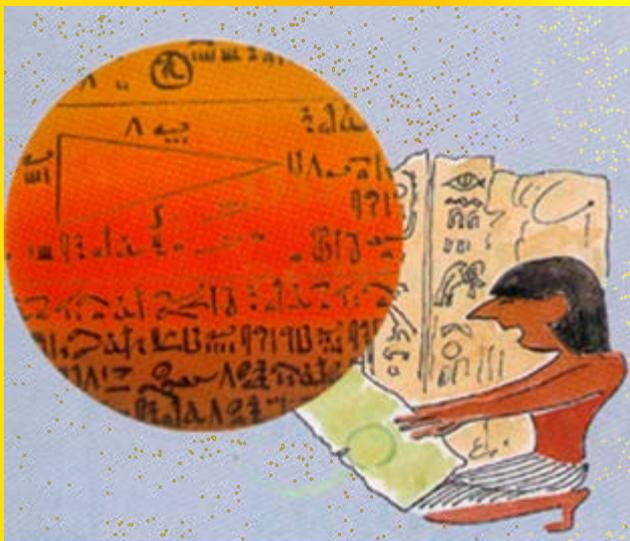


# La preservación de los recursos digitales frente a la obsolescencia tecnológica en las instituciones educativas



**Alejandro Jiménez León**

**UNAM**

## Situación actual

- A partir de los 90's la evolución de las TIC, ha sido explosiva permitiendo el acceso a una infinidad de recursos informativos digitales.
- De hecho los graneros digitales ya no satisfacen las necesidades de almacenamiento.
- La pregunta es ¿qué pasará en el mediano plazo con los contenidos? ¿habrá un vacío en el conocimiento humano?.

- Hasta el momento la evolución tecnológica que nos inunda ha provocado que las instituciones no hayan elaborado estrategias de conservación acordes a las necesidades del entorno.
- El aumento en la tasa de compresión y el surgimiento de nuevos dispositivos de almacenamiento esta influyendo de manera decisiva en la incompatibilidad de los archivos digitales y acelerando la obsolescencia tecnológica.

- El director general del Tecnológico Nacional de México (TecNM), Armando Quintero Quintero.
- Que agrupa a 266 instituto tecnológicos, desde julio de 2014 en el TecNM.
- Infraestructura educativa con la que se forman 44 por ciento de los ingenieros que se gradúan en el país tiene problemas de obsolescencia.
- Con una matrícula de 521 mil estudiantes en todo el país.
- En la mayoría de los estados del país los institutos tecnológicos sí son la primera opción para cursar estudios de ingeniería.

## **Transición de los dispositivos de almacenamiento**

- Desde la década de los 80 al 2003 el almacenamiento utiliza un hardware determinado discos de 5 ¼, cintas, Discos IDE, SATA, etc.
- 2003 a 2009 es utilizado un medio de almacenamiento conectado por un puerto USB.
- A partir del 2010 la tendencia se enfoca al uso de tecnologías inalámbricas

# Lagunas en el entorno digital

- ◆ No hay una política de preservación Nacional o Institucional.
- ◆ Los nuevos desarrollos tecnológicos están dejando a las versiones anteriores fuera, provocando problemas de compatibilidad.
- ◆ La vida útil de la información digital es en promedio de 6 a 7 años.
- ◆ Con respecto a los derechos de autor son cada vez más restringidos por las nuevas leyes.

# Cual es la situación de los acervos físicos en la actualidad

- Si hacemos un analisis sobre la situación que en nuestros acervos culturales, observaremos que casi el 40 por ciento de los acervos documentales se perdió en el siglo XX, según un informe de la UNESCO<sup>[1]</sup>. de hecho este periodo es considerado el más destructivo debido, principalmente a los conflictos bélicos y desastres naturales.

[1] Hans van der Hoeven and on behalf of ICA by Joan van Albada, 1996. Lost memory - libraries and archives destroyed in the twentieth century. Memory of the World: Lost Memory - Libraries and Archives destroyed in the Twentieth Century / prepared for UNESCO on behalf of IFLA. Paris : UNESCO, 1996. - ii, 70 pp.

## Objetivo al desarrollar contenido digital

- Elaborar recursos informativos que difundan el conocimiento de la humanidad entre el mayor número de usuarios a través del uso de las TIC y Preservar en el mediano y largo plazo la información.
- Por lo tanto los recursos informativos digitales deben enfrentar cambios tecnológicos con el fin de evitar su pérdida con el transcurso del tiempo.

Producto	Inicio de operaciones	Sale del mercado	Vida en el mercado
MS-DOS, Windows 3.X y Windows 95, NT 3.5x	1986 1995	31 dic 2002	12 años 7 años
Windows NT 4.0	1996	1 ene 2005	8 años
Windows 98, Windows 98 Second Edition y Me	1998 2000	11 jul 2006	8 años y 6 años
Windows XP (SP1)	2001	10 oct 2006	5 años
Windows XP (SP2)	2004	31 ene 2008	4 años
Windows VISTA	2007		
Windows VISTA 2009	2009		

Fuente: <http://support.microsoft.com/lifecycle/search/>

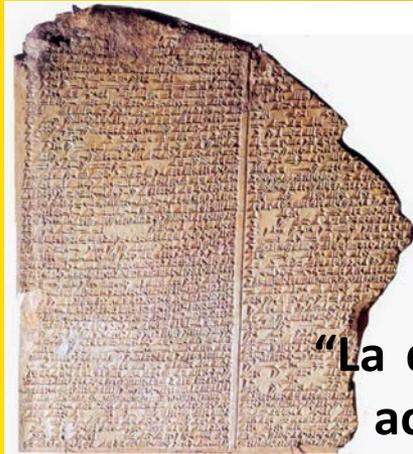
Del formato analogico al digital	
Beta-Max por sony	1975
VHS	1976
disquetes 5¼-pulgadas DD	1978
disquetes 3½-pulgadas HD	1987
CD ROM	1985
DVD	1996
Blu-ray	2006
HD DVD	2006

# Aspectos que deben cubrirse para preservar al contenido digital

- Determinar la vida que tendrá cada recurso digital.

Esta acción cubre dos aspectos:

- ✓ Actualización del contenido y
- ✓ Actualización del soporte formato digital según sea la tecnología vigente.

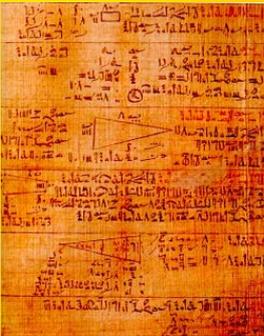


**“La desaparición de cualquier forma de patrimonio empobrece el acervo de toda nación.”**

- Mantener un control contra la posible pérdida de información digital.

# Aspectos que deben cubrirse para preservar al contenido digital

- Sensibilizar a los desarrolladores y usuarios sobre la importancia de establecer una política de preservación digital en sus desarrollos para incidir en el ciclo de vida del contenido.
- Esta política controlara desde la selección, creación, vida de la tecnología usada, posibles aplicaciones y mantenimiento generando recursos digitales estables y confiables.



# Que obtenemos

- **Con estas acciones el desarrollador obtiene mayores beneficios en el corto y largo plazo.**
- Los puntos antes citados deben de realizarse en todo proyecto que intente desarrollar contenido digital.
- Dejar de lado a uno sólo implicará que la misma tecnología lo deseche en el corto plazo.
- Por eso en muchas ocasiones se plantea que la preservación digital es una batalla perdida en el mediano plazo dado que muchos productos han sido creados sin contemplar a estos factores.

# Desarrollar contenido digital es una opción viable

- No importa el medio físico elegido, siempre existe un degradado con el paso de tiempo.
- Lo que se busca con los desarrollos de contenido digital es socializar y hacer llegar al mayor número de usuarios el conocimiento, si ha esto le aplicamos una política de preservación digital, estaremos retardando tanto como sea posible la degradación y la pérdida de información.



# La política de preservación digital un costo oneroso

- Una política de preservación **nunca será un costo extra** por el contrario es una inversión y como tal protege en el mediano y largo plazo, tanto a los recursos digitales como a los recursos financieros invertidos en su concepción de una pérdida total.



- La política de preservación digital es una responsabilidad multipartidista.

- Estado

- Institución

- Desarrollador

- Usuario

# Plan de trabajo

**El plan de trabajo debe ser integral para asegurar la confiabilidad y estabilidad del producto final**

- Los puntos a cubrir pueden variar o aumentar dependiendo de las necesidades.
- Las políticas de preservación deben ser revisadas periódicamente.
- Al contenido debemos de asignarle un límite de vida, dando lugar a material longevo en mayor o menor medida.

# Plan de trabajo

**La integridad digital, la cual puede verse afectada por las siguientes causas:**

- ✓ defectos en la información digitalizada, están en función de errores de gestión,
- ✓ negligencia,
- ✓ fallas técnicas y mecánicas,
- ✓ errores del desarrollador,
- ✓ cambios no autorizados,
- ✓ falta de documentación (control),
- ✓ obsolescencia,
- ✓ incompatibilidad del software y hardware.

# Plan de trabajo

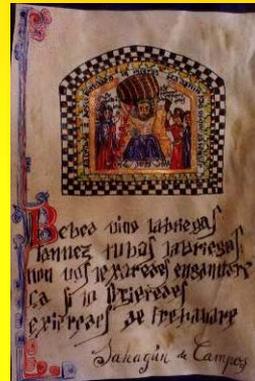
- Cuidado en los **medios de almacenamiento** en cuanto a su mantenimiento y supervisión.
- Si en este momento no tomamos las medidas adecuadas gran parte de la información se perderá en 2 o tres décadas.



# Selección del formato

## Criterios para definir al tipo de formato digital:

- Ampliamente usado en la actualidad y ser un estándar
- Formatos HTML, XML, PDF entre otros.



# Cambio de formato digital

- Debe realizarse a través de la **migración**, en caso de no existir una nueva versión del formato usado.
- **La información digital es inútil, a menos que los formatos puedan ser reconocidos y procesados por un ordenador.**
- Establecer un programa de migración y revisarlo periódicamente
- **El proceso de migración tiene dos desventajas:**
  - Es una tarea pesada y
  - los datos originales al ser modificados, corren el riesgo de ser alterados y tras varias migraciones los efectos se van acumulando y podrían dejar de funcionar.

# Preservación de los sistemas digitales

- Consiste en mantener al sistema en funcionamiento para preservar a los recursos electrónicos con el sistema en que fueron creados, almacenados y puedan ser consultados.
- El problema es que con el tiempo se volverá difícil darle mantenimiento.
- Plataforma en que funcionara el sistema
- Sería recomendable que el contenido trabajará en diversas plataformas como:
  - Linux,
  - Windows o MS-DOS,
  - OS2
- Con esta acción habrá creado una herramienta disponible para cualquier lector con acceso a una computadora.

## **La Política de preservación digital debe establecer los siguientes lineamientos:**

- Garantizar el acceso.
- Características acordes a estándares internacionales.
- Establecer mecanismos que permitan darle continuidad al contenido.
- Grado de urgencia para procesar información.
- Definir políticas y criterios para determinar que material debe conservarse.
- Proteger el contenido a través de licencias como Copyleft, Creative Commons entre otras.
- Trabajar con formatos abiertos.

# Factores que deben valorarse para definir un proyecto

- **Medios de almacenamiento**
- Selección de fondos digitales
- Estructura legal de los recursos digitales
- Calidad
- Longevidad del contenido
- Elaborar acciones legislativas
- Sensibilizar a los desarrolladores y usuarios
- Integridad digital

# Factores que deben valorarse para definir un proyecto

- **Selección del formato digital**
- Migración
- Preservación de los sistemas digitales
- Recursos digitales trabajen en diversas plataformas
- Control sobre el medio ambiente
- Sistema de asignación de nombres en los recursos digitales
- Desarrollar manuales de operación
- **Uso de Metadatos**

# **Por lo tanto podemos distinguir tres tipos de aplicaciones de las TIC's en la preservación**

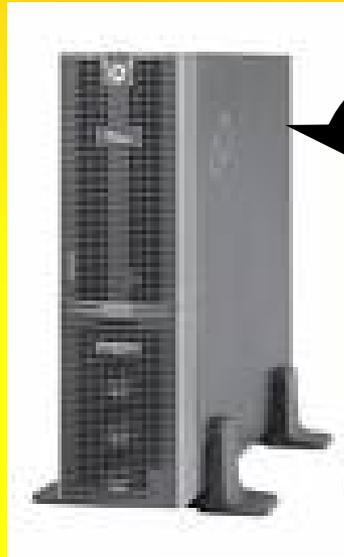
1. Proteger los originales
2. Representar los originales
3. Trascender los originales

**Problemas inmediatos para enfrentar a la obsolescencia tecnológica y lograr una transición de los recursos digitales.**

- 1. Relevancia de la información.**
  - 2. Software y versión utilizada.**
  - 3. Formato digital.**
  - 4. Fecha.**
  - 5. Tipo de Dispositivo en que se encuentra.**
  - 6. Ubicación.**
- ¿Cómo identificar de forma rápida y sencilla a los anteriores puntos?**

# Metadatos en la preservación

- El proceso de gestión de la preservación digital necesita ser automatizado y estar basado en metadatos que sean fácilmente interpretados.
- Por lo tanto al ser los metadatos parte de la información digital, su preservación debe ser tomada en cuenta.



## Licencias

- En la actualidad el conocimiento humano está siendo sujeto a fuertes presiones que buscan limitar su difusión a través del endurecimiento de leyes.
- En contra parte hay corrientes que promueven la libre **Acceso Abierto.**
- **Licencias de conocimiento libre.**
- **Software libre**
- **Formatos abiertos**

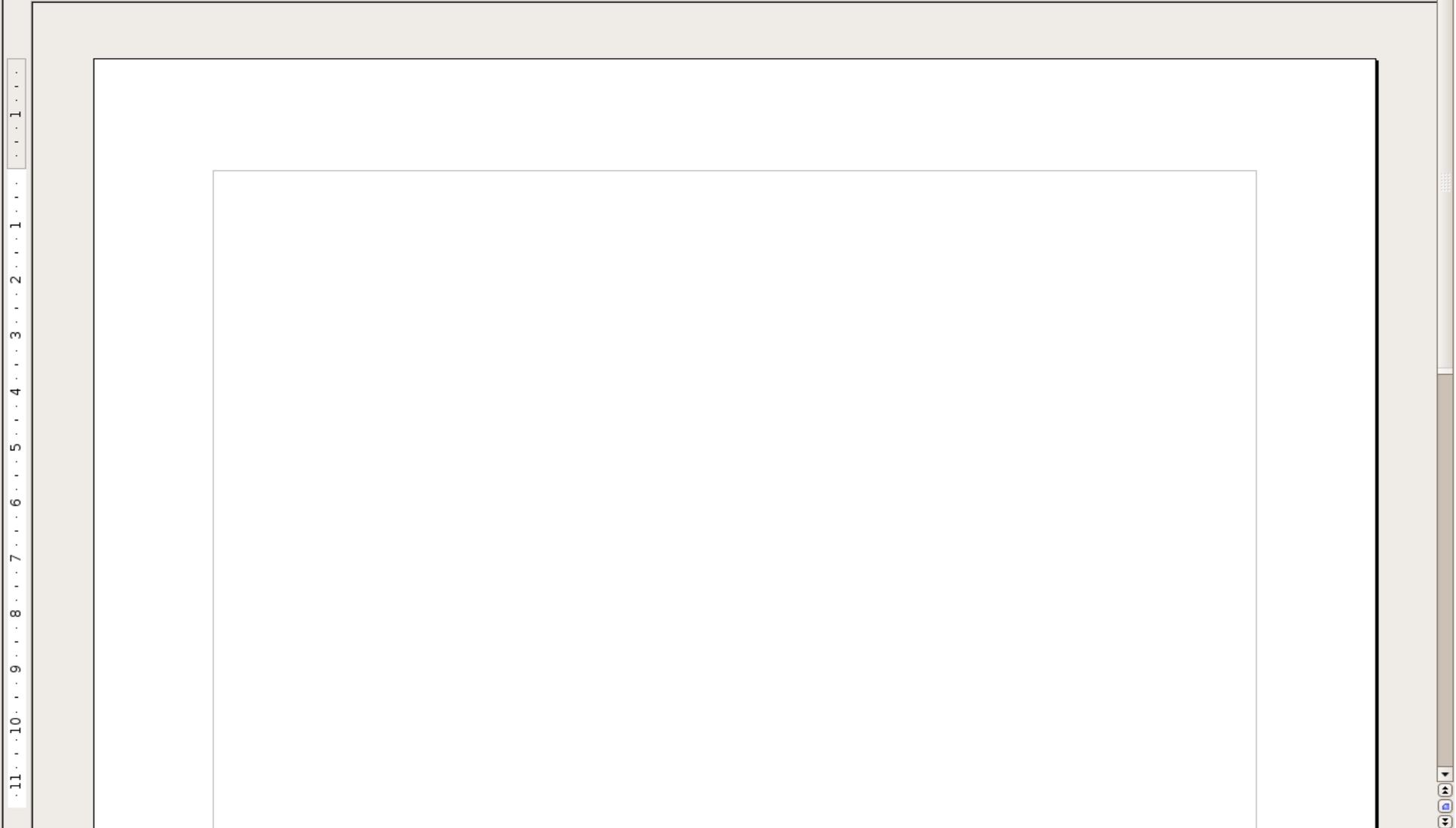


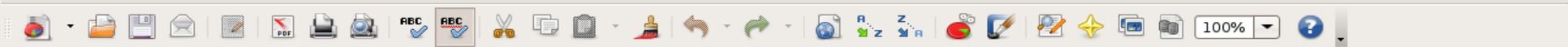
**PORTABLEAPPS.COM**  
YOUR DIGITAL LIFE, ANYWHERE™

- ClamWin Portable
- CoolPlayer+ Portable
- KeePass Portable
- Mines-Perfect Portable
- Mozilla Firefox, Portable Edition
- Mozilla Sunbird, Portable Edition
- Mozilla Thunderbird, Portable Edition
- Notepad++ Portable
- OpenOffice.org Base Portable
- OpenOffice.org Calc Portable
- OpenOffice.org Draw Portable
- OpenOffice.org Impress Portable
- OpenOffice.org Math Portable
- OpenOffice.org Portable
- OpenOffice.org Writer Portable
- Pidgin Portable
- Stellarium Portable
- Sudoku Portable
- Sumatra PDF Portable
- Virtual Magnifying Glass Portable

- Documentos
- Música
- Fotos
- Vídeos
- Explorar
- Respaldo
- Opciones
- Buscar
- Ayuda







Nimbus Sans L 10 [font icons] [math icons] [table icons]

A1  $f(x)$   $\Sigma$  =

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															



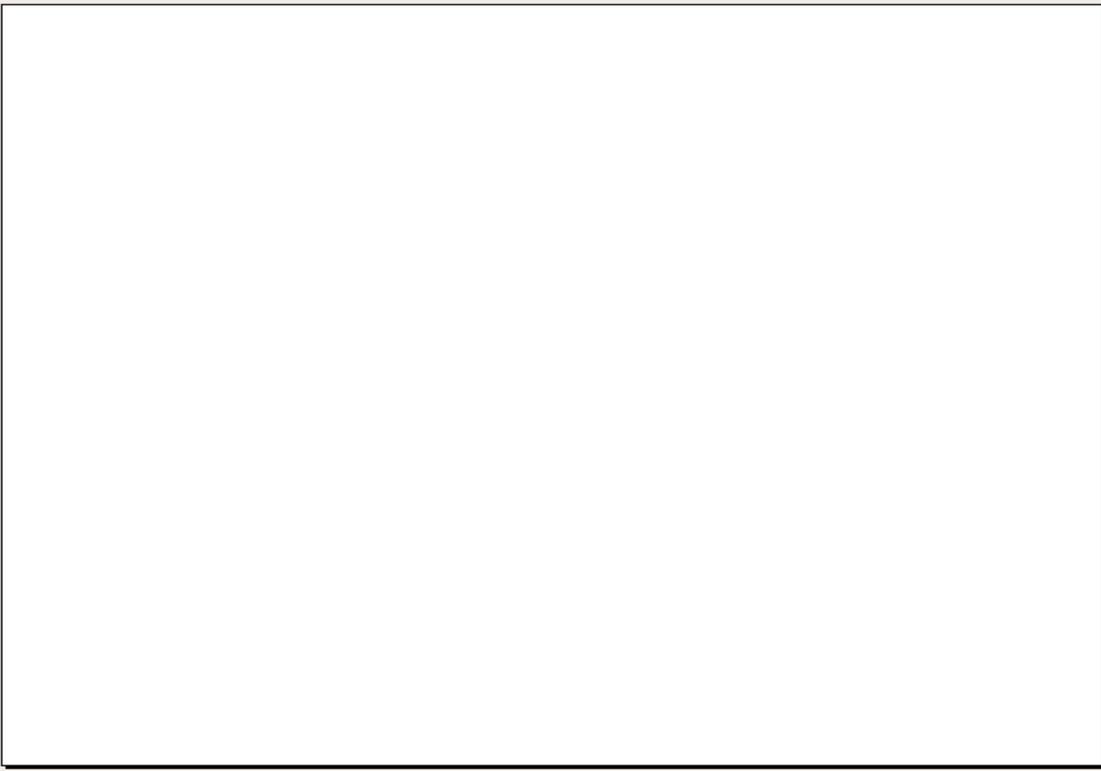
**Diapositivas**

1



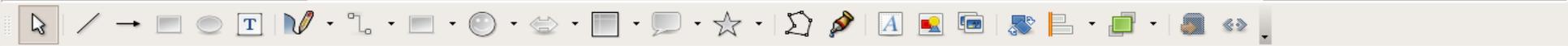
Página 1

Normal Esquema Notas Documento Clasificador de diapositivas



**Tareas** Ver

- ▶ Páginas maestras
- ▼ Diseños
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
  - 
- ▶ Animación personalizada
- ▶ Transición de diapositivas





Base de datos



Tablas



Consultas



Formularios



Informes

Tareas

- Crear formulario en vista Diseño...
- Usar el asistente para crear formulario...

Descripción

Formularios

Ninguno ▾



Pincel

Modo: Normal

Opacidad: 100.0

Pinceles: Circle (11)

Escala: 1.00

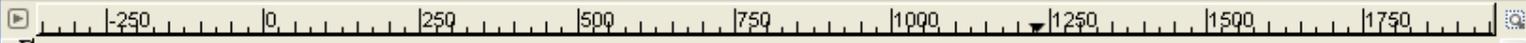
Sensibilidad de presión

Desvanecimiento

Aplicar «jitter»

Incremental

Utilizar los colores del degradado



px 33% Fondo (17.7 MIB)



ejemplo\_página.htm new 2

1

- Ada
- ASP
- Assembly
- AutoIt
- Batch
- C
- C#
- C++
- Caml
- Cmake
- CSS
- Diff
- Flash actionscript
- Fortran
- Haskell
- HTML
- INNO
- Java
- Javascript
- KIXtart
- LISP
- Lua
- Makefile
- Matlab
- MS INI file
- MS-DOS Style
- Texto Normal-
- NSIS
- Objective-C
- Pascal
- Perl
- PHP
- Postscript
- Properties
- Python
- rc resource file
- Ruby
- Shell
- Scheme
- Smalltalk
- SQL
- TCL
- TeX
- ▼





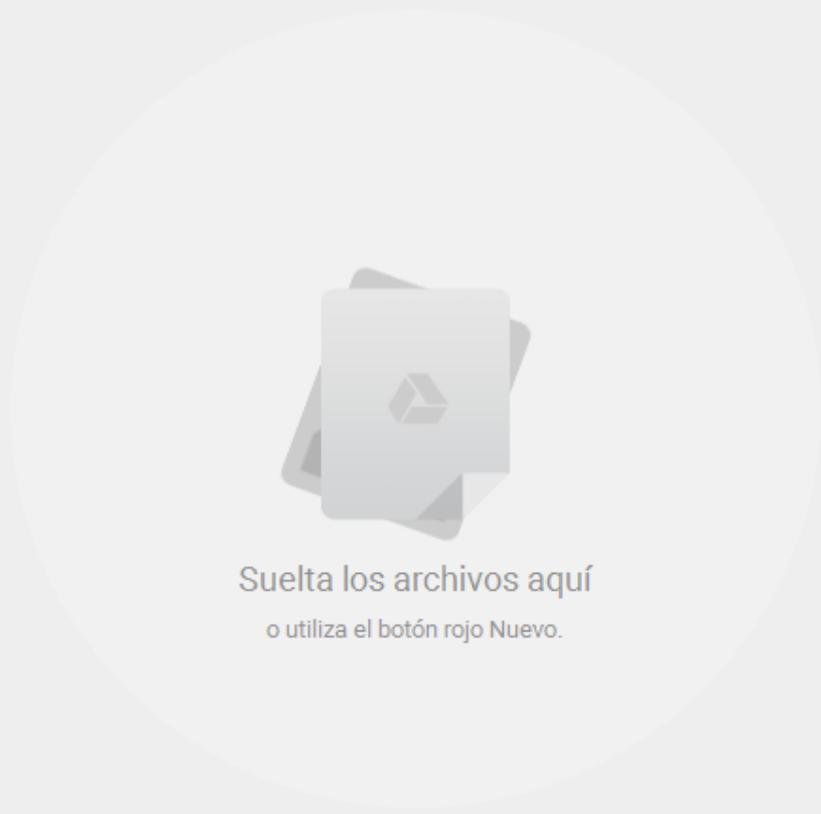
Buscar en Drive 🔍



Mi unidad > Feria ▾

**NUEVO**

- + Carpeta
- 📁 Subir archivos
- 📄 Documentos de Google
- 📊 Hojas de cálculo de Google
- 📄 Presentaciones de Google
- Más >



🖥️ Obtener Drive para PC

5 GB usado (31%)  
[Comprar más espacio de almacenamiento](#)

# Conclusiones

- En la actualidad los recursos informativos digitales tienen una vida operativa corta de 6 a 7 años, por ello deben buscarse soluciones que permitan darle viabilidad a los proyectos de digitalización en el mediano y largo plazo.
- Nos encontramos en una carrera, en donde el único vehículo viable para aprovechar a las TIC, es el formato digital.
- No basta con digitalizarla información es necesario establecer los mecanismos para establecer políticas de preservación digital definidas por reglas y procedimientos.
- Si en este momento no tomamos las medidas adecuadas gran parte de la información se perderá en la siguiente década.
- “La desaparición de cualquier forma de patrimonio cultural empobrece el acervo de la nación.”

- Establecer una política de preservación digital institucional, estaremos determinando la vida de los materiales, la integridad digital ante posibles fallas y el dispositivo en que será respaldada la información.
- Los contenidos deben concebirse para trabajarse en diferentes plataformas operativas (Linux, Windows, OS2).
- Los procesos de preservación deben dar respuesta a problemas como el rejuvenecimiento del material, migración y preservación y así garantizar la continuidad del ciclo de la información digital (desde la creación hasta su uso).
- El formato seleccionado debe ser un estándar.

Alejandro Jiménez León  
ajleon@unam.mx