

Don vberfchlaben.

# LOS INCUNABLES DE ARITMÉTICA COMERCIAL Y SU CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LA MATEMÁTICA

Esteban Hernández Esteve

Ulrich Wagner Rechenmeister zu Nürnberg;

IV Encontro de História da Contabilidade  
OTOC

Lisboa, 4 Novembro 2011

**LAMENTO MUITO NÃO SABER O SUFICIENTE PORTUGUÊS PARA SER CAPAZ DE FALAR NA LÍNGUA BONITA DE VOCÊS. EU TENHO QUE FAZÊ-LO EM ESPANHOL. EU ESPERO QUE VOCÊS ME ENTENDEN BEM**

**DESDE EL COMIENZO DE LA HUMANIDAD, EL HOMBRE SE MUESTRA COMO UN SER SOCIAL**

**NO VIVE SOLO, SINO EN GRUPO, CON LA TRIBU, QUE EN PRINCIPIO ES LA FAMILIA ENGRANDECIDA CON EL PASO DE LAS GENERACIONES NECESITA COMUNICARSE CON SUS CONGÉNERES**

**APARECE EL LENGUAJE ORAL, QUE ES LA PRIMERA FORMA DE COMUNICACIÓN Y SE VA DESARROLLANDO AGRUPANDO SONIDOS QUE FORMAN PALABRAS, CONCEPTOS**

**PERO ES COSA DEL INSTANTE. NO PERMANECE Y NO SATISFACE LA NECESIDAD DE DEJAR CONSTANCIA DE LAS COSAS, DE LAS NORMAS**

**REQUIERE LA PRESENCIA SIMULTÁNEA DE LOS COMUNICANTES**

**SE HACE PRECISO UN PROCEDIMIENTO QUE SOLVENTE ESTAS DIFICULTADES**

**APARECE EL LENGUAJE ESCRITO**

**ES UN LENGUAJE IDEOGRÁFICO, ES DECIR, INDEPENDIENTE DEL LENGUAJE ORAL, DEL LENGUAJE DE SONIDOS**

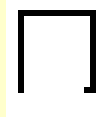
REPRESENTA DIRECTAMENTE LAS COSAS, LAS IDEAS, LOS CONCEPTOS, A TRAVÉS DE DIBUJOS, SIN PASAR POR LAS PALABRAS, POR LOS SONIDOS

EL SISTEMA FUNCIONA ACEPTABLEMENTE PARA REPRESENTAR OBJETOS MATERIALES, FÍSICOS. LOS DIBUJOS SE SIMPLIFICAN Y ESTILIZAN CADA VEZ MÁS HASTA CONVERTIRSE EN PUROS ESQUEMAS

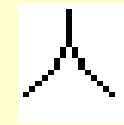
PESE A TODO, FUNCIONA PEOR CUANDO SE TRATA DE PLASMAR GRÁFICAMENTE CONCEPTOS INMATERIALES, ABSTRACTOS. SE TIENE ENTONCES QUE RECURRIR A ASOCIACIONES DE IDEAS

POR EJEMPLO, EN UN PRINCIPIO LA LENGUA ESCRITA CHINA, QUE SIGUE SIENDO IDEOGRÁFICA FUNDAMENTALMENTE, PARA REPRESENTAR LA FELICIDAD, PONÍA EL SIGNO DE UN TECHO, O SEA, UNA CASA, Y DENTRO DE LA CASA EL SIGNO DE UNA MUJER

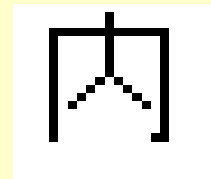
DE ESTA MANERA: CASA



MUJER



FELICIDAD



HOY DÍA EL SIGNO DE FELICIDAD ES MÁS SOFISTICADO PERO SIGUE SIENDO, EN PRINCIPIO, LA MISMA IDEA:





ESTE ES UNA MUESTRA DE JEROGLÍFICO EGIPCIO, EN LA QUE LOS DIBUJOS NO ESTÁN TAN ESQUEMATIZADOS TODAVÍA. FUERON LOS MÁS DESARROLLADOS Y PARADIGMÁTICOS, Y FUERON INCORPORANDO CONCEPTOS ABSTRACTOS MEDIANTE EL TIPO DE ASOCIACIONES DE IDEAS QUE YA HEMOS VISTO

HASTA HACE UNOS 5.000 AÑOS NO SE CONSUMÓ LA IDEA DE IDENTIFICAR LOS SONIDOS E INDIVIDUALIZARLOS, ASIGNANDO A CADA SONIDO UN SIGNO GRÁFICO, UNA LETRA DEL ALFABETO FUE EN MESOPOTAMIA, Y CON ELLO EL LENGUAJE HABLADO ADQUIRIÓ UNA DIMENSIÓN ESCRITA Y LAS PALABRAS HABLADAS SE PUDIERON REPRESENTAR GRÁFICAMENTE, TAL CUAL DE ESTA FORMA, SE UNIFICÓ EL LENGUAJE HABLADO Y EL ESCRITO NO SE SABE CÓMO SE LLEGÓ A ESTA IDEA GENIAL, DESPUÉS DE MILENIOS Y MILENIOS DE UN LENGUAJE POR MEDIO DE DIBUJOS, QUE COMENZÓ POSIBLEMENTE CON LAS MANOS UNTADAS DE SANGRE O CONTRASTADAS SOPLANDO POLVO DE CARBÓN SOBRE ELLAS, ESTAMPÁNDAS EN LAS PAREDES DE LAS CUEVAS HABITADAS POR LOS HOMBRES PREHISTÓRICOS Y DE LAS CUALES LA PENÍNSULA IBÉRICA TIENE LAS PRIMERAS MUESTRAS DE HACE UNOS 40.000 AÑOS, EN PLENA ERA PALEOLÍTICA. TAMBIÉN LAS NOTAS MUSICALES SIGUIERON EL MISMO PROCESO, PERO FUE FÁCIL PARA ELLAS PUES HABÍA YA EL ANTECEDENTE DE LA LENGUA





**APARTE DE LA VENTAJA DE SU PRECISI3N POR REPRODUCIR EXACTAMENTE EL DISCURSO HABLADO, CON TODAS SUS POSIBILIDADES DE EXPRESI3N Y MATIZACI3N, LA ESCRITURA FON3TICA TUVO LA VENTAJA DE ELIMINAR LA**

**NECESIDAD DE TENER QUE RECORDAR LA MULTITUD DE DIBUJOS, M3S O MENOS ESQUEMATIZADOS, REPRESENTATIVOS DE TODOS LOS OBJETOS Y CONCEPTOS**

**RECORDAREMOS DE PASO QUE LA ESCRITURA FON3TICA FUE INVENTADA, PRECISAMENTE, CON EL OBJETO DE LLEVAR CUENTAS. DE ESTA FORMA A LA CONTABILIDAD SE DEBE LA INVENCI3N DE LA ESCRITURA**



Tablilla protocuneiforme mesopot3mica del IV milenio

**LOS CONOCIMIENTOS, CRÓNICAS Y RECUERDOS, NORMAS LEGALES, ETC., TUVIERON CON LA ESCRITURA FONÉTICA, ES DECIR, LA ACTUAL, ESCRITURA, UN FORMA DE EXPRESIÓN PERMANENTE Y PERFECTA, PERO DE POSIBILIDADES DE DIFUSIÓN LIMITADAS: LOS TEXTOS SÓLO PODÍAN TRANSMITIRSE DE FORMA ARTESANAL, MANUSCRITA, Y CON SOPORTES CAROS E IMPERFECTOS**

**TUVIERON QUE PASAR 4.000 AÑOS MÁS HASTA QUE SE ENCONTRARA UN SOPORTE ADECUADO, EL PAPEL, INTRODUCIDO EN EUROPA EL AÑO 1000. LA PRIMERA FÁBRICA SE ESTABLECIÓ EN JÁTIVA**



Taller de imprenta de la época

**ASÍ Y TODO, LA DIFUSIÓN DE LOS TEXTOS SIGUIÓ SIENDO LENTA Y CARA, PUES SE HACÍA SÓLO POR MEDIO DE MANUSCRITOS HASTA MEDIADOS DEL SIGLO XV NO FUE DESCUBIERTA LA IMPRENTA DE TIPOS MÓVILES POR JOHANNES GUTENBERG EN SU TALLER DE MAGUNCIA**

**EL MISMO HIZO LOS MOLDES PARA FUNDIR LOS TIPOS Y UTILIZÓ UNA PRENSA PARA PRENSAR LA UVA, PARA LA IMPRESIÓN DE LAS PÁGINAS**



EL PRIMER LIBRO IMPRESO FUE LA BIBLIA, LA FAMOSA BIBLIA LLAMADA DE LAS 42 LÍNEAS, EN LA QUE GUTENBERG TRABAJÓ DESDE 1454 HASTA AGOSTO DE 1456, INCLUIDA LA IMPRESIÓN DE LAS FILIGRANAS

ES UNO DE LOS LIBROS MÁS BELLOS DEL MUNDO

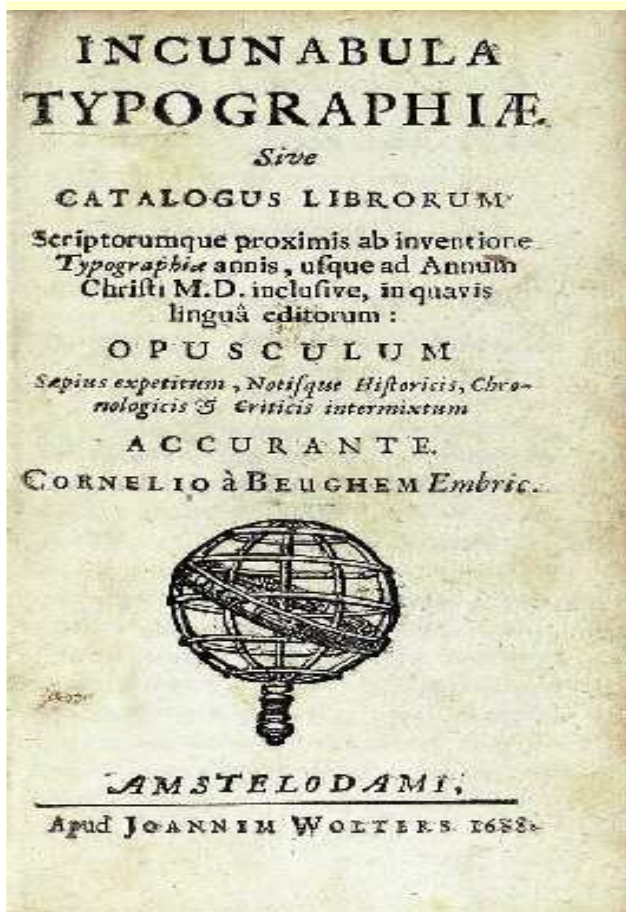
SE HICIERON 150 EJEMPLARES IMPRESOS EN PAPEL Y 30 EN PERGAMINO

CONTIENE EL ANTIGUO Y EL NUEVO TESTAMENTO SEGÚN LA VULGATA, VERSIÓN LATINA HECHA POR SAN JERÓNIMO, Y TERMINA CON EL APOCALIPSIS DE SAN JUAN

NO TIENE PORTADA NI TÍTULO, COMO CASI NINGÚN INCUNABLE







SE LLAMAN INCUNABLES TODOS LOS LIBROS IMPRESOS ANTES DEL 1 DE ENERO DE 1501. LA PALABRA VIENE DEL LATÍN *INCUNABULAE*, “EN LA CUNA”, HACIENDO REFERENCIA A QUE LOS LIBROS ESTABAN TODAVÍA EN LA CUNA, O SEA, EN SU INFANCIA

LA EXPRESIÓN FUE USADA POR PRIMERA VEZ POR CORNELIUS BEUGHEM QUIEN LA EMPLEÓ EN EL TÍTULO DE SU LIBRO *INCUNABULA TYPOGRAPHIAE*, PUBLICADO EN 1688, Y QUE CONTIENE EL PRIMER CATÁLOGO GENERAL DE TODOS LOS LIBROS IMPRESOS EN EL SIGLO XV

DURANTE EL PERÍODO SE IMPRIMERON EN TOTAL, UNAS 35.000 OBRAS DISTINTAS, PROCEDENTES DE UNAS 1.200 IMPRENTAS, DISTRIBUIDAS ENTRE 260 CIUDADES

ASOMBRA VER LA RÁPIDA DIFUSIÓN DE LA IMPRENTA POR TODA EUROPA EN UN LAPSO TAN CORTO DE TIEMPO, 38 AÑOS EXACTAMENTE, SI CONSIDERAMOS QUE HASTA 1462 NO SE DISPERSARON LOS OPERARIOS DE GUTENBERG POR TODA EUROPA, CON MOTIVO DE LOS DISTURBIOS QUE SE PRODUJERON EN MAGUNCIA



*Crónica de Giovanni Villani, 1338*

**LA ARITMÉTICA COMERCIAL Y LA CONTABILIDAD SON LAS DOS ASIGNATURAS BÁSICAS DE LA ENSEÑANZA MERCANTIL. TANTO UNA COMO OTRA ERAN ENSEÑADAS EN LAS ESCUELAS DE ÁBACO EN ITALIA**

**ESTE PAÍS FUE PIONERO EN EUROPA DURANTE LA EDAD MEDIA EN EL DESARROLLO DEL COMERCIO Y DE SU ENSEÑANZA**

**LA TOSCANA FUE EL LUGAR EN EL QUE SE ASENTARON LAS PRIMERAS ESCUELAS DE ÁBACO, PERO, LUEGO SE DIFUNDIERON POR TODA ITALIA**

**PARA HACERSE UNA IDEA DE LA IMPORTANCIA DE ESTAS ESCUELAS BASTARÁ DECIR QUE EN 1338, SEGÚN LA *CRÓNICA* DE GIOVANNI VILLANI, EN FLORENCIA, POBLACIÓN DE UNOS 90.000 HABITANTES, ENTRE 8.000 Y 10.000 NIÑOS ASISTÍAN A ESCUELAS PRIMARIAS. LOS JÓVENES QUE IBAN A ALGUNA DE LAS 6 ESCUELAS DE ÁBACO DE LA CIUDAD ERAN UNOS 1.000 O 1.200; LOS ALUMNOS QUE IBAN A UNA DE LAS 4 ESCUELAS MEDIAS HUMANISTAS SÓLO ERAN 550 O 600**

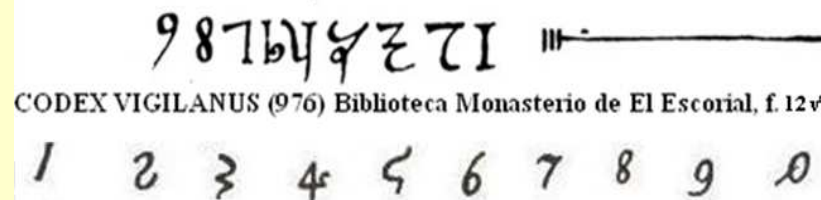
ESTAS ESCUELAS USABAN NÚMEROS INDO-ARÁBIGOS. LOS PRIMEROS NÚMEROS DE ESTA CLASE ESCRITOS EN OCCIDENTE APARECIERON EN EL *CÓDICE VIGILANUS* COMPUESTO POR EL MONJE VIGILA EN EL AÑO 976, QUE SE CONSERVA EN EL ESCORIAL.

TAMBIÉN GERBERTO DE AURILLAC, FUTURO PAPA SILVESTRE II, ESCRIBIÓ UN LIBRO *REGULAE DE NUMERORUM ABACI RATIONIBUS* EN EL QUE EN 980 SE EXPLICABAN YA LOS NUMERALES ARÁBIGOS, AUNQUE SIN QUE APAREZCAN EN ÉL

EL PRIMER LIBRO DE MATEMÁTICAS EN EL QUE SE UTILIZARON LOS NÚMEROS ARÁBIGOS HACIENDO LAS OPERACIONES FUE EL *LIBER ABACI* DE LEONARDO FIBONACCI, LLAMADO EL PISANO, QUE FUE COMPUESTO EL AÑO 1202 EN LATÍN



FOLIO 12 vº DEL *CODEX VIGILANUS* (AÑO 976)



LEONARDO FIBONACCI: *LIBER ABACI* (1202). cap. I. Incipit primum capitulum

COMPARACIÓN ENTRE LOS NÚMEROS DEL *CODEX VIGILANUS* Y DEL *LIBER ABACI*



**EN UN PRINCIPIO, LAS AUTORIDADES MUNICIPALES Y COMERCIALES ITALIANAS VIERON CON RECELO LA NUEVA NUMERACIÓN ARÁBIGA**



**PENSARON QUE LAS CIFRAS ÁRABES ERAN MÁS MANIPULABLES Y FALSIFICABLES QUE LAS ROMANAS**

**EL *STATUTO DELL'ARTE DI CAMBIO* DE FLORENCIA DE 1299 PROHIBIÓ SU USO A LOS MERCADERES EN LOS LIBROS DE CUENTAS. IGUAL HICIERON VENECIA Y OTRAS CIUDADES**

**SIN EMBARGO, EN 1307 SE COMPUSO EL PRIMER MANUSCRITO DE ARITMÉTICA COMERCIAL REDACTADO EN LENGUA VULGAR, O SEA, EN ITALIANO**

**LAS ESCUELAS DE ÁBACO YA HABÍAN INICIADO ANTERIORMENTE SUS ENSEÑANZAS EN EL IDIOMA VERNÁCULO, QUE SE USABA EN TODOS LOS CÁLCULOS Y OPERACIONES, EXCEPTO EN LA COLUMNA DE CANTIDADES DE LOS LIBROS DE CUENTAS. LA NUMERACIÓN ÁRABES SE IMPUSO RÁPIDAMENTE ESTAS ESCUELAS SE SIGUIERON LLAMANDO ASÍ, A PESAR DE QUE CON LOS NÚMEROS ÁRABES NO SE PRECISABA EL USO EL ÁBACO**