

***Congreso Internacional y
Sexto Seminario-Taller
Regional sobre Informática
Educativa***

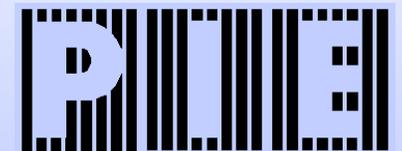
Universidad Tecnológica Nacional de la
República Argentina
Santa Fe, Argentina, 29/11-2/12 1997

El Programa de Informática Educativa de la Generalidad de Cataluña (España)

Conferencia inaugural a cargo de Ferran Ruiz Tarragó,
Director del Programa de Informática Educativa



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament



Estructura de la disertación

- Programa de Informática Educativa
- Apuntes sobre el sistema educativo
- Ejemplos de integración curricular
- Marco organizativo

Programa de Informática Educativa

- creado por el Decreto 31/1986 de modernización de la enseñanza
- paralelo a otros tres programas de actuación educativa
- objetivos de renovación pedagógica, de innovación educativa y de formación permanente del profesorado
- prorrogado y en vigor

Primeras actuaciones

- Las primeras experiencias educativas con medios informáticos se iniciaron en la década de los 80
- Primeros proyectos institucionales:
 - CRIEP (1983)
 - Proyecto EIX (1984)
 - TOAM (1984)
 - Plan LOGO (1984)
- Programa de Informática Educativa (1986)

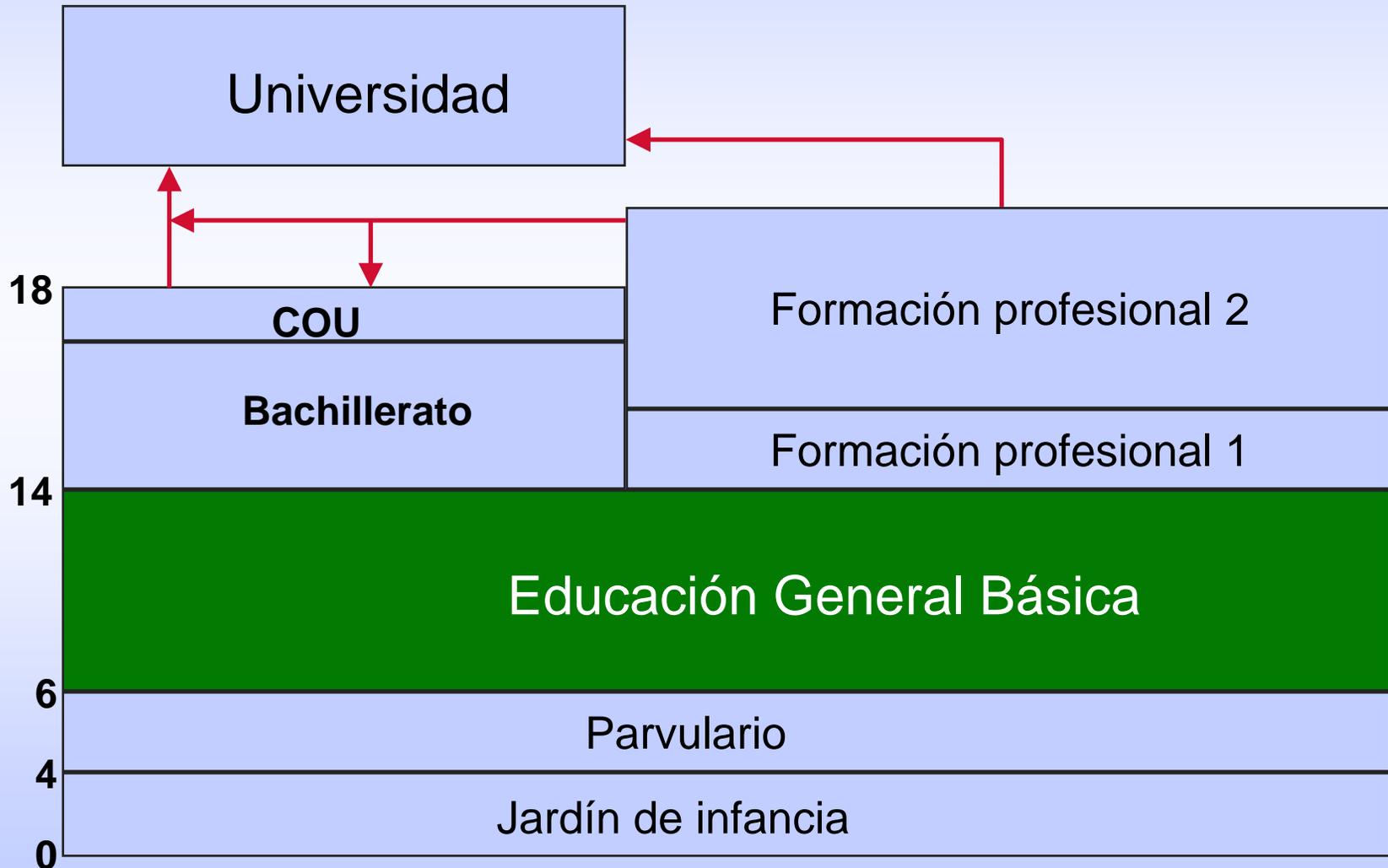
Ámbitos de actuación

- Niveles educativos:
 - educación infantil y educación primaria
 - educación secundaria y profesional
 - necesidades educativas especiales
- Ámbitos competenciales:
 - equipamiento hardware y software
 - formación permanente
 - coordinación de actividades y experiencias
 - información, coordinación y soporte
 - desarrollo de recursos

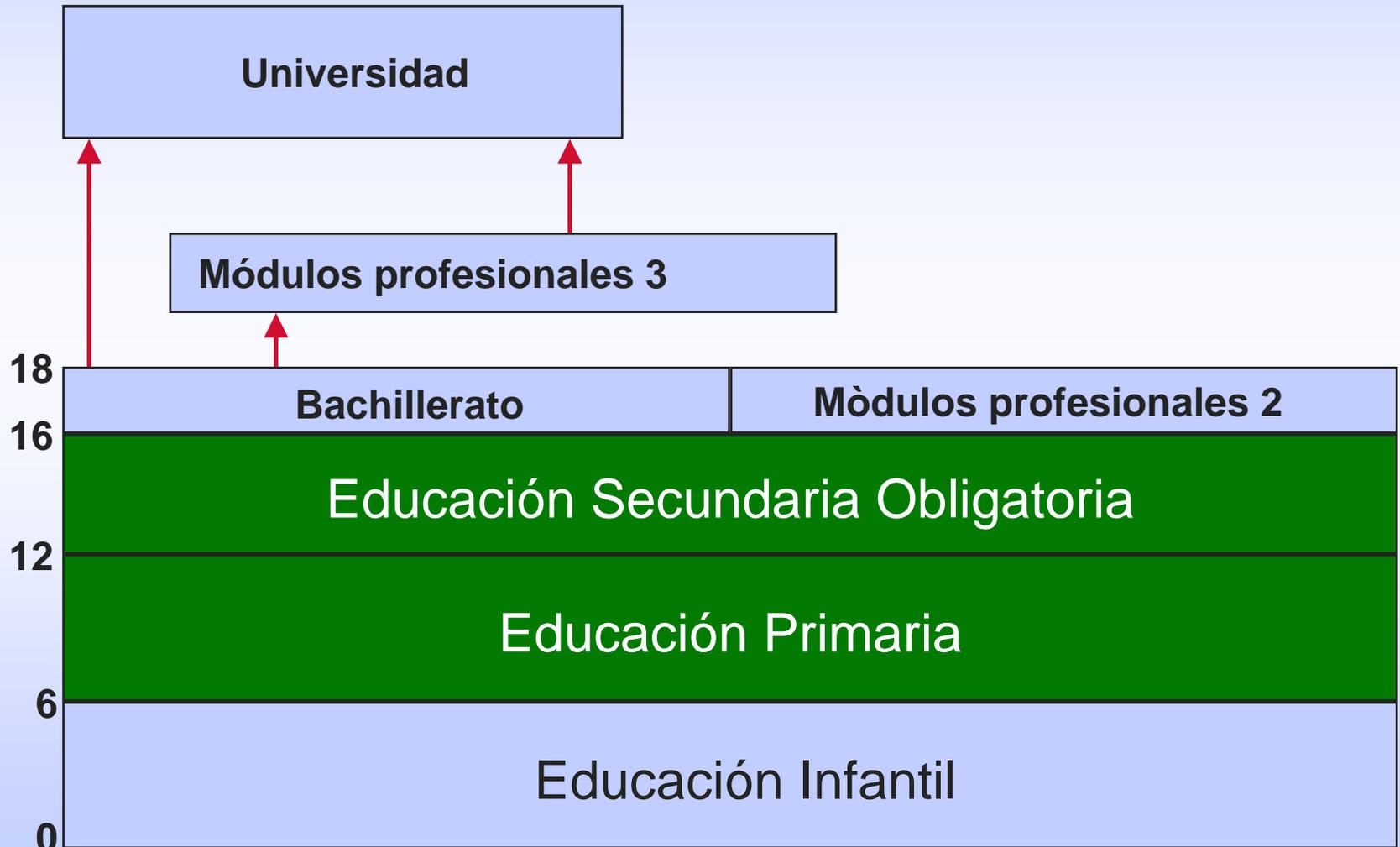
Apuntes sobre el sistema educativo

- Mixto público-privado
- Proceso de transición (reforma):
 - nuevo modelo curricular
 - cambios organizativos
 - educación obligatoria hasta los 16 años
 - reestructuración de la formación profesional
 - incorporación de la Tecnología de la Información

El sistema educativo según la ley de 1970



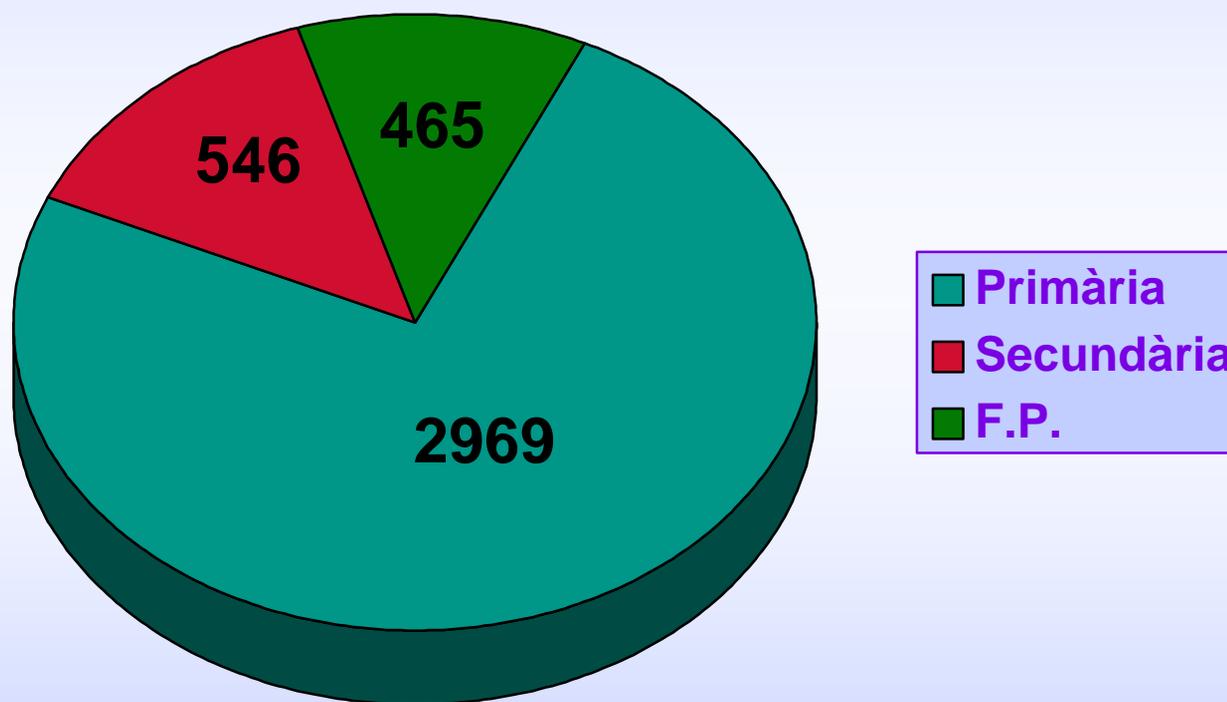
Organización actual del sistema educativo



El nuevo currículum y la TI

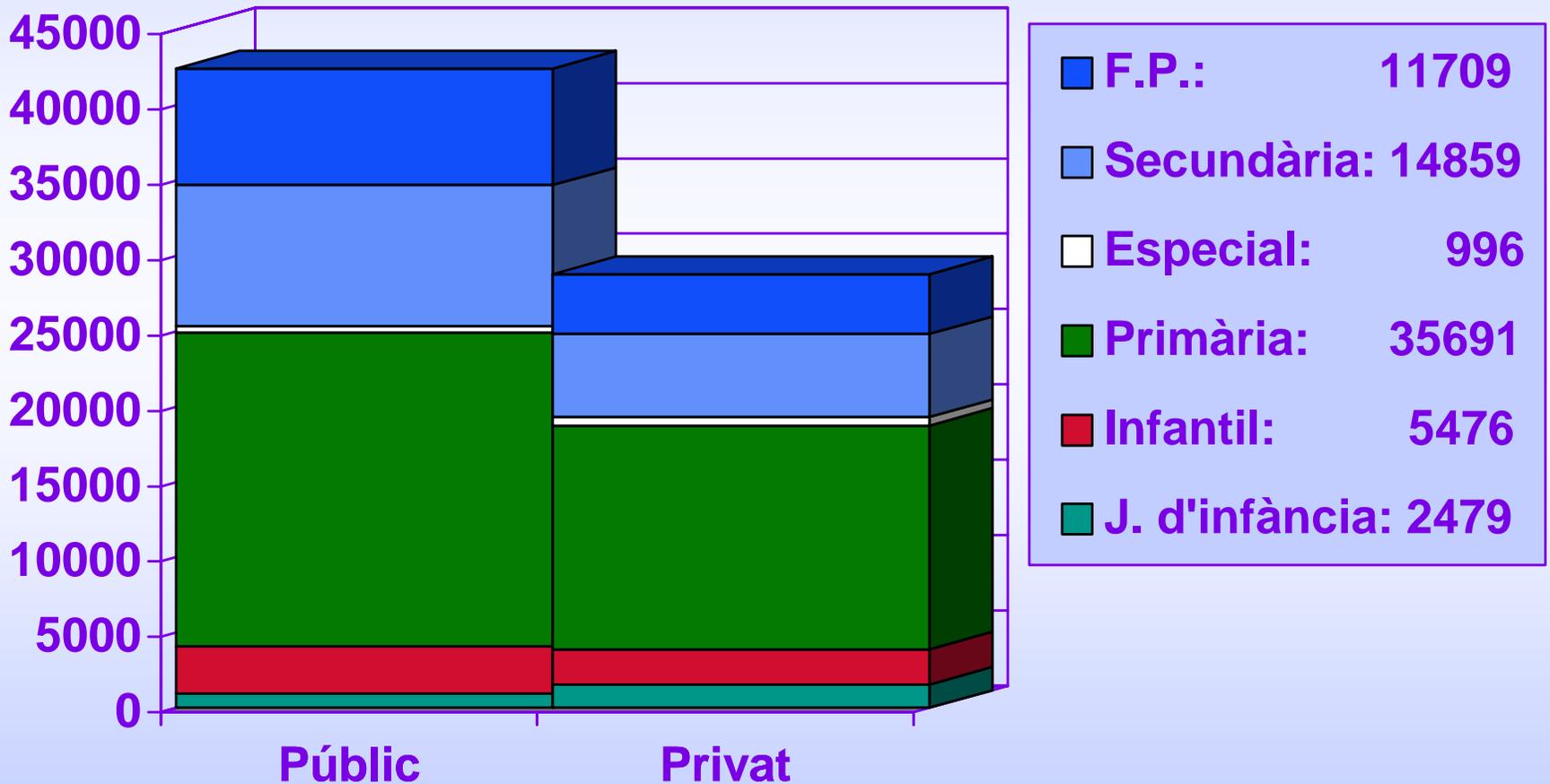
- Decreto de ordenación curricular (1992)
- La Tecnología de la Información se define como un eje transversal
 - Aprendizaje de procedimientos informacionales
 - Integración de la TI como recurso educativo en las diversas áreas curriculares
 - Incorporación de la TI en numerosos objetivos terminales

Número de centros: 3.980

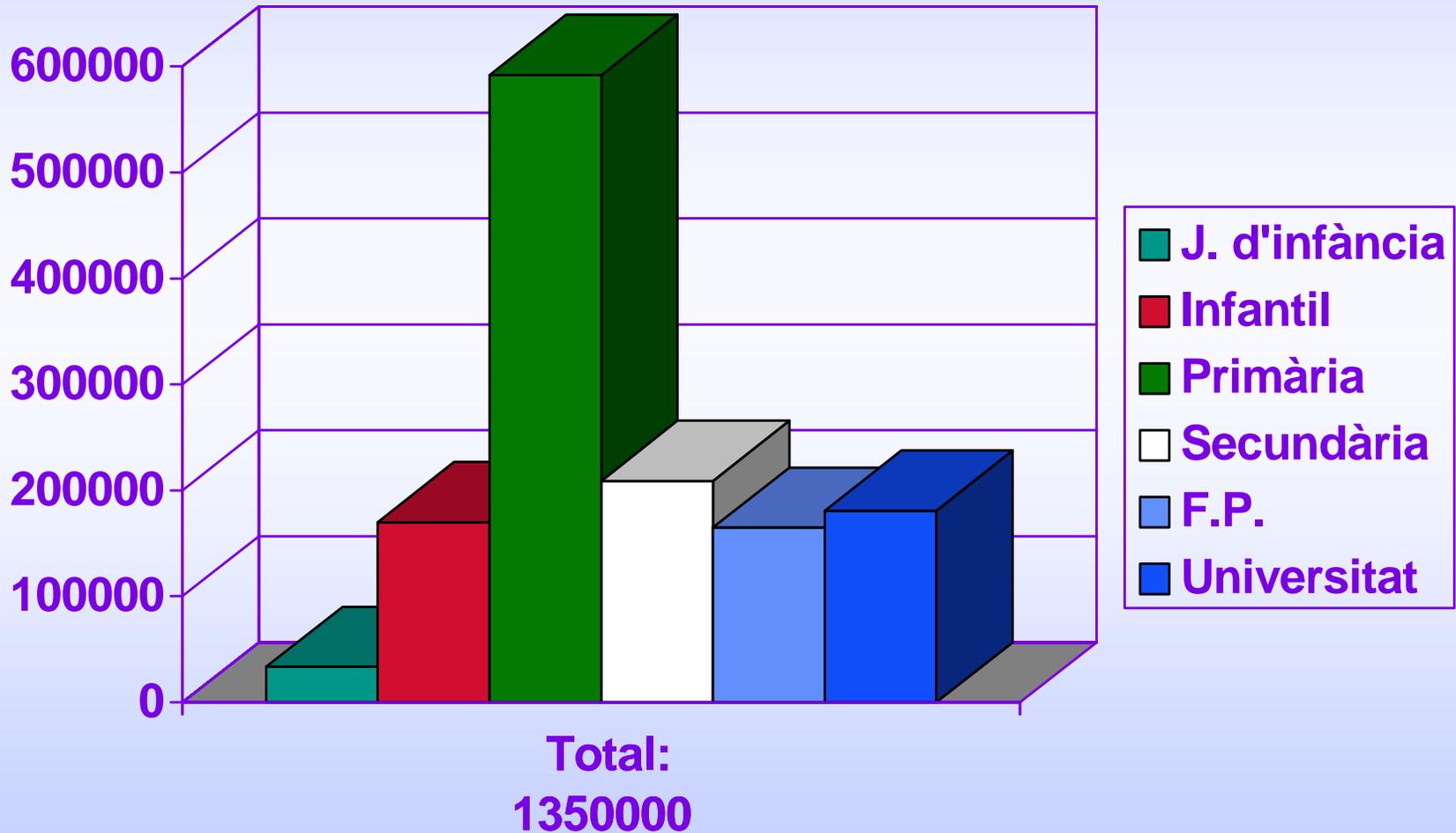


Curso escolar 1995-96

Número de profesores: 71.200



Población escolar: 1.350.000



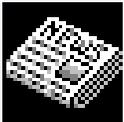
Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Matemáticas



Revista electrónica



Laboratorio de
ciencias



CLIC



Teledetección



Música y ordenador



Formación profesional



Teledebates
literarios

Tablero sensible para educación especial e infantil



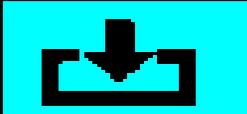
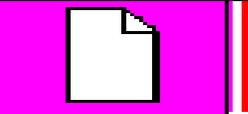
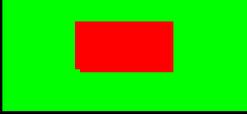
Necesidades educativas especiales



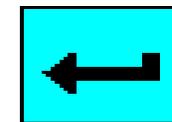
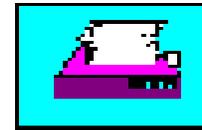
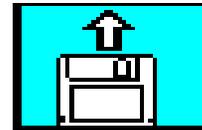
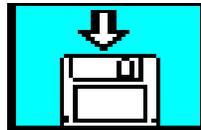
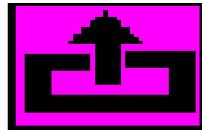
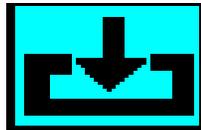
Educación infantil



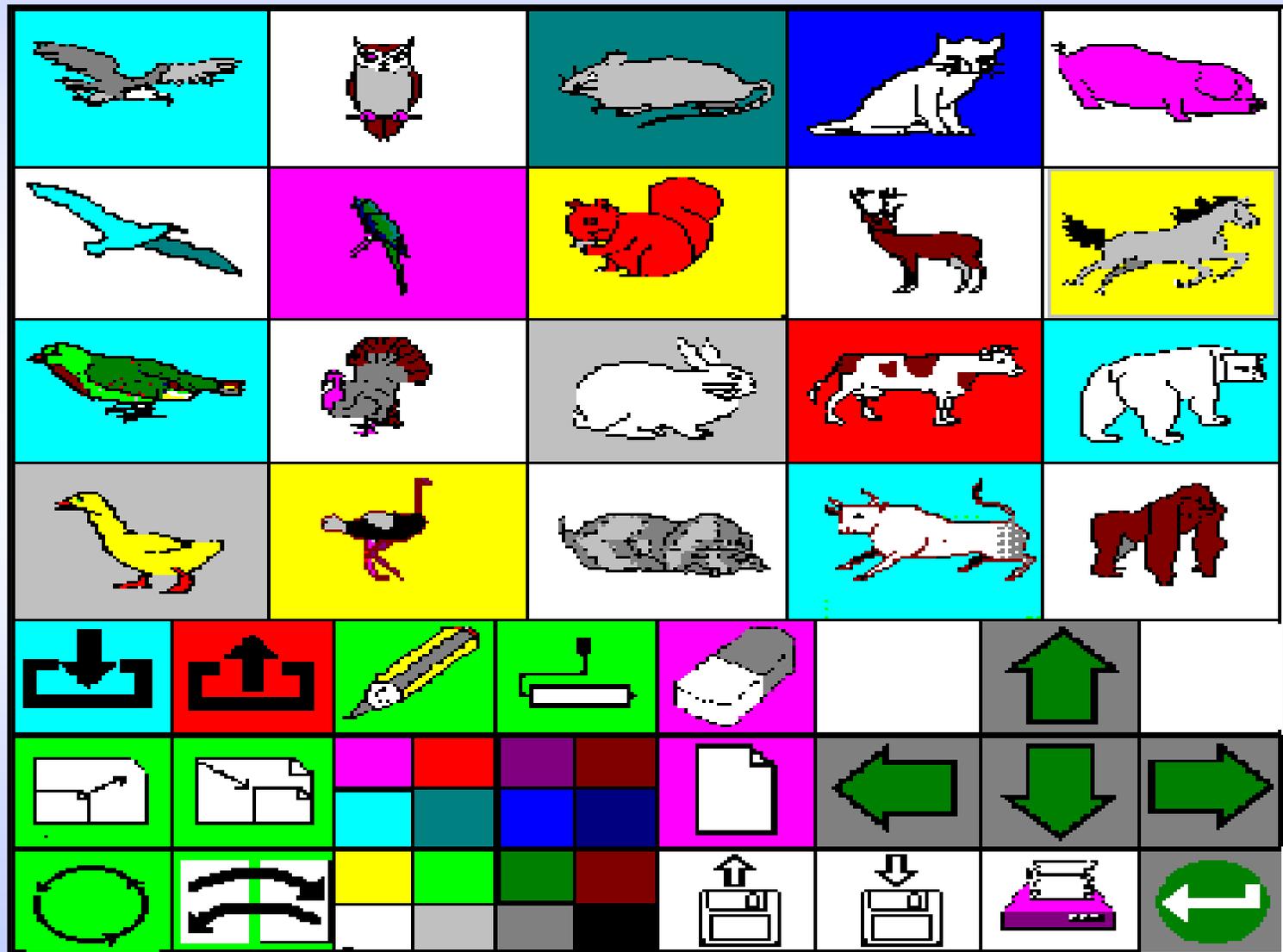
Actividades de aprendizaje de lengua

Actividades Logo



Actividades gráficas



Alcance de la experiencia

- 900 centros (educación infantil y primaria)
- 40 cursos de formación del profesorado
- 30 aplicaciones software disponibles
- 20 equipos de profesores para el desarrollo de aplicaciones

Características

- Facilita el acceso al computador a niños que aún no leen
- Permite la interacción con objetos reales
- Constituye una ampliación del teclado convencional
- Actúa como una pizarra virtual

Aspectos técnicos

- Dimensiones: 32x32 cm
- Número de puntos sensibles: 14400
- Conexión directa al computador sin placa interna ni fuente de alimentación
- Disponibilidad de un entorno de autor para el desarrollo de aplicaciones

Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Matemáticas



Revista electrónica



Laboratorio de ciencias



CLIC



Teledetección



Música y ordenador

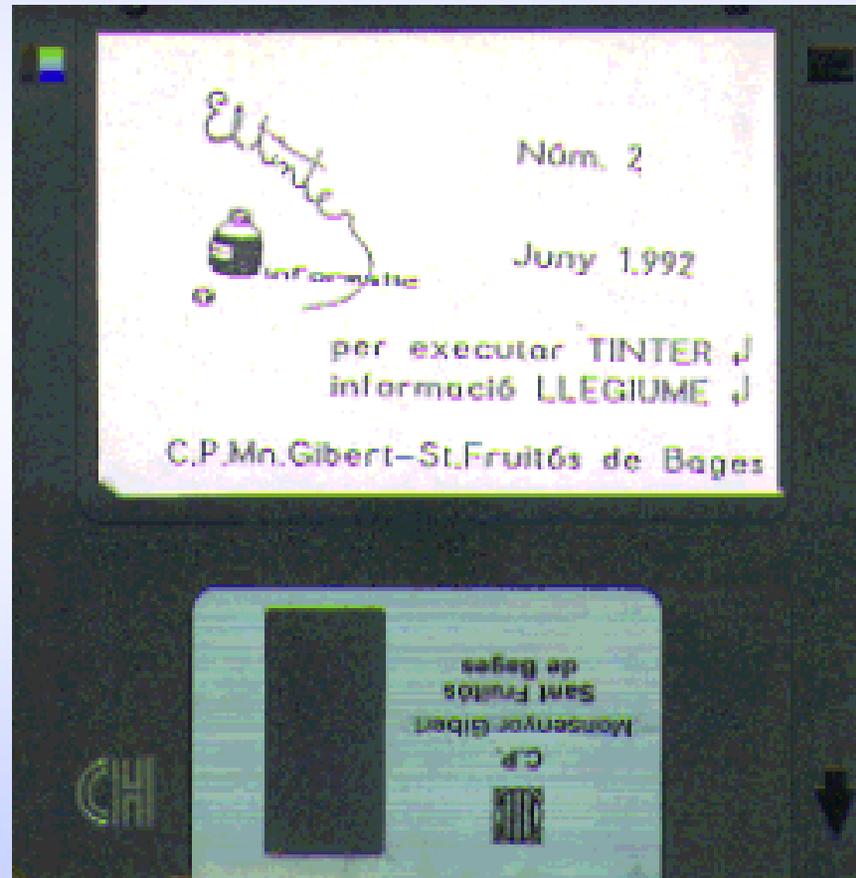


Formación profesional



Teledebates literarios

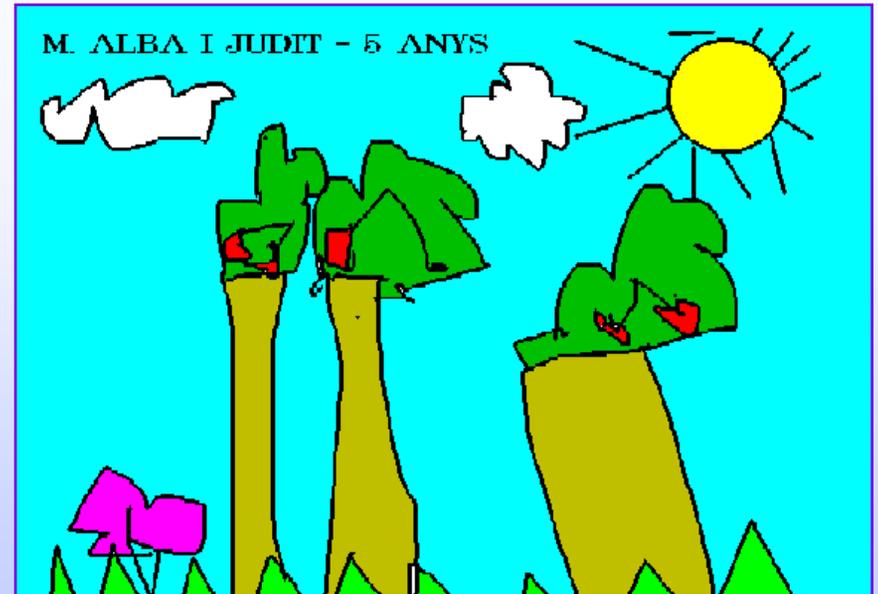
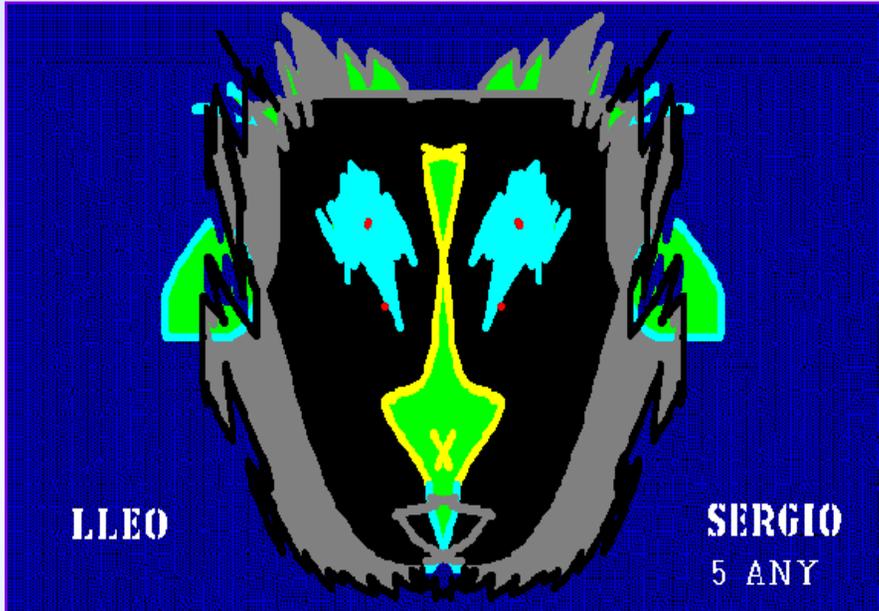
Revista electrònica en una escola primària (Mn. Gibert)



Contexto pedagógico

- Implicación de todos los niveles educativos (alumnos de 5 a 12 años)
- Actividades interdisciplinarias (plástica, lengua, matemáticas, ciencias sociales y ciencias naturales)
- Talleres interclases
- Tradición en publicaciones escolares
- Edición anual

Ejemplos de trabajos (5 años)



Ejemplos de trabajos (10 a.)

EN UN PAÍS LLUNYÀ
UN GAT I UNA ESQUIROLETA ES VAN ENAMORAR.



Els altres anecs no el volien.



Aspectos técnicos

- Composiciones variadas (de pantalla única a secuencias múltiples)
- Entorno gráfico: Deluxe Paint
- Programa de montaje: Storyboard

Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Matemáticas



Revista electrónica



Laboratorio de ciencias



CLIC



Teledetección



Música y ordenador



Formación profesional



Teledebates literarios

CLIC: un entorno de aprendizaje



CLIC

- Facilita a profesores y usuarios crear distintas actividades: rompecabezas, asociaciones, crucigramas, sopas de letras ...
- Integra textos, gráficos, sonido, música, vídeo y animaciones en las distintas actividades



Clicar el icono para iniciar Clic

Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Matemáticas



Revista electrónica



Laboratorio de ciencias



CLIC



Teledetección



Música y ordenador



Formación profesional



Teledebates
literarios

Música y ordenador



Equipo de informática musical

ORDENADOR PC



Equipo de informática musical

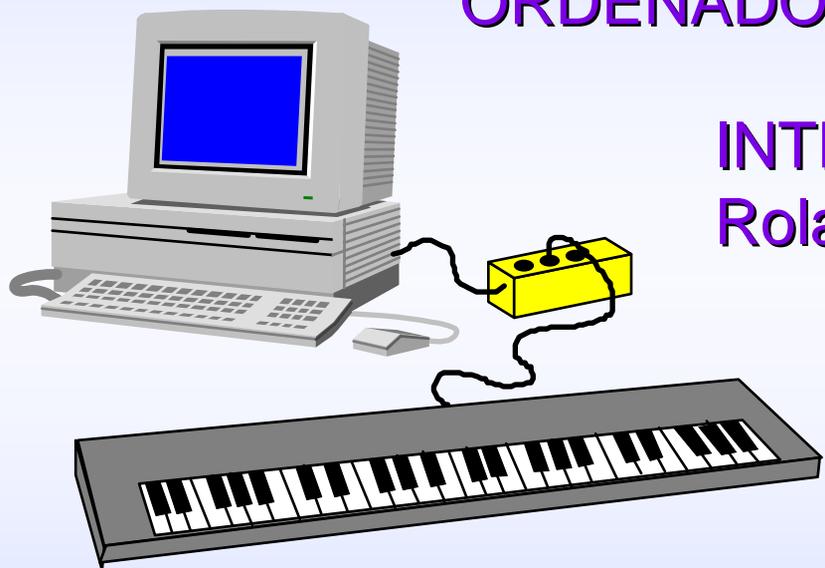


ORDENADOR PC

INTERFAZ MIDI
Roland MPU

Equipo de informática musical

ORDENADOR PC



INTERFAZ MIDI
Roland MPU

SINTETIZADOR
MULTITÍMBRICO

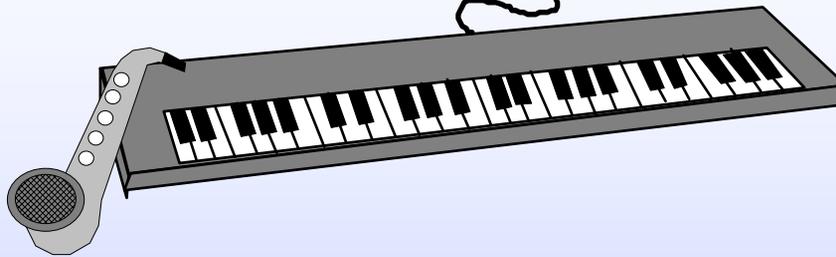
Roland D5, SC55
i JV30

Equipo de informática musical

ORDENADOR PC



INTERFAZ MIDI
Roland MPU

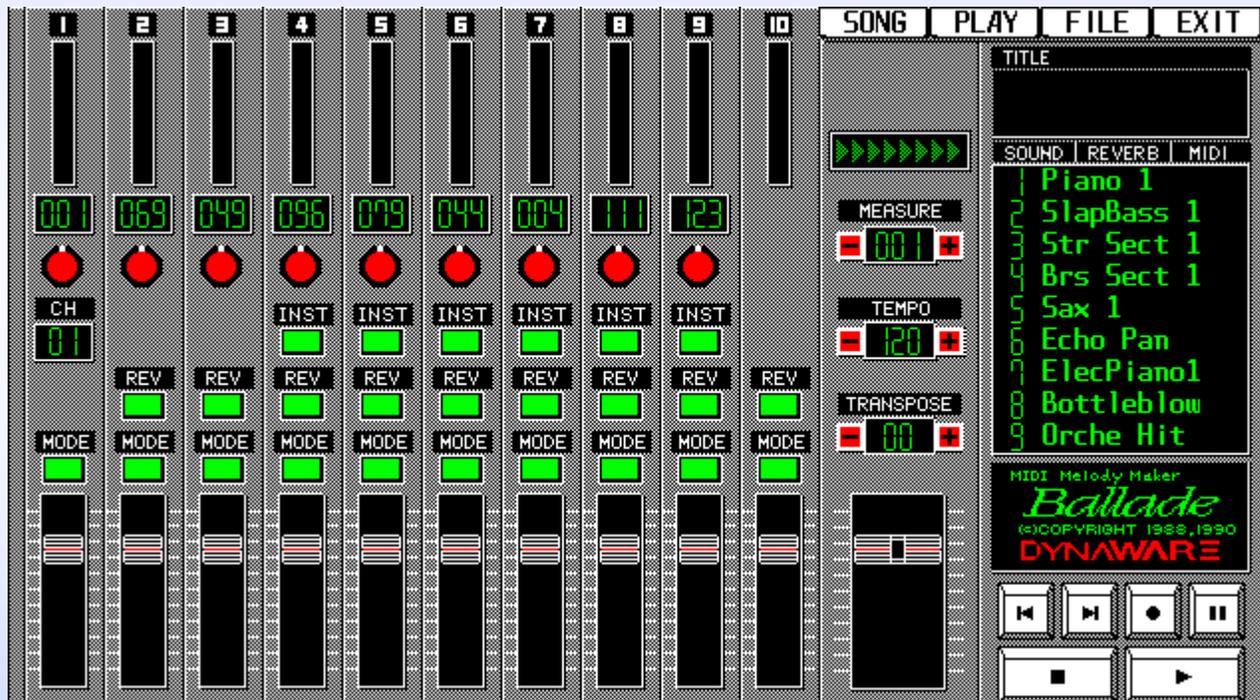


SINTETIZADOR
MULTITÍMBRICO

Roland D5, SC55
i JV30

CONTROLADOR MIDI DE
AIRE Casio DH-100

Software musical



BALLADE (Dynaware)

- Secuenciador de 10 pistas MIDI
- Editor de partituras
- Editor multitímbrico

Software musical



MÚSIC

- Editor musical diseñado para finalidades educativas
- Interfaz de usuario amable
- Soporte MIDI

Obras musicales multimedia



Materiales curriculares



HACIENDO MÚSICA CON EL ORDINADOR

M. Ángeles Flores i
Cristina Fuertes

- Crédito para la ESO (educación secundaria obligatoria)
- Desarrollo de herramientas básicas de música usando el equipo de informática musical

Ejemplos de obras creadas por estudiantes



SUPER INVENT

Clara i Anna

C.P. Orlandai

6º EGB (11 años)



LA VALL FOSCA

F. Boixador

I.B. Salvador Dalí

1º BUP (15 años)



LA SIMFONIA BOJA

Víctor i Roger

C.P. Orlandai

6º EGB (11 años)



ABCBA

E. Lozano

I.B. Salvador Dalí

1º BUP (15 años)

Alcance de la experiencia

- 136 centros dotados con equipos de informática musical
- Cursos específicos de formación del profesorado
- Diseño y desarrollo de actividades curriculares
- Selección y difusión de materiales curriculares diseñados por profesorado que participa en la experiencia
- Coordinación y soporte técnico

Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Matemáticas



Revista electrónica



Laboratorio de ciencias



CLIC



Teledetección



Música y ordenador

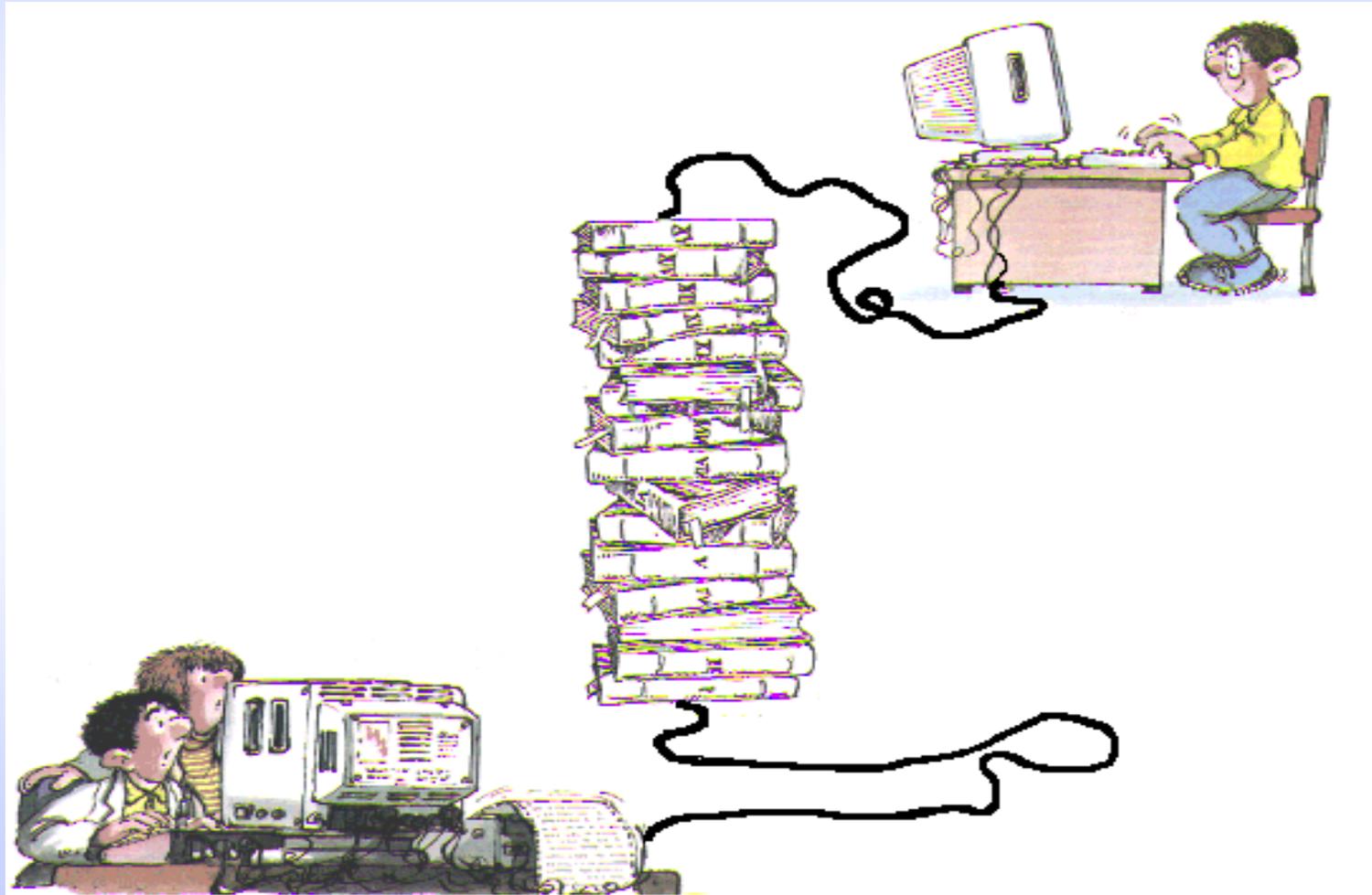


Formación profesional



**Teledebates
literarios**

Teledebates literarios



Objetivos de la experiencia

- Incrementar la motivación del alumnado para la lectura
- Fomentar el trabajo en grupo y el debate
- Enriquecer el análisis literario
- Estimular la redacción correcta y concisa
- Integrar la T.I. en las áreas humanísticas

Metodología

- 1ª etapa:
 - Planificación y programación cooperativas
 - Selección del tema / libro
 - Coordinación y formación del profesorado
- 2ª etapa: Trabajo en el aula
- 3ª etapa: Desarrollo del teledebate
- 4ª etapa: Sesión de clausura y encuentro final

Recursos humanos

- Papel del coordinador
 - Estimular el debate
 - Actuar de moderador
 - Proporcionar soporte, orientación y formación
- Participante especial invitado
 - Autor
 - Experto en el tema

Alcance de la experiencia

- Tipos de teledebates:
 - Análisis literario
 - Creación literaria
 - Temas específicos
- 15 teledebates en 3 años
- De 8 a 20 centros participantes (de 200 a 700 alumnos) en cada teledebate

Aspectos técnicos

- Red telemática XTEC
- FORUM: Programa de conferencias electrónicas
- Interfaz AGORA
- Transición a Internet

Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Revista electrónica



CLIC



Música y ordenador



Teledebates
literarios



Matemáticas



Laboratorio de
ciencias

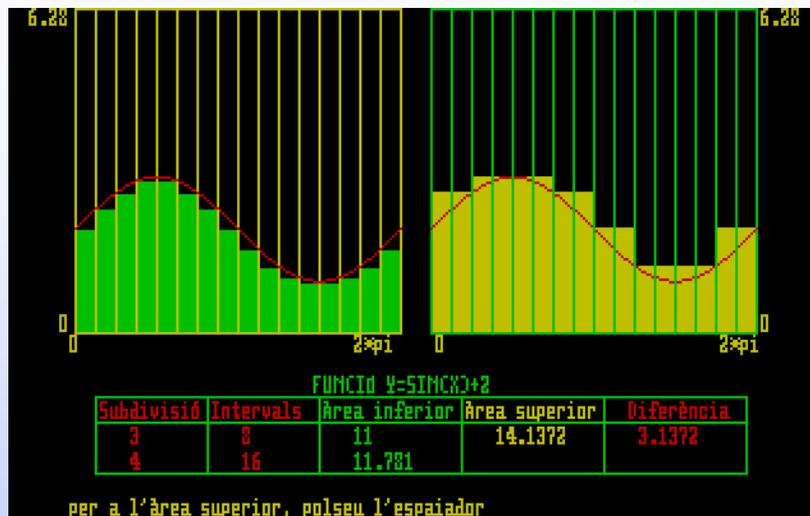


Teledetección



Formación profesional

Matemàtiques interactives en educació secundària



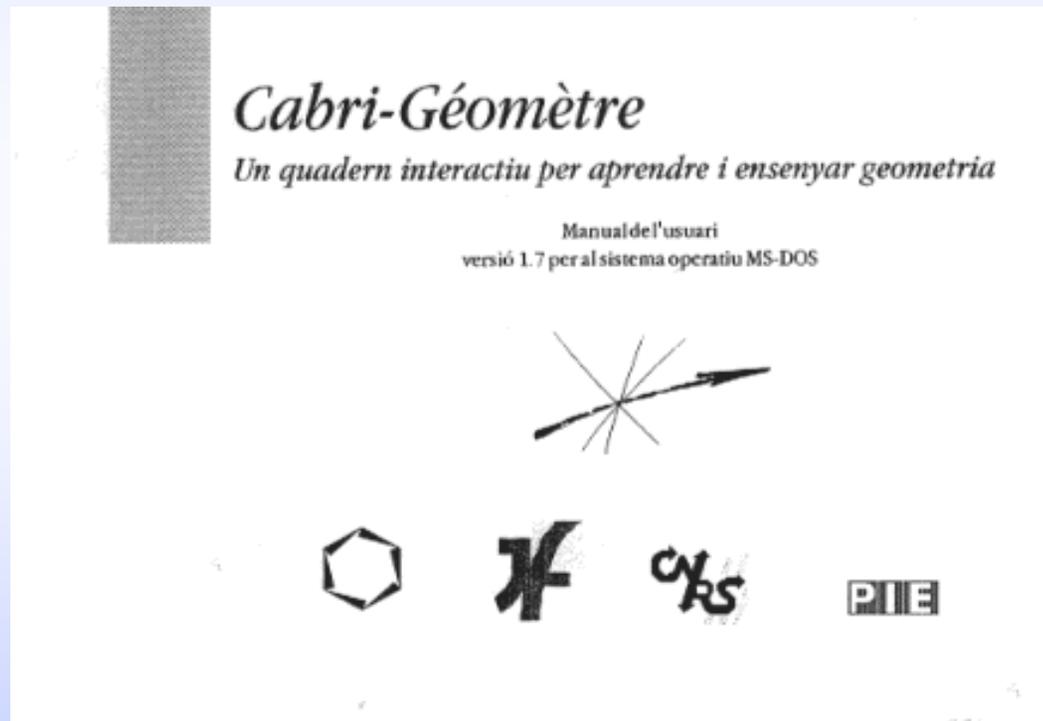
Nuevos temas curriculares

- Promover el uso ... de los recursos técnicos y de los algoritmos escritos
- Utilización de recursos técnicos para representar procedimientos, efectuar simulaciones y construir gráficos, y para la resolución de problemas

Algunos programas

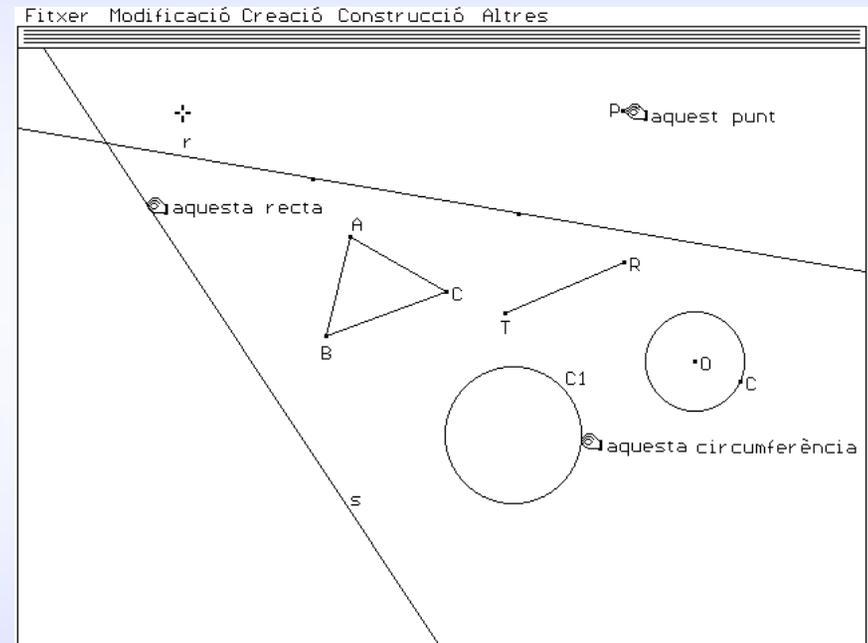
- Específicamente educativos:
 - estadística y probabilidad
 - análisis y estudio de funciones
 - geometría analítica, ecuaciones y sistemas
 - cálculo numérico
 - resolución de problemas
- Profesionales/comerciales
 - Statgraphics y Minitab
 - Excel, Derive, Cabri

La TI en la enseñanza de la geometría del plano

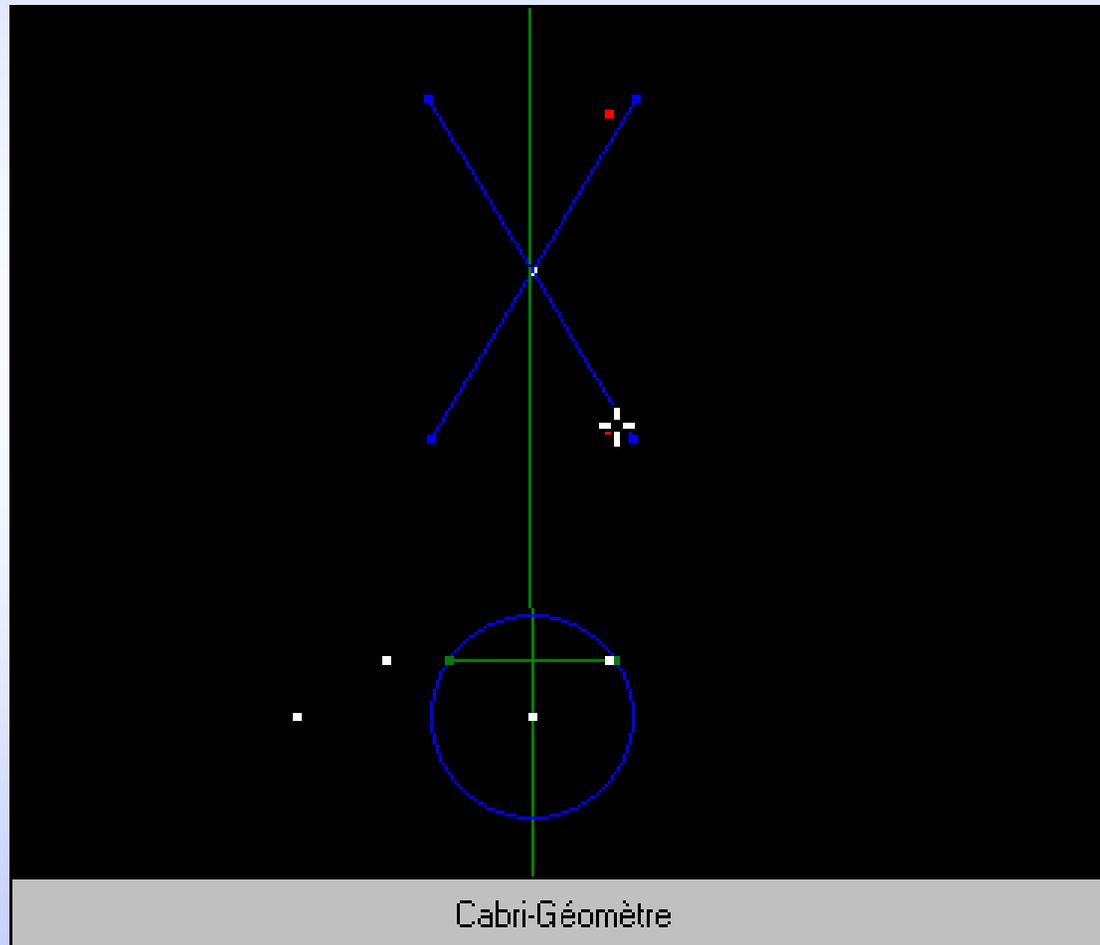


El entorno Cabri-Géomètre

- Micromundo de geometría elemental
- Construcciones con compás, regla y lápiz virtuales.
- Procedimientos de registro y definición de macros



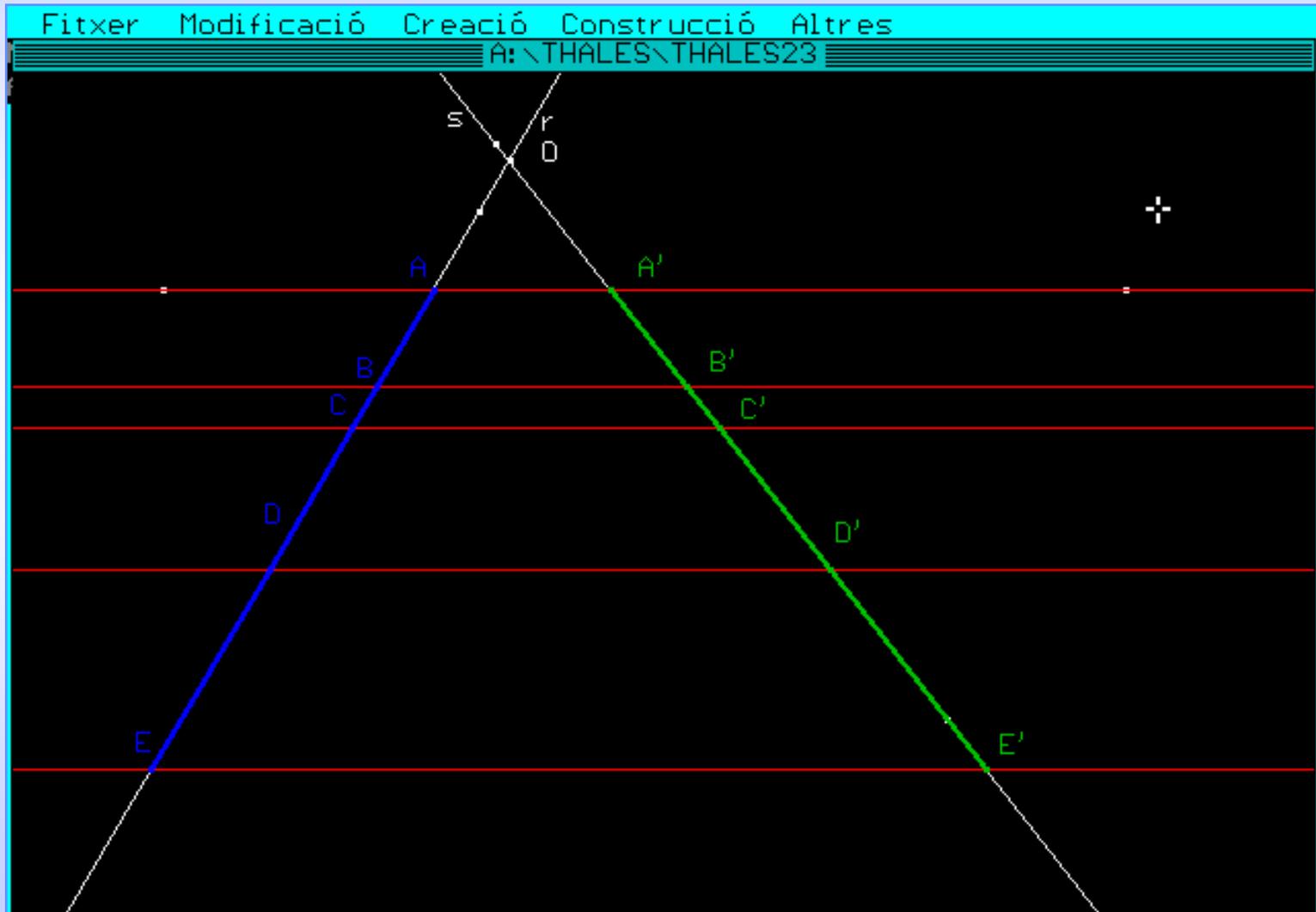
Ejemplos de Cabri-Géomètre



Ejemplos de Cabri-Géomètre



Ejemplos de Cabri-Géomètre



Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Revista electrónica



CLIC



Música y ordenador



Teledebates
literarios



Matemáticas



**Laboratorio de
ciencias**



Teledetección



Formación profesional

Computadores en el laboratorio de ciencias



Objetivos

- Introducir el ordenador como herramienta de proceso en el trabajo experimental en la educación secundaria
- Manipular y procesar los datos numéricos de los experimentos científicos
- Facilitar el desarrollo de procedimientos experimentales basados en el tratamiento de la información

Campo de aplicación

- 150 centros
- Material EXAO:
 - Placa de captura de datos (PC-LAB 812)
 - Conjunto de sensores
 - Software de modelización
 - 5 entornos experimentales
 - Guías curriculares

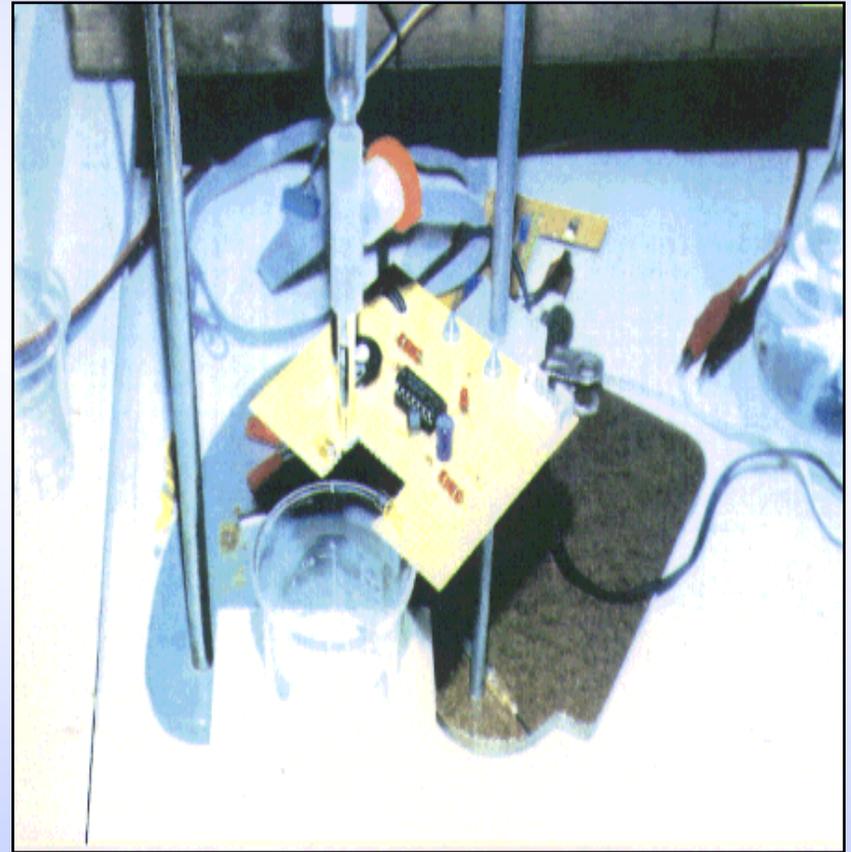
Experiencias de física

- Cinemática
- Leyes de Newton
- Energía mecánica
- Análisis del sonido
- Termodinámica
- Electrónica



Química y Fisiología

- Valoración
- Determinación PH
- Estudios de fisiología humana



Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Matemáticas



Revista electrónica



Laboratorio de
ciencias



CLIC



Teledetección



Música y ordenador

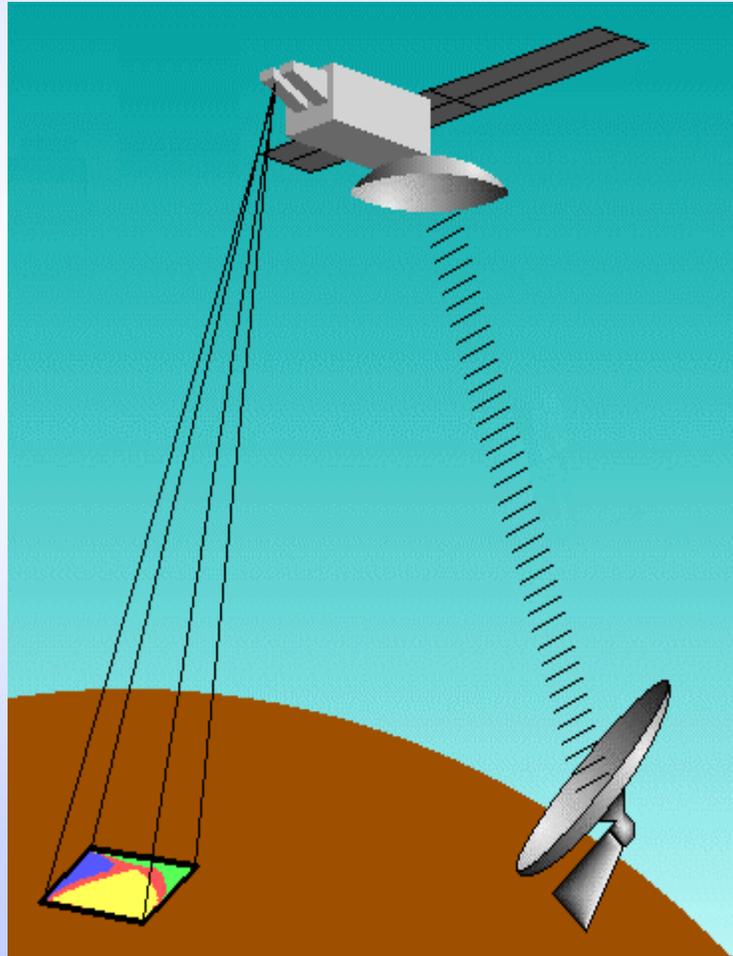


Formación profesional



Teledebates
literarios

Teledetección: estudio interdisciplinario de la Tierra



Objetivos

- Promover y facilitar el estudio de una amplia gama de cuestiones relativas al Planeta Tierra
- Dar a conocer la teledetección como un instrumento para su estudio multidisciplinar e interdisciplinar
- Desarrollar una aproximación integrada en el uso de herramientas avanzadas de la TI

Resultados

- Nueva materia para la educación secundaria (crédito optativo)
- Conjunto de recursos para las áreas de ciencias sociales y experimentales
- Generación de un amplio interés en un campo en creciente desarrollo

Contenidos

- **Fundamentos**
 - **Satélites**
 - **Espectro electromagnético**
- **Interpretación de imágenes por satélite**
- **Proceso de imágenes digitales**
- **Aplicaciones de la teledetección**



Recursos

- Programas de proceso de imágenes BILKO i IMDISP
- Conjunto de imágenes SPOT i LANDSAT
- Otras imágenes por satélite de dominio público
- Orientaciones curriculares



Ejemplos de integración curricular



Tablero sensible



Matemáticas



Revista electrónica



Laboratorio de ciencias



CLIC



Teledetección



Música y ordenador



Formación profesional



Teledebates literarios

La TI en la formación profesional

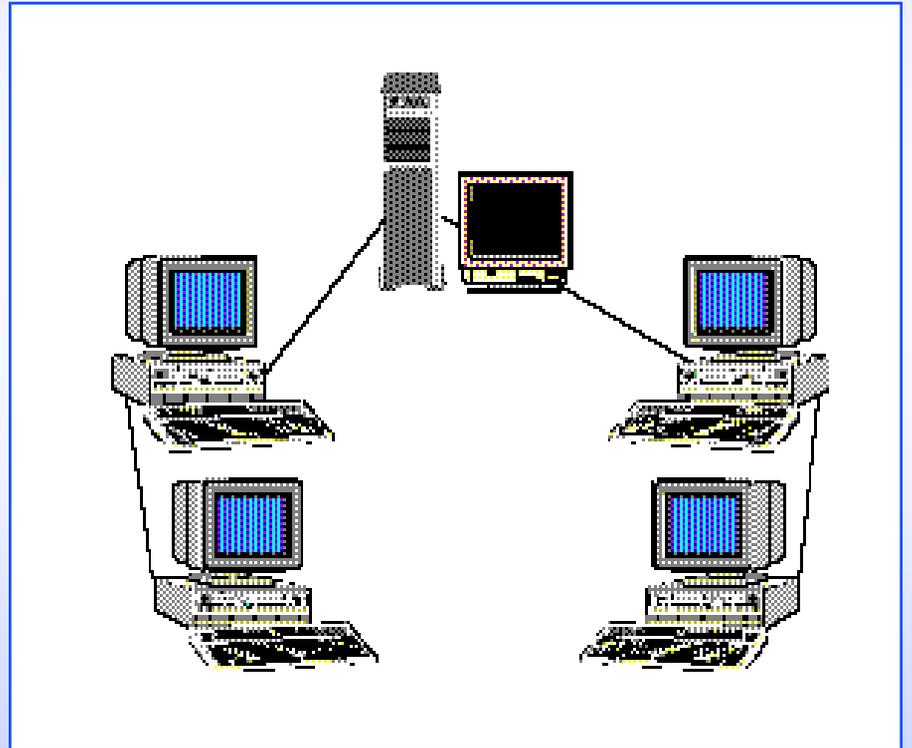


Aspectos destacados

- La informática básica es una asignatura obligatoria en los centros de formación profesional
- Gran generalización de las aplicaciones ofimáticas y de las herramientas CAD-CAM

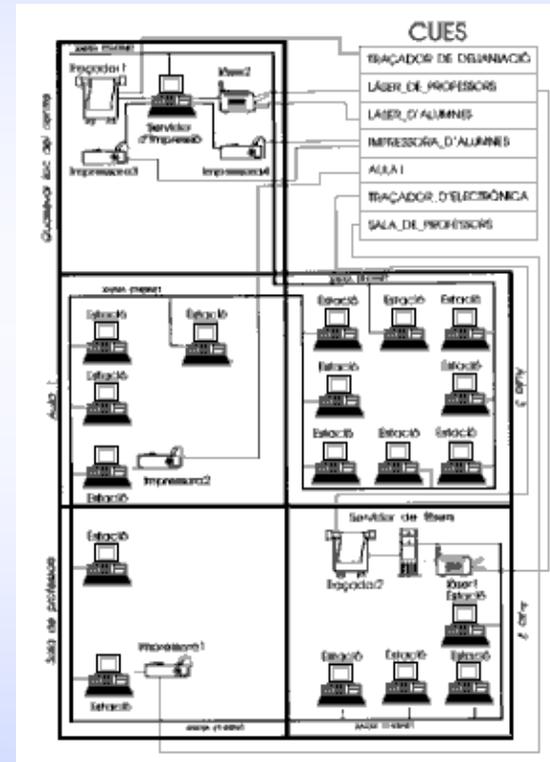
Redes locales

- 100 centros
- Equipos y programas profesionales
- Formación del profesorado
- Orientaciones curriculares

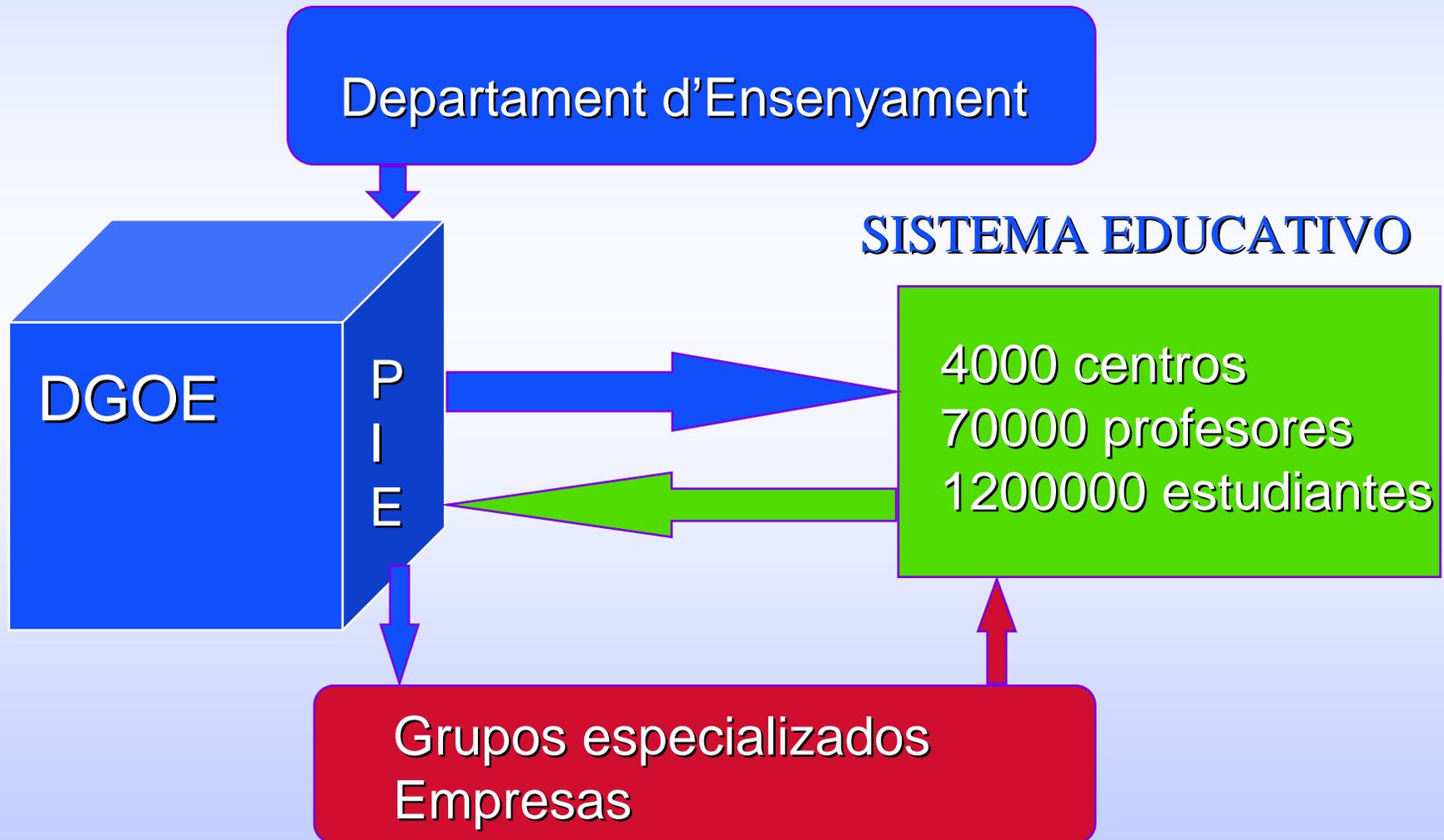


Proyectos CAITI

- >140 PC en red
- Ratio 1/12
- Libre acceso a los ordenadores
- Política de centro
- Reestructuración organizativa y metodológica



Marco de actuación del PIE





Interacción “top down”

- Provisión de recursos hard y soft
- Producción y difusión de programas y materiales de uso curricular
- Promoción de “buenos usos”
- Formación permanente
- Recursos de información y comunicación
- Soporte técnico



Interacción “bottom up”

- Se basa en la participación del profesorado en:
 - actividades de formación
 - actividades de desarrollo curricular
 - mecanismos de coordinación
 - desarrollo de materiales
 - presentaciones de materiales

Entornos de actividad

- Entorno técnico
- Seminarios de coordinación y soporte
- Formación permanente
- Soporte de telecomunicaciones (XTEC)
- Generación de recursos y edición multimedia

Entorno técnico

- Uso de estándares industriales en microordenadores (PC y MPC) y periféricos
- Sistemas operativos MS-DOS, Windows, Windows NT Server, Novell, Solaris
- Comunicaciones X400, TCP/IP
- Dispositivos específicos complementarios
- Amplio uso de programas profesionales
- Limitación del soporte a estos productos

Seminarios de coordinación y soporte

- **Objetivos:**
 - informar
 - presentar y difundir
 - discutir
- **7 veces al año, 60 sesiones simultáneas**
- **Generales y específicos**
- **Previstos en las normativas**
- **Enlace entre profesorado y administración**

Formación permanente - características generales

- Modular y flexible
- Generalista y específica
- Presencial y a distancia
- Descentralizada y gratuita
- Utilización de los recursos disponibles en los centros

Formación permanente - algunos datos cuantitativos

- 20 tipos distintos de cursos, como
 - Introdutorio para enseñanza primaria
 - TI y lenguas
 - Ordenadores y educación musical
 - Creación de recursos educativos
- 440 cursos durante 1995-96
- 32500 profesores han realizado cursos desde 1986 (1.5 cursos por profesor de promedio)

Soporte de telecomunicaciones

- Red Telemática Educativa de Cataluña (XTEC), creada el año 1988
- Servicios de correo electrónico, teledebate, consulta de bases de datos y transmisión de ficheros
- Gratuitos para profesores y centros (excepto costes de comunicaciones)
- Transición a Internet

Organización por áreas

- Actividades y experiencias educativas
- Formación permanente
- Equipamientos y sistemas
- Información y documentación

Concepción del trabajo

- **Conjunción de facetas:**
 - Educadores
 - Técnicos
 - Organizadores
 - Asesores
 - Catalizadores
- **Cooperación:**
 - Profesorado
 - Direcciones de centros
 - Otras unidades del Departamento
 - Instituciones (universidades, empresas)

Principales retos

- Sistema educativo en transición
- Cambio tecnológico constante
- Aumento del número de usuarios
- Limitaciones económicas
- Tiempo del profesorado
- La gestión de la Tecnología de la Información como parte de la cultura escolar y académica

