud/Quijote/A67.DonQuijote.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 68 Supervivencia – Respuestas Extremas: Campos de Concentración

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Supervivencia/A68.CampoConcentracion.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 69 Inteligencia Paralela – Cristo y la Adúltera

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Inteligencia/A69.ArteBuenaRespuesta.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº73 Nutrición y Deporte - Flacos y ágiles - Imitando a los recolectores cazadores

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A73.Recolectores.elRivalinterior.com.pdf>

Cuaderno Nº 74 - Budismo Zen - La religión de los Samurai

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A74.BudismoZen.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 75 Historia del Fútbol - Sus increíbles orígenes en el Mundo

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/A75.Historia.Futbol.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº76 INTELIGENCIA PRIMORDIAL El Poder del Inconsciente. La fuerza creadora de los sueños que dió lugar a extraordinarios inventos y descubrimientos.

136 PÁGINAS plenas de sueños Históricos

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A76.INTELIGENCIA.INCONCIENTE.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 77 LA GUERRA PSICOLÓGICA por RAMÓN CARRILLO - Una Clase Magistral de este notable Investigador y Profesor Argentino en la Escuela de Altos Estudios Militares

https://www.elrivalinterior.com/PDF/Ramon_Carrillo_La_guerra_psicologica.pdf

Cuaderno Nº 78 Errores Psicológicos en el Ajedrez

<https://www.elrivalinterior.com/actitud/Ajedrez/A78.Errores.en.Ajedrez.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 80 La Angustia Escénica - La Angustia Escénica y la Mirada del Otro

CUADERNO Nº 81 ANTONIO PIGAFETTA PRIMER VIAJE EN TORNO AL GLOBO

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/Antonio-Pigafetta-Primer-viaje-alrededor-del-Globo.pdf.pdf>

Cuaderno Nº 90 LOS DOCE MALDITOS - Factores precursores de los errores. Mantenimiento Aviación -

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A90.12Malditos.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 91 Textos Védicos Ancestrales – India – El Rey, el genio y la mente

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/FactorHumano/A91.Rey.Genio.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 93 El Juego de Pelota Maya – Historia de los Deportes

<http://www.elrivalinterior.com/actitud/Historia/Juegos-con-pelota/A93.JuegoPelotaMaya.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 94 Indicador de Actitud – Una Metáfora de la Aviación

Cuaderno Nº 95 ORÍGENES – HISTORIA DEL AJEDREZ

<http://elrivalinterior.com/actitud/Ajedrez/A95.HistoriaAjedrez.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 96 La Presión Psicológica social . Un abundante historial de las antiguas Publicidades de Cigarrillos (es un archivo pesado, pero vale la pena) y sobre el final un asesinato que cambió la historia de la Toxicología y de la Ciencia Forense

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A96.PresionTabaco.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 99 El Silencio del Analista – Una interrogación sobre su eficacia clínica

<http://elrivalinterior.com/actitud/Escritura/A99.ElSilenciodelAnalista.elRivalinterior.pdf>

Cuaderno Nº 100 EL HOMBRE EN LA ARENA Discurso de Roosevelt en La Sorbona - El Hombre en la Arena - Es el discurso que le dió Mandela al Capitán del equipo de rugby en 1995 - Imperdible -

<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A100.HombreArena.elRivalinterior.pdf>

[PSICOLOGÍA DEL DEPORTE - ALTO RENDIMIENTO EN COMPETENCIA - PÁGINA DE INICIO](#)

CORREO DE LECTORES

gustavomaure@gmail.com

Bibliografía Recomendada

- Baeza-Yates, Ricardo (s.a.): "Al-Khorezmi: Un Matemático Olvidado". Versión actualizada de un artículo publicado en Ciencia al Día.
<http://www.dcc.uchile.cl/~rbaeza/inf/alk.html>
- Berggren, J. Lennart (1986): Episodes in the Mathematics of Medieval Islam, Nueva York: Springer-Verlag.
- Boschetti, Luigi (1834): Ricerche sopra l'aritmetica degli antichi, di C. L. B., Modena: Tipografia degli Eredi Soliani.
- Caunedo del Potro, Betsabé (2003): "De Arismetica. Un manual de aritmética para mercaderes", en Cuadernos de Historia de España, vol. 78, núm. 1, Buenos Aires, enero-diciembre, pp. 35-46.
- Destombes, Marcel (1962): Un astrolabe caroligien e l'origine de nos chiffres arabes, París: Académie Internationale d'Histoire des Sciences.
- Dagomari, Paolo (1339): Trattato d'Abaco, d'Astronomia, e di segreti naturali e medicinali.
- Durán, Antonio J. (2006): "History of Mathematics. Figures at El Escorial Library", en Catálogo del International Congress of Mathematicians, Madrid 2006, 22-30 de agosto.
- Egmond, Warren van (1980): Practical Mathematics in the Italian Renaissance; a Catalogue of Italian Abacus manuscripts and printed book to 1600, Florencia: Stamperia Editoriale Parenti.
- Egmond, Warren van (1988): "How algebra came to France", en Mathematics from Manuscript to Print (1300-1600), C. Hay (dir.), Oxford, Clarendon Press, 1988.
- Fibonacci il Pisano, Leonardo (1202): Liber abaci, manuscrito en latín del que se conserva una copia de la versión de 1228, en la Biblioteca Magliabecchiana de Florencia.
- Hofmann, Joseph Ehrenfried (1960): Historia de la Matemática, 2 vols., México: UTEHA.
- Ifrah, Georges (1997): Historia Universal de las Cifras, Madrid: Espasa. Traducción francesa de 1994.
- Mancini, Girolamo (1882): Vita di Leon Battista Alberti, Firenze.
- Reisch, Gregor (1503): Margarita philosophica, Freiburg: Johann. Schott.
- Requena Fraile, Ángel (2004): "El Cronicón Albeldense en la encrucijada medieval de los

números”, en Luis Español González, José Javier Escribano Benito, María Ángeles Martínez García (editores): Actas VIII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas, 16-20 de septiembre de 2004, Logroño: Universidad de la Rioja, Vol. 1.

- Veguín Casas, M^a Victoria (s. a. [2006]): “La vida de los números”, en Ábaco, Revista digital:

http://www.matematicas.profes.net/apieaula2.asp?id_contenido=47763

- Vernet, Juan (1979): Estudios sobre la historia de la ciencia medieval, Barcelona: Univ. Autónoma de Barcelona, 1979.