

Análisis de Datos con Hojas de Cálculo Con OpenOffice.org

Programa de Postgrado en Tecnología, Administración
y Gestión del Agua

Luis Daniel Hernández Molinero
<http://webs.um.es/ldaniel>



Dpto. Ingeniería de la Información y las comunicaciones

Facultad de Informática

UNIVERSIDAD DE MURCIA. ESPAÑA.

Espinardo, 5 de diciembre de 2007



Todas las imágenes son propiedad de sus respectivos autores y sujeta a derechos de autor. En el documento .pdf, al pinchar sobre la imagen accederá al sitio web de su correspondiente autor.

Desarrollo

- 1 De dónde venimos y adónde vamos.
- 2 Lo más básico.
 - Interface.
 - Edición básica.
 - Fórmulas y celdas.
- 3 Preparación de los datos: Filtros.
- 4 Análisis de datos
 - What-if.
 - Alcance de objetivos (Solver).
- 5 Para saber más.

- De dónde venimos y adónde vamos.
- Lo más básico.
 - Interfaz.
 - Edición básica.
 - Fórmulas y celdas.
- Preparación de los datos: Filtros.
- Análisis de datos
 - What-if.
 - Alcance de objetivos (Solver).
- Para saber más.

- De dónde venimos y adónde vamos. De dónde vienen, a dónde van y para qué se usan.
- Lo más básico. Primeros pasos en Calc. Es necesario conocer el entorno y cómo modificarlo. Un aspecto importante es el formato, pero se comentará por encima en el último apartado. Fórmulas: Se verá como introducir fórmulas en las celdas, pero será muy importante tener claro como se hace referencia a ellas.
- Preparación de datos. Cómo crear vistas “minables”.
- Análisis de datos. Modificando las condiciones iniciales y finales.
- Para saber más

Parte I

De dónde venimos y adónde vamos

Desarrollo

1 **Introducción**

- La historia
- La tendencia
- Aplicaciones

Más de 5 mil años calculando

Hace mucho mucho tiempo



Más de 5 mil años calculando

Hace mucho mucho tiempo

Ábaco Chino - 3000 ad.C

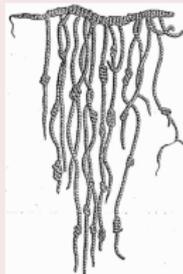


Más de 5 mil años calculando

Hace mucho mucho tiempo

Ábaco Chino - 3000 ad.C

Quipu - Imperio Inca (1250 ~ 1540)



Más de 5 mil años calculando

Hace mucho mucho tiempo

Ábaco Chino - 3000 ad.C

Quipu - Imperio Inca (1250 ~ 1540)

Tablas de cálculo - (Antiguo Egipto, 3150 adC ~)



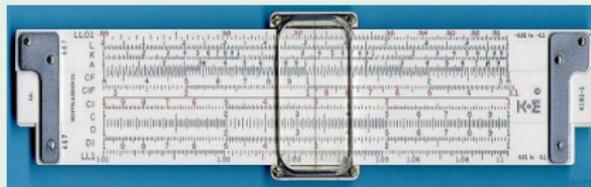
1	59
2	118
4	236
8	472
16	944
32	1888

$41 - 32 = 9;$
$9 - 8 = 1;$
$1 - 1 = 0$
$41 = 32 + 8 + 1$

$41 \times 59 = 1888 + 472 + 59 = 2419$



	5	9	2				
1	1	5	2	7	0	6	3
9	1	0	1	8	0	4	2
0	0	5	0	9	0	2	1
	0		3		2		



Más de 5 mil años calculando

Hace mucho mucho tiempo

Ábaco Chino - 3000 ad.C

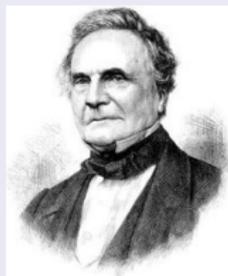
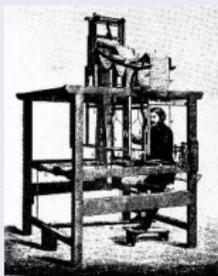
Quipu - Imperio Inca (1250 ~ 1540)

Tablas de cálculo - (Antiguo Egipto, 3150 adC ~)

Tarjetas perforadas - 1843 ~ 1970



Joseph Marie Jacquard, 1804



Charles Babbage,
1835



Ada Augusta By-
ron King, 1843



Herman Hollerith,
1880

Más de 5 mil años calculando

Hace mucho mucho tiempo

Ábaco Chino - 3000 ad.C

Quipu - Imperio Inca (1250 ~ 1540)

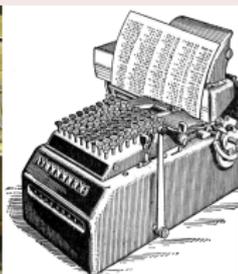
Tablas de cálculo - (Antiguo Egipto, 3150 adC ~)

Tarjetas perforadas - 1843 ~ 1970

Calculadoras mecánicas y electrónicas - 1843 ~ 1970 ~



Pascalina, 1652



1914



Curta II, 1954



CM 602, 1970



TI-89 Titanium,
2004



- Sistemas de numeración de mayor difusión, base 5: Cinco=mano. Ejemplo, indios tamancos de Sudamérica 5=“mano”, 6=“uno de la otra mano”, 10=“ambas manos”, 11=“uno del pie”, 15=“pie completo”, 20=“un indio”, 21=“uno en la mano del otro indio”, 40=“dos índios”.
- Uso de piedras, ramas, el ábaco: sumas, restas y multiplicaciones. Probablemente de origen babilónico, es el precursor de la calculadora digital moderna. Utilizado por mercaderes en la Edad Media a través de toda Europa y el mundo árabe, fue reemplazado en forma gradual por la aritmética basada en los números indoárabes.
- Quipu: Nemotécnico de cuerdas de lana o algodón y nudos de uno o varios colores desarrollado en los Andes. Si bien se sabe que fue usado como un sistema de contabilidad por los funcionarios del Imperio Inca.
- Tablas de cálculo: tablas de sumas, multiplicaciones, logaritmos, trigonometría, probabilidades, ... sobre todo en ingeniería: escalas, cambio de unidades. (ejem: egipcios volumen en volumen-trigo). Nepper descubrió los logaritmos (todo es sumar), e inventó las “Tablas de Nepper”, la inspiración de las calculadoras mecánicas.



- Tarjetas perforadas: 1804, control de telares.

Babbage crea la máquina analítica. Ada, única hija legítima de Lord Bayron, desarrolló instrucciones para hacer cálculos *como un conjunto de instrucciones que permiten que otras se repitan en un bucle o subrutina*. Reconocida como la primera programada. Lenguaje ADA, en su nombre.

Herman Hollerith. Gobierno máquina tabuladora de Hollerith para elaborar el censo de 1880. Se tardaron sólo 3 años en perforar unos 56 millones de tarjetas. 1896, Hollerith fundó la empresa Tabulating Machine Company, con el fin de explotar comercialmente su invento. En 1911, dicha compañía se fusionó con Dayton Scale Company, International Time Recording Company y Bundy Manufacturing Company, para crear la Computing Tabulating Recording Company (CTR). El 14 de febrero de 1924, CTR cambió su nombre por el de International Business Machines Corporation (IBM).

- Pascalina. Blaise Pascal en 1645, tras tres años de trabajo sobre la misma. Pascal en persona construyó al menos 50 ejemplares. Primero se uso en la Hacienda francesa para ayudar a su padre, que era contador en dicha entidad. Conoció período de gloria en los 1960: se usó en la compañía IBM, era el único dispositivo barato que permitía efectuar muy rápidamente cálculos en numeración hexadecimal (necesario para la depuración de los programas).

Calculadoras mecánicas tienen su Bum en los años 20.

En los 70 aparecen las electrónicas. En la imagen una CASIO. TI y HP dominan el mercado pero HP dejó de fabricar en 2002 y vuelve en 2003. Ya no es lo que era con los ordenadores.

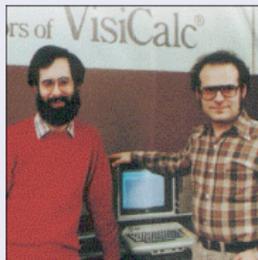
Un sueño en la primavera de 1978 hecho realidad

9

Dan Bricklin y Bob Frankston



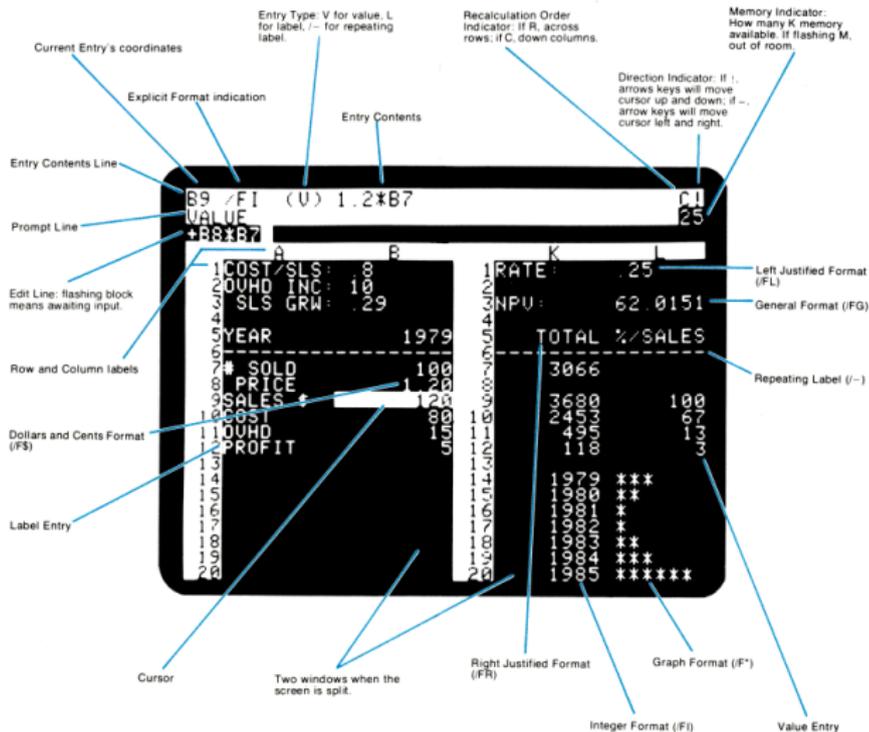
MONTH	JAN	FEB	MAR	TOTAL
INCOME	2500.00	2500.00	30000.00	
EXPENSES	500.00	450.00	4000.00	
NET INCOME	1950.00	1950.00	26000.00	
TOTAL	2950.00	2950.00	34000.00	
AVERAGE	1950.00	1950.00	26000.00	
STANDARD DEVIATION	100.00	100.00	1000.00	
COEFFICIENT OF VARIATION	5.13%	5.13%	3.85%	
EXPENSES	2468.00	2478.00	28775.00	
NET INCOME	50.00	50.00	1225.00	

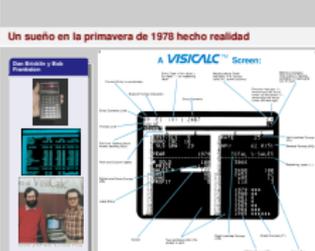


Dan Bricklin and Bob Frankston, the co-inventors of VisiCalc

10

A VISICALC™ Screen:





- Un sueño en la primavera de 1978 “ Imagina si mi calculadora tuviera una bola detrás, como un ratón ... imagina si tuviera una pantalla de aviso, como en un avión de caza, donde pudiera ver la imagen virtual flotando en el aire enfrente de mi. Podría entonces mover mi ratón/teclado por todas las partes de la calculadora, pinchando en algunos números, rodeandolos para obtener una suma, hacer unos cálculos, y respondí '10 % will be fine!' ”(Dan Bricklin)
- Prototipo en otoño de 1978 sobre un Apple II, programado en BASIC.
- Software Arts se fundó el 2 de enero de 1979.

Y crecieron y se multiplicaron ...

ABIERTO

Budgie Office Spreadsheet
 Gnumeric
 KSpread
 OpenOffice.org Calc
 NeoOffice
 Simple Emacs Spreadsheet

Abacus (spreadsheet)

Abykus
 As Easy As
 Bean Sheet
 cVue
 FlexiSheet
 GNU Oleo
 Kyplot 2.0 Beta
 Sc (spreadsheet)
 Sphygmic Software Spreadsheet
 Spread32

CERRADO

602 Office Tab
 Ability Office Spreadsheet
 Applixware Spreadsheets
 Apple iWork Numbers
 AppleWorks
 Ashampoo Office PlanMaker
 WordPerfect Office Quattro Pro
 EasyOffice EasySpreadsheet
 Evermore Integrated Office Spreadsheet
 Framework
 Gobe Spreadsheet
 Lotus SmartSuite Lotus 123
 MarinerPak Mariner Calc
 Microsoft Office Excel
 Microsoft Works Spreadsheet
 Papyrus
 RagTime
 Softmaker Office PlanMaker
 StarOffice Calc
 Techdigm Office Calc
 ThinkFree Office Desktop Calc

Hojas de cálculo en web 2.0

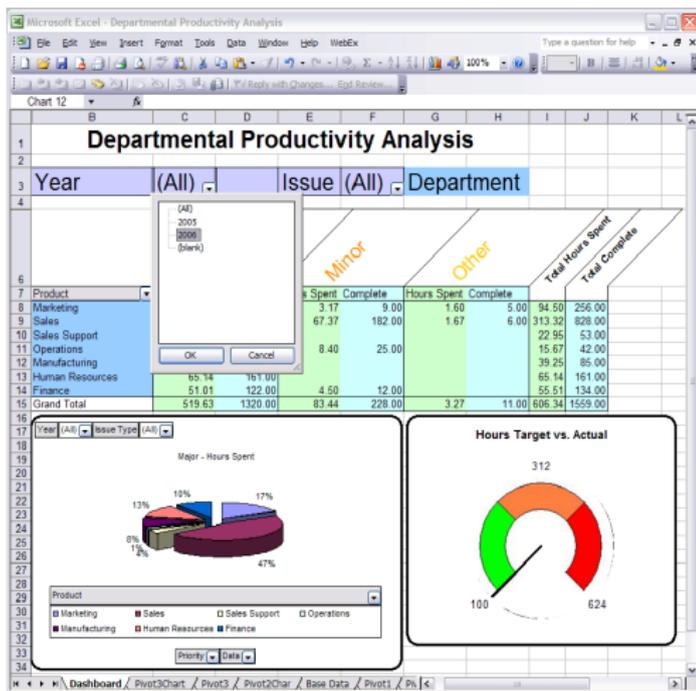
- EditGrid
- Google Docs
- Simple Spreadsheet
- ThinkFree Online Calc
- wikiCalc (Dan Bricklin)
- Zoho Office Suite
- Espresso spreadsheet
- ajaxXLS
- iRows
- i-spreadsheet
- JotSpot Tracker
- KDCalc
- Num Sum
- Sheetster
- ThinkFree Online Calc
- Xcellery
- Worksheetserver

- ▣ EditGrid
- ▣ Google Docs
- ▣ Simple Spreadsheet
- ▣ ThinkFree Online Calc
- ▣ wikiCalc (Dan Bricklin)
- ▣ Zoho Office Suite
- ▣ Expresso spreadsheet
- ▣ ajaxXLS
- ▣ iRows
- ▣ i-spreadsheet
- ▣ JotSpot Tracker
- ▣ KDCalc
- ▣ Num Sum
- ▣ Sheetster
- ▣ ThinkFree Online Calc
- ▣ Xcellery
- ▣ Worksheetserver

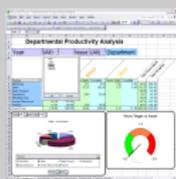
- Web 2.0: Crear aplicaciones on-line como si estuvieran instaladas + socialización
- wikiCalc creada por Dan Bricklin, co-creador de VisiCalc.

Unas pocas aplicaciones

- Realización de una contabilidad.
- Cálculos financieros de todo tipo.
- Estudios estadísticos.
- Educación.
- Planificación de tareas.
- Modelos de decisión.
- Business intelligence.



- Realización de una contabilidad.
- Cálculos financieros de todo tipo.
- Estudios estadísticos.
- Educación.
- Planificación de tareas.
- Modelos de decisión.
- Business intelligence.



- En educación se usan cada vez más como herramienta de aprendizaje en matemáticas.
- Modelos de decisión: optimización (no) lineal, decisiones multiobjetivo, simulación, pronósticos, colas de espera, administración de proyectos, análisis de la decisión.
- BI = Datos + OLAP + Minería de datos. Incluyen servicios de informes (en hojas de cálculo).

Parte II

Lo más básico

Desarrollo

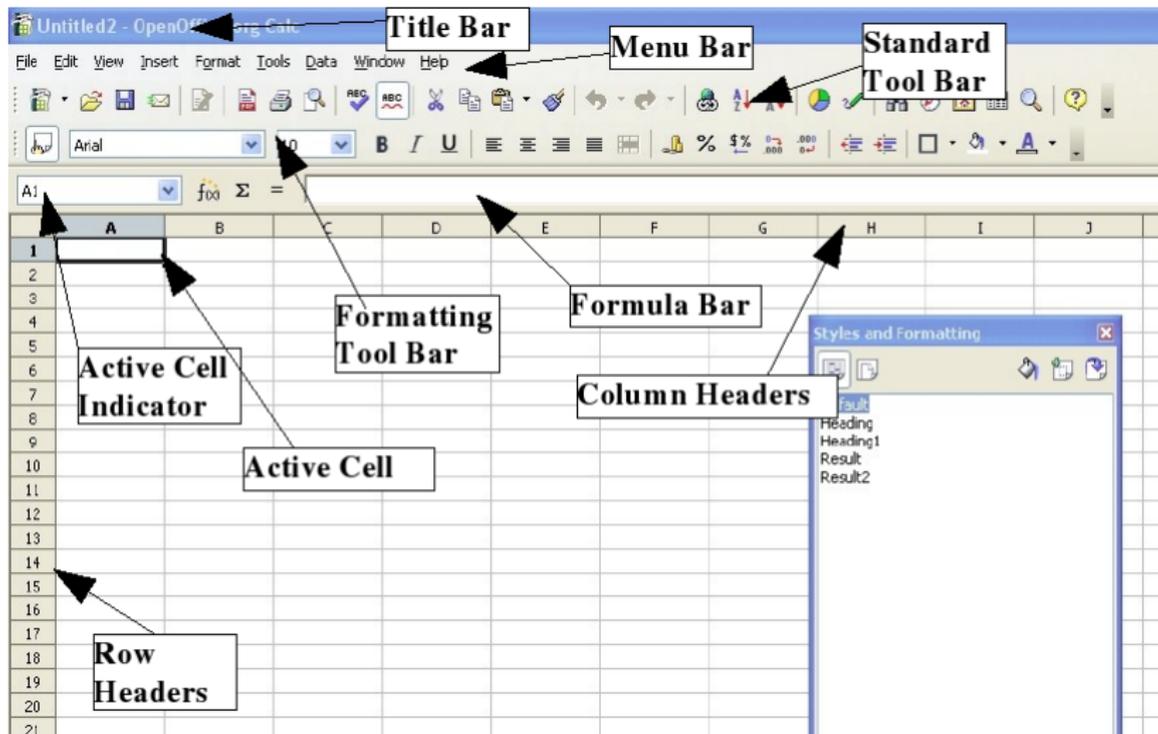
2 Primeros pasos en Calc

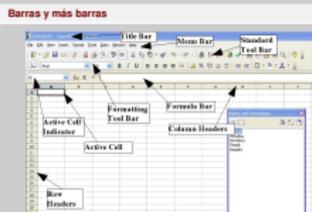
- La Interface
- Edición

3 Fórmulas

- Referencias a celdas
- Fórmulas

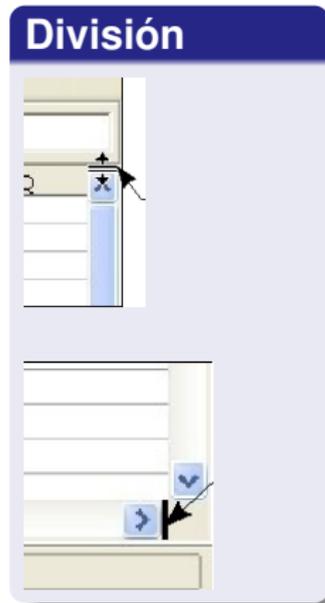
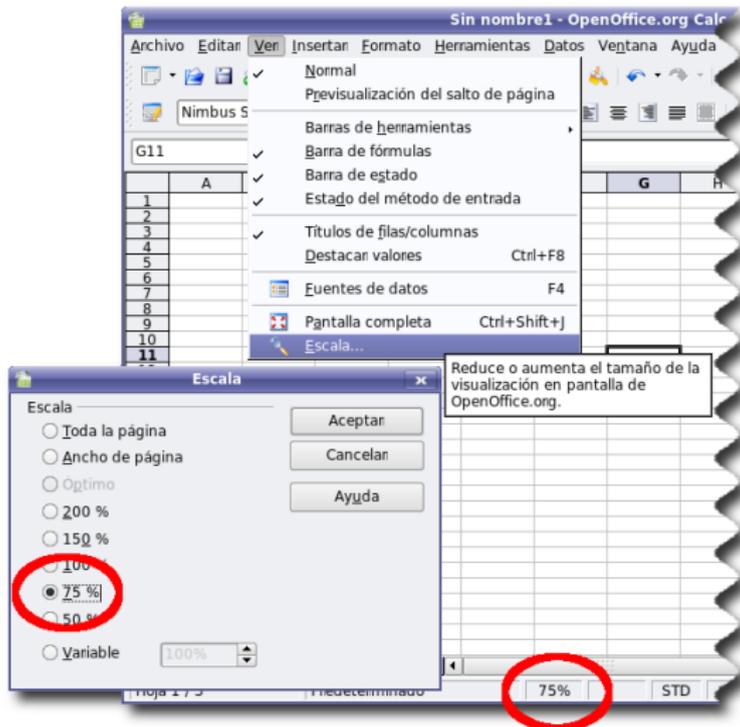
Barras y más barras

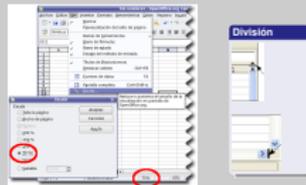




- Barra de título: nombre del libro de cálculo.
- Barra de menú: todas las opciones son accesibles desde aquí.
- Barra de herramientas estándar: las acciones más usuales.
- Barra de herramientas de formato: para dar formato a distintas partes de la hoja.
- Las columnas tienen las letras del abecedario: A, B, C,...
- Las filas van enumeradas: 1, 2, 3, ...
- La intersección de una columna y una fila determina una celda.
- Al hacer clic sobre una celda, ésta se activa. Su nombre aparece en el indicador de celda activa.
- En una celda podemos introducir texto, números y fórmulas.
- Barra de fórmulas: permite crear y editar las fórmulas de las celdas.
- Ir a Ver -> Barras de herramientas.

¡Y es para verte mejor!



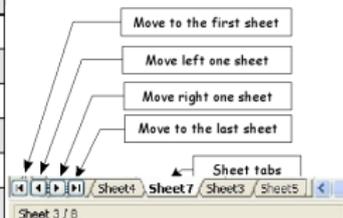


La **escala** permite hacer “zoom” sobre los contenidos. Se puede activar vía herramientas o doble click en el marco inferior. Las **barras de división** permiten dividir la vista. También se puede hacer vía **Menú->Ventanas**.

- Sobre la hoja pulse `Ctrl` y ahora gire la rueda central del ratón.
- Introducir texto en D3 y seleccionar `Ventana->Dividir`.
- Juegue con las barras de división para comprobar lo que visualiza cada una.
- ¿Cuántos modos detecta para quitar las vistas?
- Qué ocurre cuando se selecciona lo que se indica y a continuación selecciona `Ventana->Dividir`.
 - Una celda:
 - Repetir para Columna (letra)
 - y para Fila (número).
- ¿Qué ocurre con `Ventana->Fijar`?
- ¿Qué utilidad tienen estas opciones, en especial de Fijar?

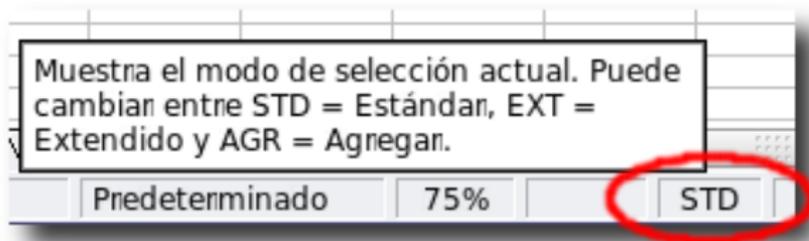
De celda en celda, de hoja en hoja, ...

Key Combination	Movement
→	Right one cell
←	Left one cell
↑	Up one cell
↓	Down one cell
Control+→	To last column containing data in that row or to Column IV
Control+←	To first column containing data in that row or to Column A
Control+↑	To first row containing data in that column or to Row 1
Control+↓	To last row containing data in that column or to Row 32000
Control+Home	To Cell A1
Control+End	To lower right hand corner of the square area containing data
Alt+PgDn	One screen to the right (if possible)
Alt+PgUp	One screen to the left (if possible)
Control+PgDn	One sheet to the right (in Sheet Tabs)
Control+PgUp	One sheet to the left (in Sheet Tabs)
Tab	To the cell on the right
Shift+Tab	To the cell on the left
Enter	Down one cells
Shift+Enter	Up one cell



¡Te tocó!

- Se pueden seleccionar una o más celdas, filas, columnas y hojas.
- Selección simple: un click de ratón.
- Selección continua de celdas (filas, columnas u hojas): 1) Seleccionar una celda (cabecera de fila, cabecera de columna o pestaña de hoja); 2) mantener MAY pulsada; 3) seleccionar otra celda (cabecera de fila o cabecera de columna).
- Selección discontinua de celdas (filas, columnas u hojas): Igual que la selección continua pero manteniendo CTRL pulsada.



	A	
1		
2		
3		
4		
5		

The image shows a spreadsheet grid with a red circle around cell A1.



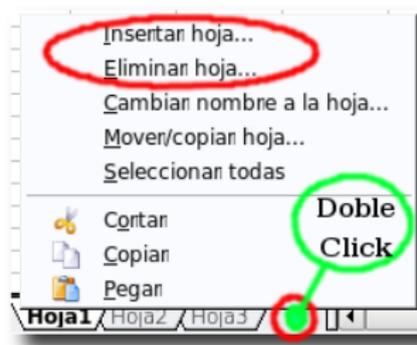
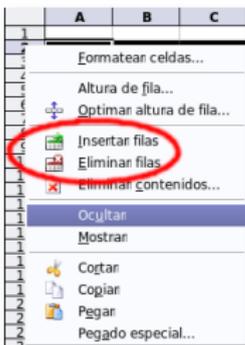
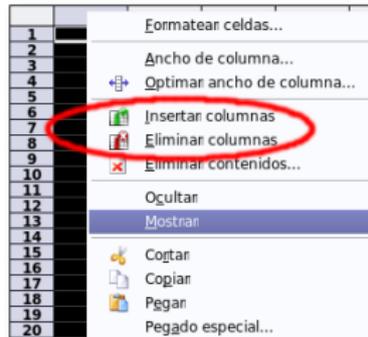
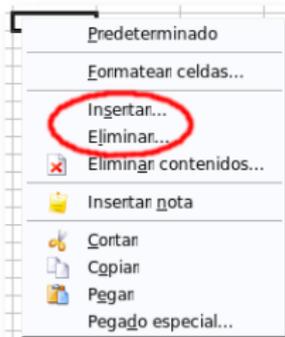
¡Te tocó!

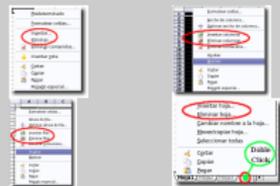
- Se pueden seleccionar una o más celdas, filas, columnas y hojas.
- Selección simple: un clic de ratón.
- Selección continua de celdas (filas, columnas u hojas): 1) Seleccionar una celda (cabecera de fila, cabecera de columna o preámbulo de hoja); 2) mantener MAY pulsado; 3) seleccionar otra celda (cabecera de fila o cabecera de columna).
- Selección discontinua de celdas (filas, columnas u hojas): Igual que la selección continua pero manteniendo CTRL pulsada.



- Hacer lo indicado en la transparencia.
- Haga doble click sobre STD, en la barra inferior, para cambiar el modo de selección. ¿Qué ocurre al ir seleccionando celdas?
- Haga doble click en la esquina superior izquierda, sobre el 1 y antes del A. ¿Qué ocurrió?.
- Pulsar F8, seleccionar celdas individuales, volver a pulsar F8.
- Pulsar MAY+F8, seleccionar celdas individuales, volver a pulsar MAY+F8.
- Hacer click en una celda (cabecera de fila o cabecera de columna) y sin soltar el botón del ratón desplazar el cursor hasta la celda (cabecera de fila o cabecera de columna) de interés. Notar que es igual que la selección continua.

Ahora inserto ... ahora borro ...





Seleccionada una celda, fila, columna u hoja, puede pulsar el botón derecho del ratón. Entonces podrá incluir y borrar el elemento seleccionado. Puede incluir directamente una hoja haciendo doble click donde se indica.

- Introduzca datos cualesquiera en una hoja.
- Indique lo que ocurre cuando incluye y/o borra una celda, fila, columna u hoja, así como las siguientes ventanas que aparecen en el proceso.
- Seleccione varias celdas (filas o columnas) realizar el proceso de inclusión y borrado.

Datos, más datos, ...

Los datos son una secuencia de caracteres. Algunos son:

- Números: todos los caracteres serán dígitos. Pueden ir separados por puntos o coma (según sistema) para los decimales.
- Texto: contendrá algún carácter no será un dígito. CTRL+ENTER para texto muy largo.
- Números como texto: ' número (empezará por ')
- Fechas: caracteres separados por / o por - .
- Horas: caracteres separados por : .
- Fórmulas: caracteres empiezan por = (p.e. =2+3).

Los datos son una secuencia de caracteres. Algunos son:

- Números: todos los caracteres serán dígitos. Pueden ir separados por puntos o coma (según sistema) para los decimales.
- Texto: contendrá algún carácter no será un dígito. CTRL+ENTER para texto muy largo.
- Números como texto: `"00000000"` (empezará por `'`)
- Fechas: caracteres separados por `/` o por `-`.
- Horas: caracteres separados por `:`.
- Fórmulas: caracteres empiezan por `=` (p.e. `=2+3`).

- Introduzca en distintas celdas distintos tipos de datos.
- No olvide probar a romper líneas en un texto largo con CTRL+ENTER.

Me equivoqué

Modificación

- F2
- doble clic en la celda
- ENTER.

Borrado

The image shows three screenshots from the Calc application illustrating the 'Eliminar contenidos...' (Delete contents) option:

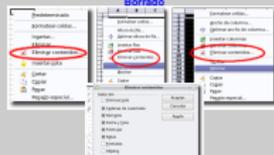
- Left screenshot:** The 'Eliminar...' menu is open, and 'Eliminar contenidos...' is circled in red.
- Middle screenshot:** A context menu is shown over a spreadsheet grid, with 'Eliminar contenidos...' circled in red.
- Right screenshot:** The 'Eliminar...' menu is open, and 'Eliminar contenidos...' is circled in red.
- Bottom screenshot:** The 'Eliminar contenidos' dialog box is open, showing options to delete content. The 'Cadenas de caracteres' (Characters) option is checked.

Eliminar contenidos

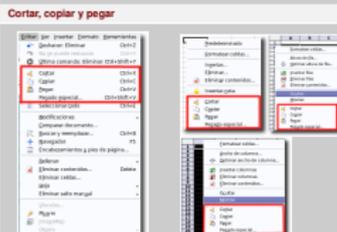
Selección

- Eliminar todo
- Cadenas de caracteres
- Números
- Fecha y hora
- Fórmulas
- Notas
- Formatos
- Objetos

Aceptar
Cancelar
Ayuda



- Pruebe a editar algunos de los datos que haya introducido previamente.
- Observe cuándo aparece la última ventana de la transparencia.



- No es muy diferente a otras aplicaciones.
- Note que existen teclas rápidas
- ¡Hay un pegado especial! Mire qué hace.
- Detecte los iconos de la barra de herramientas que realizan estas operaciones.

Desarrollo

2 Primeros pasos en Calc

- La Interface
- Edición

3 Fórmulas

- Referencias a celdas
- Fórmulas



•

•

- Fórmulas
 - Referencias a celdas
 - Fórmulas

Conozcamos cómo se usan las celdas en las fórmulas

Dichoso \$

Copie la figura de la izda. y obtenga la de la derecha copiando la celdilla superior izquierda de cada cuadrícula en las casillas adyacentes.

	A	B	C	D	E	F	G		A	B	C	D	E	F	G
1	Valores Iniciales				Uso de =B2			1	Valores Iniciales				Uso de =B2		
2		1	2			=B2		2		1	2			1	2
3		3	4					3		3	4			3	4
4								4							
5	Uso de =\$B2				Uso de =B\$2			5	Uso de =\$B2				Uso de =B\$2		
6		=\$B2				=B\$2		6		1	1			1	2
7								7		3	3			1	2
8								8							
9	Uso de =\$B\$2							9	Uso de =\$B\$2						
10		=\$B\$2						10		1	1				
11								11		1	1				
12								12							

¿Por qué?

Copie la figura de la izda. y obtenga la de la derecha copiando la celdilla superior izquierda de cada cuadrícula en las casillas adyacentes.

¿Por qué?

- Si en la celda X_n se introduce $= A_n$, almacenará el valor de A_n .
- Si se copia y pega el valor de X_n en otra celda, la nueva no almacenará el valor A_n .
- Los valores reales de las casillas copiadas:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Valores Iniciales				Uso de =B2		
2		1	2			=B2	=C2
3		3	4			=B3	=C3
4							
5	Uso de =\$B2				Uso de =B\$2		
6		=B2	=B2			=B\$2	=C\$2
7		=B3	=B3			=B\$2	=C\$2
8					+		
9	Uso de =\$B\$2						
10		=B\$2	=B\$2				
11		=B\$2	=B\$2				
12							

El símbolo \$ fuerza a que el valor de las columnas y filas no cambie.

El corazón de Calc



Asistente: Funciones

Funciones Estructura

Categoría: Matemáticas

Función: **SUMA**

Subtotal: 25

Devuelve la suma de los argumentos.

número 1(necesario)
Número 1; Número 2;...son entre 1 y 30 números cuya suma se desea obtener.

número 1: E12:E15

número 2:

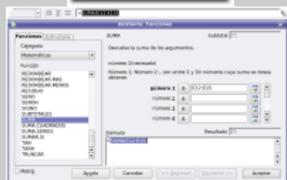
número 3:

número 4:

Eórmula: =SUMA(E12:E15) Resultado: 25

Matriz

Ayuda Cancelar << Regresar Siguiete >> Aceptar



- Barra de fórmulas: nombre de la celda, botón asistente de fórmulas, botón suma, botón función.
- Asistente de fórmulas consta de:
 - Nombre de la función y su categoría. Mire todas las categorías de Calc.
 - Descripción de la función: nombre, qué calcula, argumentos de la función y el valor que devolvería.
 - Fórmula: la fórmula completa de la celda.
 - Botón de ayuda sobre la función.

Parte III

Preparación de los datos

Desarrollo

4 Filtros

- Preparación de datos
- Filtros

El mal y el bien

MAL

2							
3							
4	Habitat	H3.A	H1.A	H3.A	H3.B	H1.B	H1.B
5	Especie	E2	E1	E1	E1	E2	E1
6	Estación	Primavera	Invierno	Invierno	Invierno	Invierno	Invierno
7	Machos		4	5	3	1	4
8	Hembras		4	3	1	1	3
9							
10							

BIEN

z	Habitat	Especie	Estación	Machos	Hembras
4	H3.A	E1	Otoño	5	5
5	H1.B	E1	Invierno	3	3
6	H1.B	E1	Invierno	0	1
7	H1.B	E4	Invierno	5	3
8	H2.B	E1	Invierno	4	0
9	H1.A	E2	Invierno	5	0
10	H3.A	E2	Invierno	2	2
11	H3.B	E1	Verano	2	4

MAL				
Nombre	Apellido	Puntaje	Materia	Cantidad
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1

BIEN				
Nombre	Apellido	Puntaje	Materia	Cantidad
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1
Diego	Diego	100	Matemática	1

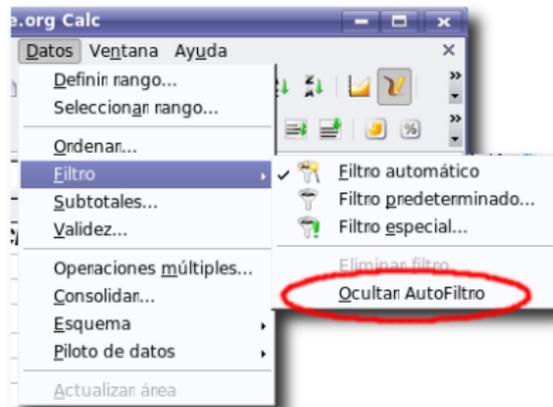
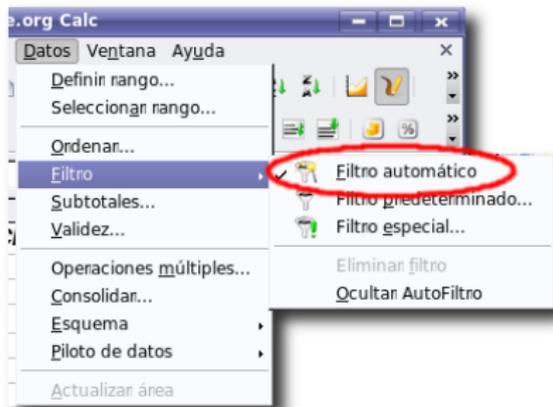
Ejercicio

- Poner las tuplas estén por filas (puede necesitar una hoja nueva).
- Ajustar las columnas al ancho óptimo.
- Poner sobre cada etiqueta la suma de los datos que se encuentran por debajo de ésta.

Usar las funciones CONTARA() y SUMA().

Estos datos no son imprescindibles pero los usaremos en un ejercicio posterior.

Autofiltros





Ejercicio

- Seleccionar todos los datos, incluidos los atributos.
- Activar el filtro automático.
- Hacer consultas.
- Observar el resultado de las sumas calculadas.
- Ocultar el filtro y mostrar filas ocultas.
- Crear de nuevo el filtro y eliminar el filtro.
- ¿Cuál es la diferencia entre ocultar y quitar el filtro?

Pilotando datos

Piloto de datos

Diseño

Habitat **Campos de página**

Estación **Campos de columnas**

Especie **Total - Machos**

Total - Hembras

Campos de datos

Campos de filas

Habitat

Especie

Estación

Machos

Hembras

Aceptar

Cancelar

Ayuda

Borrar

Opciones...

Arrastre los campos de la página derecha hacia el área deseada.

Resultado

Resultado en - no definido - \$TusDatosSOL.\$G\$4

Ignorar filas vacías

Identificar categorías

Columnas totales

Filas de totales

Agregar filtro

Activar la función de profundización en datos

Más ▲



Ejercicio

- Seleccionar todos los datos, incluidos los atributos.
- Iniciar un nuevo piloto de datos.
- Colocar el resultado en la celda G4.
- Crear el cubo de consulta.
- Arrastrar las etiquetas en las consultas.
- Hacer consultas con porcentajes y subtotales.
- ¿Cómo se quita un piloto de datos?

Parte IV

Análisis de datos

Desarrollo

5

Análisis: Qué-si

- Operaciones múltiples
- Escenarios

6

Análisis: Alcance de objetivos

- Valor Objetivo
- Solver

Tablas de datos

The image shows a spreadsheet with columns A through K and rows 1 through 18. Two data tables are highlighted with red boxes. The first table is in the range B3:E8, and the second table is in the range G3:J8. A dialog box titled "Operaciones múltiples" is open, showing options for "Predeterminaciones" (Formulas, Rows, Columns) and buttons for "Aceptar", "Cancelar", and "Ayuda".

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											

Operaciones múltiples

Predeterminaciones

Fórmulas

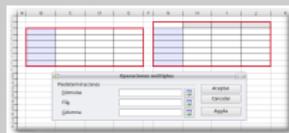
Fila

Columna

Aceptar

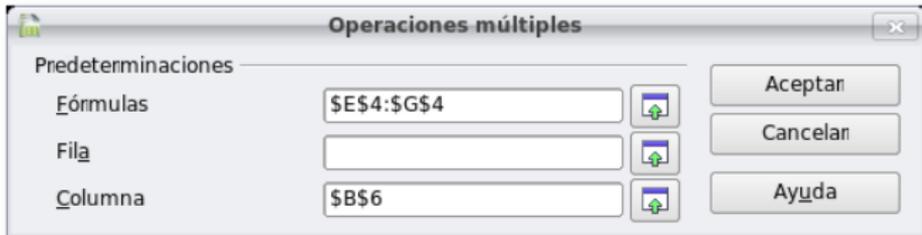
Cancelar

Ayuda



Hoja Hipoteca.

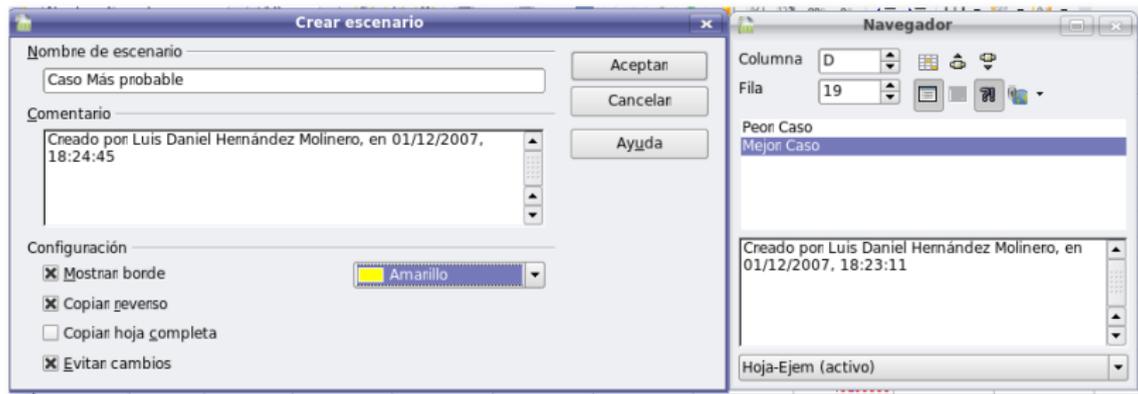
- Simulación 1



- Simulación 2



Lo mejor, lo peor y lo más probable



Análisis: Qué-si

Escenarios

Lo mejor, lo peor y lo más probable



Ejercicio

<i>Simulación de Ingresos</i>			
Peor Caso			
	UMU	NO-UMU	
Tasa	393,83 €	492,28 €	Ingreso
Nº Alumnos UMU		10	3.938,27 €
Nº Alumnos NO-UMU		0	0,00 €
	Total	10	3.938,27 €

<i>Simulación de Ingresos</i>			
Mejor Caso			
	UMU	NO-UMU	
Tasa	393,83 €	492,28 €	Ingreso
Nº Alumnos UMU		20	7.876,54 €
Nº Alumnos NO-UMU		10	4.922,84 €
	Total	30	12.799,38 €

Desarrollo

- 5 **Análisis: Qué-si**
 - Operaciones múltiples
 - Escenarios

- 6 **Análisis: Alcance de objetivos**
 - Valor Objetivo
 - Solver

└─ Análisis: Alcance de objetivos

└─ Desarrollo



1

2

3

● Análisis: Alcance de objetivos

■ Valor Objetivo

■ Solver

Conozcamos cómo realizar análisis 'alcance de objetivo' trabajando con

- Valor objetivo.
- Solver.

Valor Objetivo

¡Quiero ese valor!

Opción del menú

Hoja-Ejem - OpenOffice.org

Herramientas Datos Ventana Ayuda

Revisión ortográfica... F7
 Idioma
 Detective
 Corrección automática...
 Búsqueda del valor destino... G
 Abre un diálogo en el que se puede resolver una ecuación con una variable.
 Proteger documento
 Contenido de las celdas 67%
 Gallery
 Reproductor de medios
 Macros
 Administrador de extensiones...
 Configuración del filtro XML...
 Personalizar...
 Opciones...

Parámetros

Buscar valor destino

Predeterminaciones

Celda de fórmula	<input type="text"/>		Aceptar
Valor destino	<input type="text"/>		Cancelar
Celda variable	<input type="text"/>		Ayuda

Programación lineal

- <http://kohei.us/ooo/solver/>
 - <http://kohei.us/files/scsolver/20071128/scsolver.uno.oxt>
 - `/opt/openoffice.org2.3/program/unopkg add -f scsolver.uno.oxt`
- <http://extensions.services.openoffice.org/application>
 - <http://extensions.services.openoffice.org/project/eurooffice-solver>
 - *Herramientas* → *Administración de extensiones*

Simplificación de un problema real I

Ordenamiento territorial

... conservar la tierra dentro de un territorio y utilizar los recursos a fin de satisfacer las necesidades y deseos de los diferentes grupos de interés

Objetivos

Determinar para cada unidad de tierra la combinación óptima de cultivos, considerando simultáneamente el margen bruto y la pérdida de suelo asociada con cada cultivo.

Simplificación de un problema real II

Problema Multiobjetivo Teórico

$$\max 200\$/ha * arveja + 220\$/ha * lenteja + 120\$/ha * trigo + 120\$/ha * cebada$$

$$\min 0, 2t/ha * arveja + 0, 4t/ha * lenteja + 0, 05t/ha * trigo + 0, 1t/ha * cebada$$

sujeto a :

$$1ha/ha * arveja + 1ha/ha * lenteja + 1ha/ha * trigo + 1ha/ha * cebada = 10ha$$

$$10d/ha * arveja + 10d/ha * lenteja + 5d/ha * trigo + 8d/ha * cebada \leq 80d$$

$$40\$/ha * arveja + 70\$/ha * lenteja + 80\$/ha * trigo + 90\$/ha * cebada \leq 600\$/ha$$

$$\max 200arveja + 220lenteja + 120trigo + 120cebada$$

$$\min 0, 2arveja + 0, 4lenteja + 0, 05trigo + 0, 1cebada$$

sujeto a :

$$1arveja + 1lenteja + 1trigo + 1cebada = 10$$

$$10arveja + 10lenteja + 5trigo + 8cebada \leq 80$$

$$40arveja + 70lenteja + 80trigo + 90cebada \leq 600$$

Simplificación de un problema real III

Problema Multiobjetivo adaptado a Hojas de Cálculo

	<i>arveja</i>	<i>lenteja</i>	<i>trigo</i>	<i>cebada</i>		
	$x?$	$x?$	$x?$	$x?$		
<i>max</i>	200	220	120	120	=	<i>ob?</i>
<i>min</i>	0,2	0,4	0,05	0,1	=	<i>ob?</i>
<i>s.a :</i>						
	1	1	1	1	$r?$	= 10
	10	10	5	8	$r?$	≤ 80
	40	70	80	90	$r?$	≤ 600

Seguir sesión en pantalla

Parte V

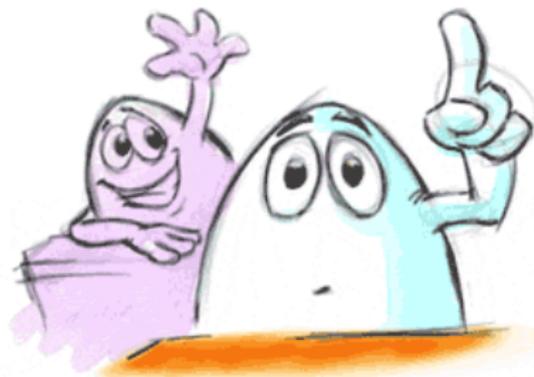
¿Más conocimiento?

Desarrollo

7 Preguntas

8 Más lecturas

¿¿Preguntas??



2007-12-03

Hojas de Cálculo

└ Preguntas

└ ¿¿Preguntas??

¿¿Preguntas??



Mis dudas son

Desarrollo

7 Preguntas

8 **Más lecturas**

Quiero saber más

- [1] Historia de la informática

http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_informática

Visita: sáb nov 3 13:57:09 CET 2007.

- [2] Dan Bricklin's personal web site from the co-creator of VisiCalc. [24Oct07]

<http://www.bricklin.com>

Visita: dom nov 4 18:35:33 CET 2007

- [3] The OpenOffice.org Documentation Project

<http://documentation.openoffice.org/>

- [4] Documentación del proyecto "Información sobre Tierras y Aguas para un Desarrollo Agrícola Sostenible, GCP/RLA/126/JPN"

http://www.rlc.fao.org/proyecto/gcp/rla/126/jpn/Doc_Proyecto.htm