



**sabadell
universitat**

**INFORMACIÓ
REFLEXIÓ
DEBAT
CONEIXEMENT**

**TERCERA EDICIÓ DE SABADELL UNIVERSITAT
DEL 5 AL 9 DE JULIOL DE 2004**

**Lifelinger: detecció precoç del càncer de
coll d'úter a través de un projecte CRAFT de
la Unió Europea.**

S11. III Seminari internacional sobre imatge mèdica i les tecnologies de la informació

Eduardo Merino, enginyer Industrial.

Sabadell, 9 de juliol de 2004

organitzadors:



Centre d'Innovació i Formació
Tecnològica
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

patrocinadors:





Corporative Research (CRAFT) contract

IST-1999-57448

**Un nuevo procedimiento de diagnóstico
y conjunto de herramientas para la
detección precoz del cáncer cervical**

El Panorama Social

- El Cáncer Cervical es el tercer tipo de cáncer mas común en la mujer:
 - 4 a 5% de las mujeres de entre 20 y 65 años presenta lesiones pre-malignas
- Los actuales procedimientos de diagnóstico someten a la mujer a largos períodos de espera hasta llegar al diagnóstico de la dolencia.
- La calidad de vida de la mujer mejora notablemente con el diagnóstico temprano:
 - 85% de supervivencia a 5 años cuando se detecta en sus comienzos
 - En casos no tratados la muerte ocurre en el 95% de los casos dentro de los 2 años

El Panorama Social

- El Cáncer Cervical es el tercer tipo de cáncer mas común en la mujer:
 - 4 a 5% de las mujeres de entre 20 y 65 años presenta lesiones pre-malignas
- Los actuales procedimientos de diagnóstico someten a la mujer a largos períodos de espera hasta llegar al diagnóstico de la dolencia.
- La calidad de vida de la mujer mejora notablemente con el diagnóstico temprano:
 - 85% de supervivencia a 5 años cuando se detecta en sus comienzos
 - En casos no tratados la muerte ocurre en el 95% de los casos dentro de los 2 años

El Panorama Social

- El Cáncer Cervical es el tercer tipo de cáncer mas común en la mujer:
 - 4 a 5% de las mujeres de entre 20 y 65 años presenta lesiones pre-malignas
- Los actuales procedimientos de diagnóstico someten a la mujer a largos períodos de espera hasta llegar al diagnóstico de la dolencia.
- La calidad de vida de la mujer mejora notablemente con el diagnóstico temprano:
 - 85% de supervivencia a 5 años cuando se detecta en sus comienzos
 - En casos no tratados la muerte ocurre en el 95% de los casos dentro de los 2 años

El Panorama Médico

- Test de Papanicolau:
 - Sensibilidad y Especificidad actualmente cuestionadas.
 - Hasta un 30% de falsos negativos
- Colposcopia:
 - La diferencia entre tejidos sanos y enfermos son sutiles.
 - Requiere el uso de productos químicos (Acido acético, Lugol)
 - Variaciones intra e inter observador de hasta el 50%
- Escasez de personal médico entrenado

El Panorama Médico

- Test de Papanicolau:
 - Sensibilidad y Especificidad actualmente cuestionadas.
 - Hasta un 30% de falsos negativos
- Colposcopia:
 - La diferencia entre tejidos sanos y enfermos son sutiles.
 - Requiere el uso de productos químicos (Acido acético, Lugol)
 - Variaciones intra e inter observador de hasta el 50%
- Escasez de personal médico entrenado

El Panorama Médico

- Test de Papanicolau:
 - Sensibilidad y Especificidad actualmente cuestionadas.
 - Hasta un 30% de falsos negativos
- Colposcopia:
 - La diferencia entre tejidos sanos y enfermos son sutiles.
 - Requiere el uso de productos químicos (Acido acético, Lugol)
 - Variaciones intra e inter observador de hasta el 50%
- Escasez de personal médico entrenado.

De ahí la necesidad de pruebas:

- Fáciles de aplicar
- Con una buena relación calidad/costo
- Provoquen poca molestia a la mujer
- Tengan gran sensibilidad y especificidad
- Sean aceptadas por los profesionales

Los objetivos de **Lifelinger** son:

- Desarrollar una nueva herramienta, basada en el análisis de imágenes , que contribuya al diagnóstico temprano del cáncer de cuello del útero.
- Que este dispositivo sea un “*plug-in*” a los colposcopios usuales.
- Que facilite el diagnóstico alterando en forma mínima la forma de trabajo de los profesionales.

En el desarrollo de la enfermedad se producen:

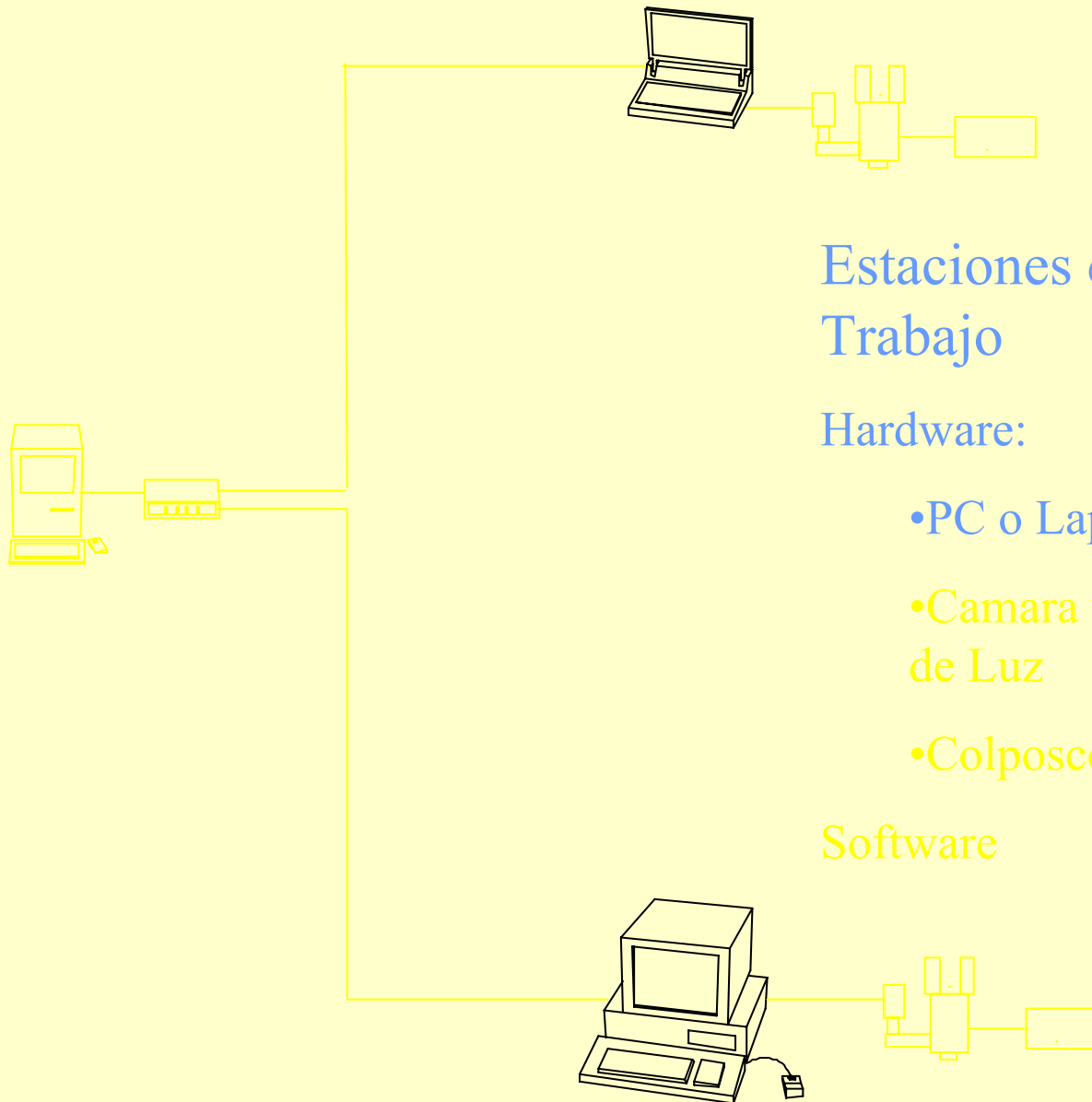
- Cambios en la concentración de hemoglobina
- Aumento del tamaño de los núcleos
- Pleomorfismo nuclear
- Aumento del contenido de cromatina nuclear
- Modificación de los vasos sanguíneos

que generan una “firma óptica” que es evaluada por **Lifelinger** para clasificar los tejidos

Para lograr la detección **Lifelinger** hace uso de una combinación de distintas tecnologías:

- Análisis de Imágenes
- Fusión de Datos
- Sistemas Basados en el Conocimiento
- Bases de Datos
- Análisis Estadístico
- Trabajo en Red

Que se materializan en tres productos:

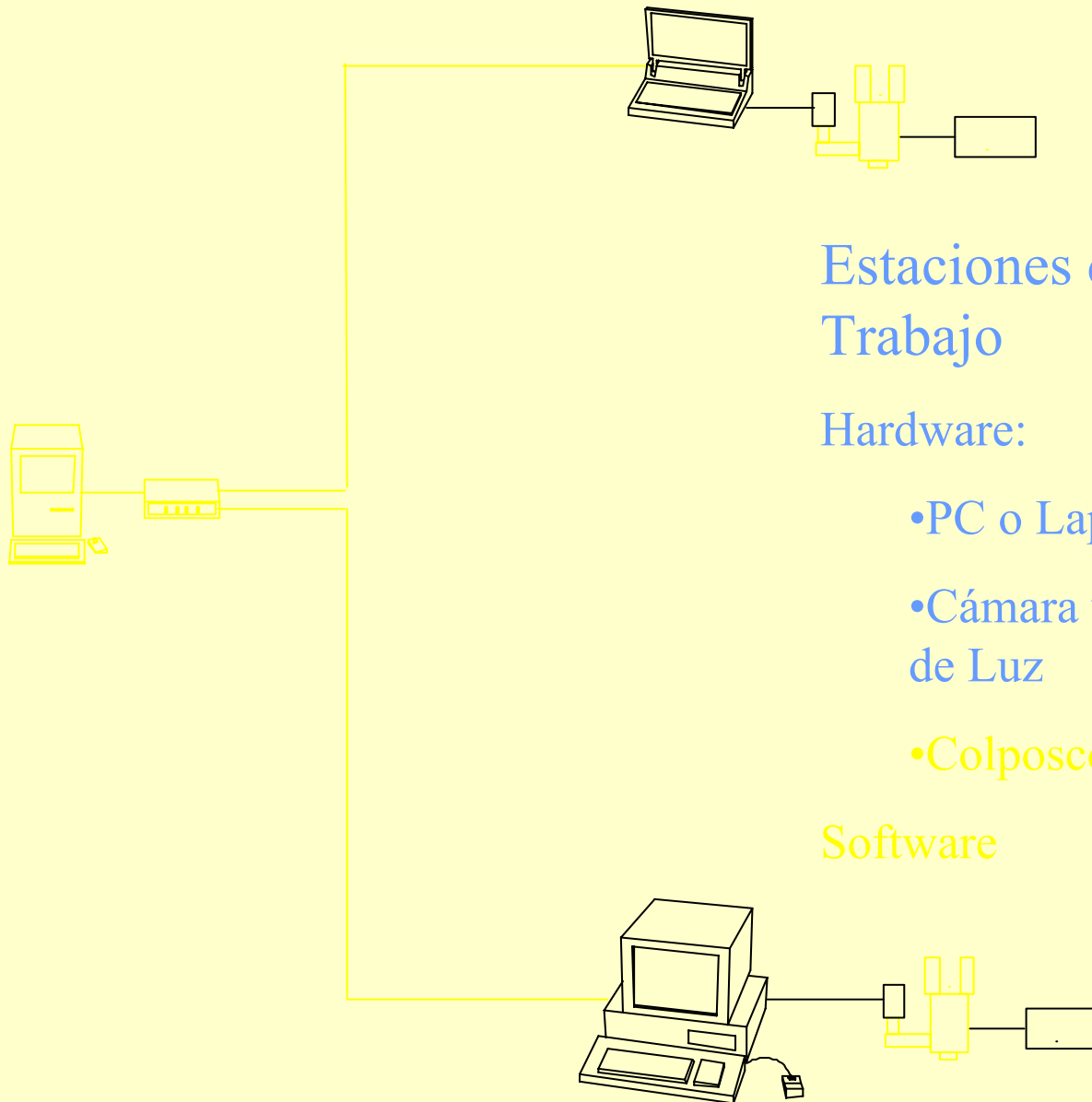


Estaciones de Trabajo

Hardware:

- PC o Lap-Top
- Camara y Fuente de Luz
- Colposcopio

Software

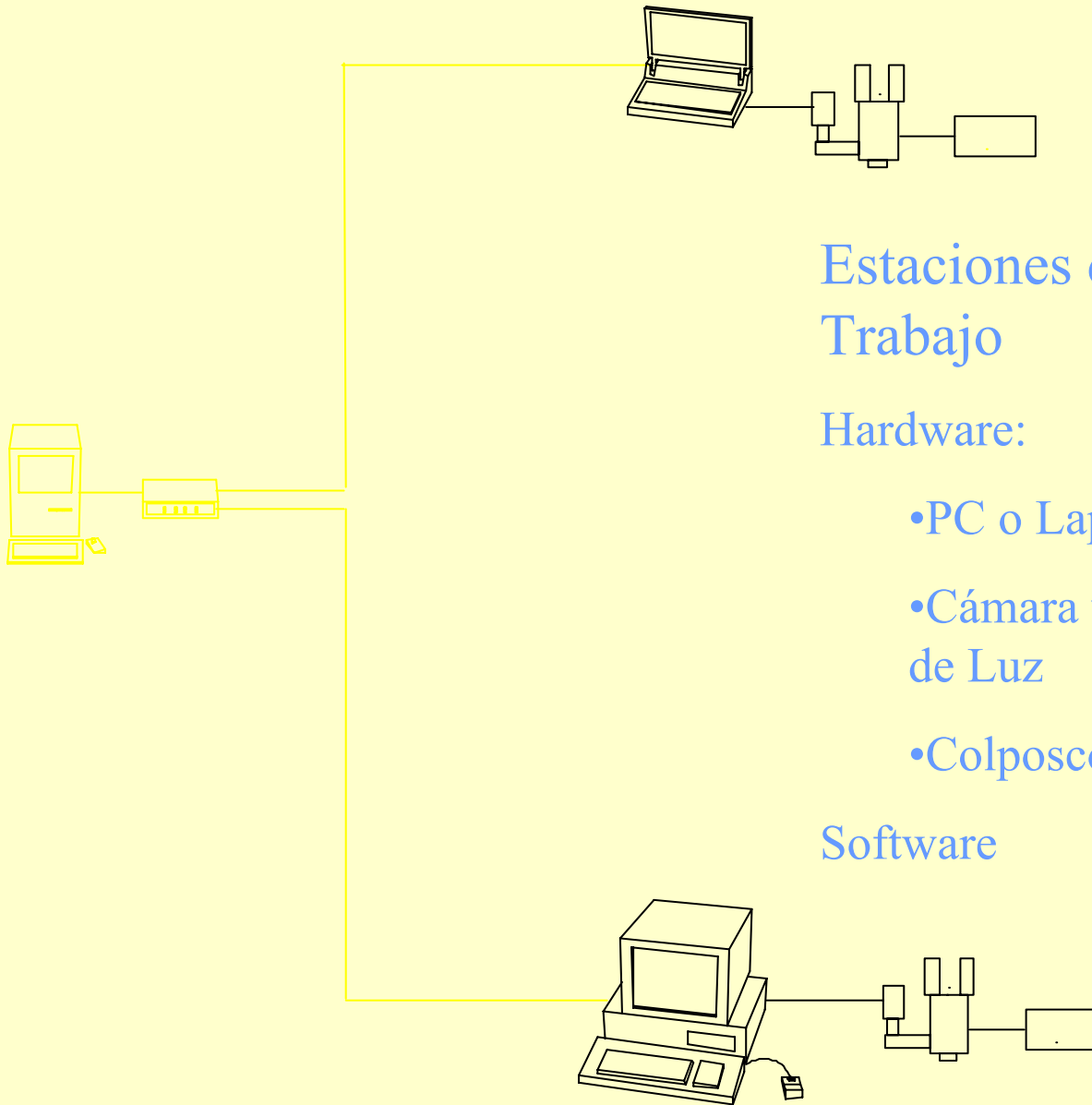


Estaciones de Trabajo

Hardware:

- PC o Lap-Top
- Cámara y Fuente de Luz
- Colposcopio

Software



Estaciones de Trabajo

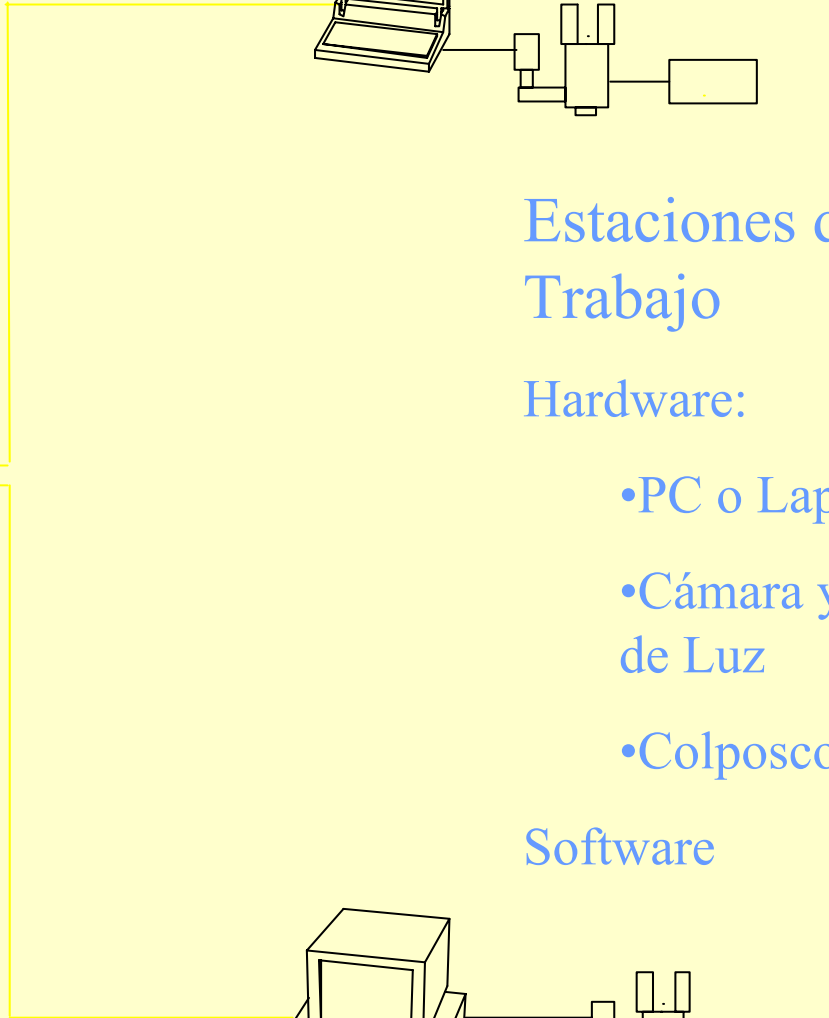
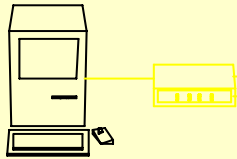
Hardware:

- PC o Lap-Top
- Cámara y Fuente de Luz
- Colposcopio

Software

Una Base de Datos Central

- Cantidad creciente de casos
- Análisis estadístico para optimización de parámetros de detección

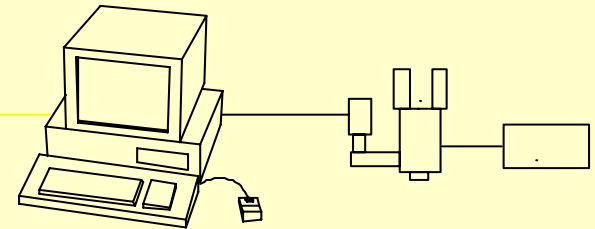


Estaciones de Trabajo

Hardware:

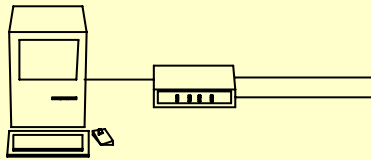
- PC o Lap-Top
- Cámara y Fuente de Luz
- Colposcopio

Software



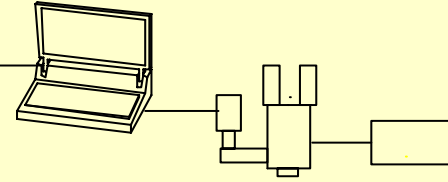
Una Base de Datos Central

- Cantidad creciente de casos
- Análisis estadístico para optimización de parámetros de detección



Un Sistema de Trabajo en Red

- Un software evolutivo
 - Parámetros actualizados
 - Nuevas funcionalidades

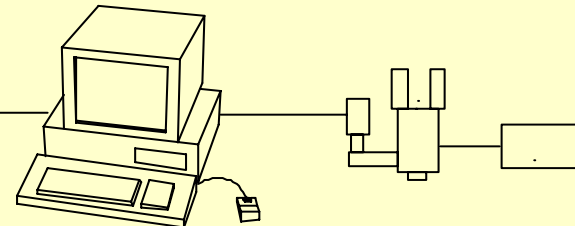


Estaciones de Trabajo

Hardware:

- PC o Lap-Top
- Cámara y Fuente de Luz
- Colposcopio

Software



El esquema general de trabajo es:

- El médico realiza el estudio en la forma acostumbrada.
- Al mismo tiempo la cámara adosada al colposcopio adquiere la imagen del cérvix y la exhibe en la pantalla del ordenador.
- En cualquier momento del examen el médico tiene la posibilidad de capturar la imagen y analizarla.
- El resultado se ve en la pantalla del ordenador como un mapa de colores, que indica la probabilidad de la existencia de una lesión, superpuesta a la imagen del cérvix

La incorporación de **Lifelinger** al estudio colposcópico actual permitirá:

- Mejorar el índice de detección de lesiones pre-malignas
- Disminuir el tiempo de espera hasta obtener el diagnóstico
- Disminuir los costos de profilaxis.

Lifelong

Imagination is more important
than knowledge

Albert Einstein