



# Aportaciones de las TIC al aprendizaje colaborativo en el aula universitaria

Alejandra Martínez Monés  
Davinia Hernández Leo  
Grupo GSIC/EMIC  
Universidad de Valladolid  
<http://gsic.tel.uva.es>

**VII Jornada sobre Aprendizaje Cooperativo, JAC07**  
15º Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas  
Valladolid, 20 de julio de 2007



# Contexto actual

- Interés creciente en la introducción de **métodos pedagógicos activos** (aprendizaje en grupo, tutoría personalizada...)
- Cambio en el planteamiento del **diseño, seguimiento y evaluación** de las experiencias educativas



¿Qué papel pueden tener las **TIC** en todo esto?

# TIC y aprendizaje colaborativo

## Problemas actuales

---

1. La colaboración libre no produce necesariamente aprendizaje
2. Las herramientas TIC de apoyo a la docencia no se adaptan a los contextos educativos particulares
3. Es necesario monitorizar y analizar las interacciones, incluso las producidas a través del sistema

# Problema 1:

La colaboración libre no  
produce necesariamente  
aprendizaje



Objetivo:

Diseñar situaciones de  
aprendizaje colaborativo  
(que puedan hacer uso de las TIC  
para mediar la colaboración)  
potencialmente exitosas

## Guiones de colaboración:

conjunto de instrucciones que, de acuerdo a unos objetivos, indican la secuencia de actividades, los tipos de grupos, las herramientas de apoyo, etc.

# Primera aproximación

---



Uso de herramientas que implementan un gui3n colaborativo concreto

# Ejemplo

Argumento	Crítica
Michael suffers from an inefficient self-attribution in maths.	He th...

←

**¿Y si se necesita un gui3n diferente?**

...  
 Wa...  
 ...  
 Qua...er

# Primera aproximación Problemas

---

## ● Ventajas:

- El educador no tiene que hacer nada

## ● Desventajas:

- No son adaptables al contexto
- Aproximación “cara” → una herramienta para cada escenario

# Segunda aproximación



Uso de herramientas que  
facilitan *pero no guían* la  
colaboración

# Segunda aproximación

## Ejemplos

---

### ● Herramientas usadas:

- **BSCW / Synergeia** – Aplicación web que permite compartir documentos, realizar debates, etc.
- **Cmaptools** – Creación de mapas conceptuales colaborativos
- **Quest** – Herramienta para gestionar cuestionarios

### ● Asignaturas:

- Arquitectura de Ordenadores (4º de I.T. Telecomunicación, UVa)
- NNTT aplicadas a la Educación (Magisterio y Educación Social, UVa)

# Segunda aproximación Problemas

---

## ● Ventajas:

- El educador puede indicar cómo deben usarse la(s) herramientas
- Son flexibles y (normalmente) robustas

## ● Desventajas:

- Ponen mucha carga de trabajo en el lado del profesor

**Problema 2:**  
**Los profesores necesitan  
sistemas capaces de  
interpretar  
automáticamente guiones  
diseñados por ellos mismos**

# Tercera aproximación



Profesor

Diseño proceso



Guión interpretable computacionalmente

IMS Learning Design  
www.imsglobal.org

Herramienta de autoría

Sistema de gestión del aprendizaje colaborativo



Búsqueda de herramientas



Herramienta de "consejos" sobre esquemas de



# Tercera aproximación

---



**Uso de guiones interpretables computacionalmente por sistemas/plataformas de aprendizaje**

No es necesario que el educador indique los pasos durante la marcha pero diseña el guión

# Ejemplo

## ● Contexto educativo

- Asignatura optativa: Complementos de Telemática II (Gestión de redes) 12 alumnos, 5º curso de I. de Telecomunicación, Universidad de Valladolid



Profesor

Los objetivos de la asignatura incluyen conocer las tres versiones del protocolo SNMP y familiarizarse con el uso de artículos técnicos.

**También quiero que mis alumnos desarrollen competencias relacionadas con el trabajo en grupo.**

# Ejemplo



- Utilizar un guión que conduzca a los alumnos en la **lectura colaborativa de un artículo técnico largo y complejo** (que incluye las tres versiones del protocolo SNMP)
- **Escenario mezclado (presencial y “a distancia”)**: dos sesiones presenciales con una sesión no presencial entre medias

# Diseño del

## Selección de patrones

Lista de CLFPs CLFP

### CLFP Jigsaw

- [Descripción](#)
- [Diagrama](#)
- [Pautas de uso](#)
- [Ejemplo](#)

#### Descripción

Este patrón propone un flujo de actividades colaborativas para un contexto en el que varios grupos pequeños se enfrentan al estudio de una gran cantidad de información.

#### Problema

**Un problema (o tarea) complejo que puede ser dividido en varias secciones o subproblemas independientes.**

#### Objetivos educativos

- Promover el sentimiento de que cada miembro de un grupo necesita el resto para alcanzar un objetivo (interdependencia positiva)
- Fomentar la discusión para construir el conocimiento de los estudiantes.
- Garantizar que cada estudiante contribuye con su parte correspondiente (responsabilidad individual).

#### Complejidad

**Riesgo alto:** apropiado para personas con experiencia en el aprendizaje colaborativo.

#### Solución

Cada participante (un individuo o un grupo inicial) en un grupo de *Jigsaw* estudia o trabaja sobre un subproblema particular. A continuación, los participantes de diferentes grupos de Jigsaw que han estudiado el mismo subproblema se reúnen en *Grupos de Expertos* para intercambiar sus ideas. Estos grupos temporales se convierten en expertos en el subproblema asignado. Después, los participantes de cada grupo de Jigsaw (expertos en diferentes subproblemas) se reúnen de nuevo para contribuir con experiencia con el fin de resolver entre todos el problema global.

¡Elegir! Cancelar

Lista de CLFPs CLFP

### CLFP Jigsaw

- [Descripción](#)
- [Diagrama](#)
- [Pautas de uso](#)
- [Ejemplo](#)

#### Diseño de Aprendizaje basado en el CLFP Jigsaw: Comprendiendo el the Artículo "X"

Entender de forma colaborativa un artículo donde cada subsección (sin contar el resumen y la introducción) se asigna a un miembro de cada Grupo *Jigsaw*. El escenario es de tipo presencial, en el que cada persona dispone de un ordenador.

**Descripción de la actividad:** Supervisa la actividad. No se deben responder preguntas acerca del artículo en esta fase.

**Descripción de la actividad:** Supervisa las distintas discusiones. Se pueden responder preguntas acerca del artículo.

**Descripción de la actividad:** Supervisa las distintas discusiones. No se deben responder preguntas acerca del artículo.

**Descripción de la actividad:** Cada individuo lee la introducción, las conclusiones y la sección que tenga asignada. Recurso: El artículo.

**Descripción de la actividad:** Discusión con los miembros de otros grupos que he la misma sección. Recurso: El artículo. Servicio: Foro síncrono.

**Descripción de la actividad:** Cada miembro del grupo *Jigsaw* explica a sus compañeros lo que ha aprendido en su grupo. Recurso: El artículo. Servicio: Foro síncrono.

¡Elegir! Cancelar

Resolver un problema o tarea compleja que puede ser dividida en secciones o sub-problemas independientes.

Leer información y ejemplos de aplicación de los patrones

# Diseño del guión con Collage

Autoría de los guiones



- Refinamiento de las plantillas

The screenshot displays the 'Flujo de actividades' (Activity Flow) window with a tree structure on the left:

- Unidad de aprendizaje
  - Estructura
    - CLFP Pirámide
      - CLFP Jigsaw
        - Estudio Individual
        - Estudio del subproblema
        - Problema Global
      - Nivel 2
        - Patrón TP5

The main workspace shows a configuration for 'Grupo de Expertos' (Expert Group) and 'Grupo de Jigsaw'. The 'Grupo de Expertos' section includes:

- Actividades:** Discusion del subproblema
- Descripción:** Chatea con los compañeros/as que hayan leído la misma parte del artículo que tú para ver lo que habéis entendido y acordad la manera en que le contaréis vuestra parte al resto de vuestros compañeros del grupo inicial.
- Completitud de la actividad:** Información sobre la completitud de la actividad.
- Recursos:**

Below these sections, there are visual representations of the groups using colored puzzle pieces (green, red, blue, yellow) and a pyramid diagram labeled 'Nivel 1 (Patrón Jigsaw)' and 'Nivel 2'. A red arrow points from the 'Descripción' field to the 'Grupo de Jigsaw' section.

# Resultado documento XML

```

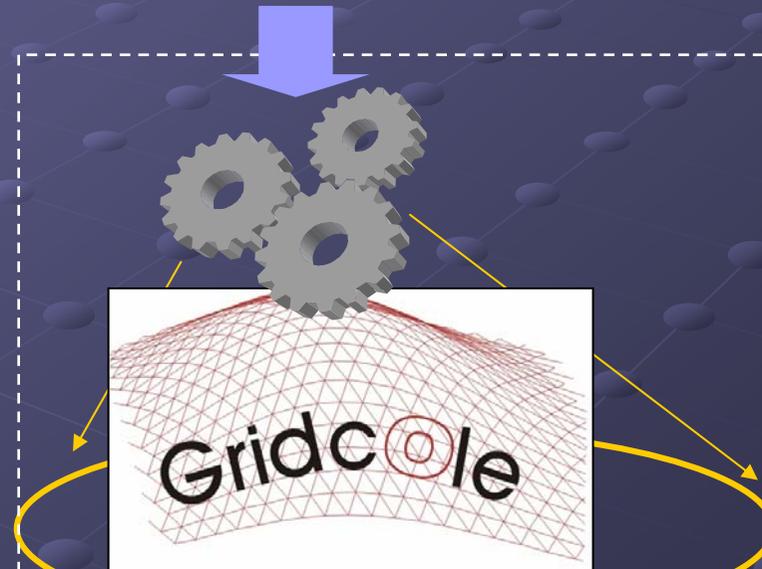
- <manifest xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1" xmlns:imsmd="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:imsld="http://www.imsglobal.org/xsd/imsld_v1p0"
  identifier="MANIFEST-C2DECA86-9864-6057-382F-93AC19C174D7"
  xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/imscp_v1p1 imscp_v1p1.xsd http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_v1p2
  imsmd_v1p2p2.xsd http://www.imsglobal.org/xsd/imsld_v1p0 IMS_LD_Level_A.xsd">
- <organizations>
- <imsld:learning-design identifier="LD-821AC668-52AF-0947-7CB9-71BF49B65CFF" level="A"
  uri="http://gsic.tel.uva.es/~dherleo/LD_example/entrevistaUoL.zip" version="1">
  <imsld:title>Entrevista de trabajo</imsld:title>
- <imsld:learning-objectives>
  <imsld:item identifierref="RES-19C5C813-2576-FB7C-8268-151A9B5A7FE7" />
</imsld:learning-objectives>
- <imsld:prerequisites>
  <imsld:item identifierref="RES-1F35819D-2115-FB85-DC72-B5AB3D09426E" />
</imsld:prerequisites>
- <imsld:components>
- <imsld:roles identifier="LD-8C0F703E-ED5A-DEE1-CFC8-1DF5350AF9B3">
- <imsld:learner identifier="LD-41E805CA-79E2-FDAA-693B-FEB048543473" min-persons="4" max-persons="4">
  <imsld:title>Clase</imsld:title>
- <imsld:information>
  <imsld:item identifierref="RES-06633CF2-B82C-80DA-9BE4-9E7D6C9C1FED" />
</imsld:information>
- <imsld:learner identifier="LD-28732EC9-9A0A-D528-AB62-681EDC3B23E3" min-persons="2" max-persons="2">
  <imsld:title>Entrevistador/a</imsld:title>
- <imsld:information>
  <imsld:item identifierref="RES-1578408E-3658-3580-6AFA-E46695F42F41" />
</imsld:information>
</imsld:learner>
- <imsld:learner identifier="LD-AF05ED50-B2DB-5F58-A9FF-87983C9BABBFF" min-persons="2" max-persons="2">
  <imsld:title>Candidato/a</imsld:title>
- <imsld:information>
  <imsld:item identifierref="RES-60F16BEA-133E-1445-9E1D-18966898AD39" />
</imsld:information>
</imsld:learner>
- <imsld:learner identifier="LD-E0E45AEC-DC89-D31C-8B11-D5861F882F8F" min-persons="2" max-persons="2">
  <imsld:title>Puesto de comercial</imsld:title>

```

# Collage + Gridcole



Guión interpretable computacionalmente  
Direcciones de las herramientas, lista de usuarios y roles/grupos asociados



CopperCore Player Demo - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Ir Marcadores Herramientas Ayuda

http://platon.tel.uva.es/WebPlayer/main3.html?userId=lmungon&runId=15

Windows Undo Personalizar vínculos Windows Media Hotmail gratuito MSN.com Guía de estaciones ...

**CopperCore** CTM2 Select a role Estudiantes ok

CTM2 ∞

- Actividades ∞
  - Piensa ∞
  - Comparte ∞
    - Puesta en comun ∞

**Secuencia de actividades**

Environment

- Puesta en comun
  - Synergiea 3 Pirámide
    - Synergiea 3 Pirámide

**Herramientas, documentos,...**

**davinia**

Main Edit View Options GoTo Help

Mine Public Clip

Your location: :davinia / COMPLEMENTOS DE TELEMÁTICA II / TODOS

alozalv@ribera.tel.uva.es, amardie, ctm2x02, ctm2x14, **davinia**, Diego, Elena, jgarrob@ribera.tel.uva.es, jpengar, jpriher, juaase, lmungon, mandher@ribera.tel.uva.es, mjimbar, rperred, rvaztru,

catch up | copy | cut | delete

TODOS

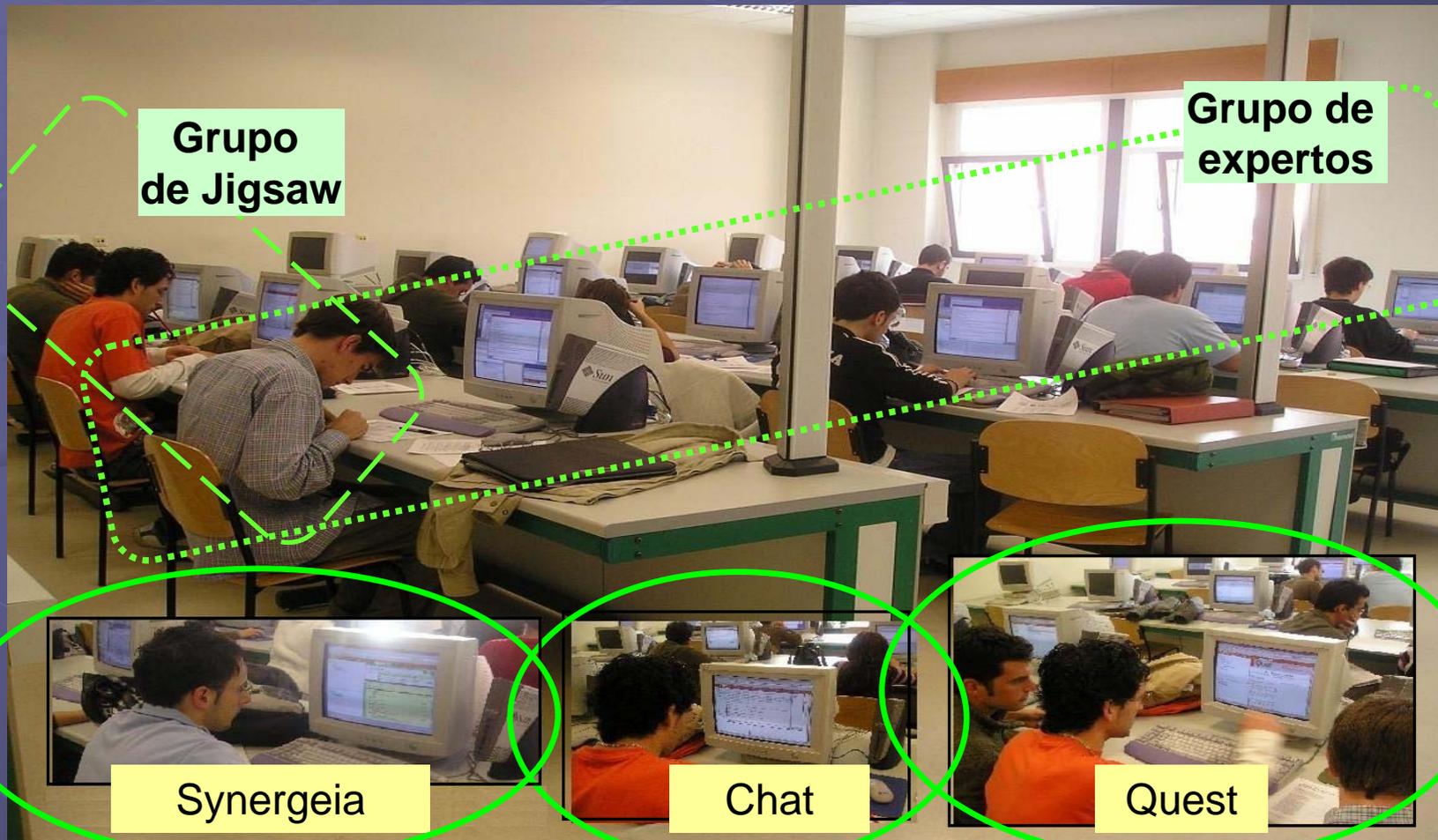
Último nivel de la pirámide:  
Resultados del grupo rojo-azul y del grupo amarillo-verde

Name	Size	Share	Note	Rated	Owner	Date
<input type="checkbox"/> Piramide_amarillo-verde.html	39.1 K				davinia	2006-
<input type="checkbox"/> Piramide_rojo-azul.html	39.0 K				davinia	2006-

BSCW© 1995-2003 FIT and OrbiTeam

**¡¡Herramienta!!**

# Ejecución del guión con Gridcole



**Grupo de Jigsaw**

**Grupo de expertos**

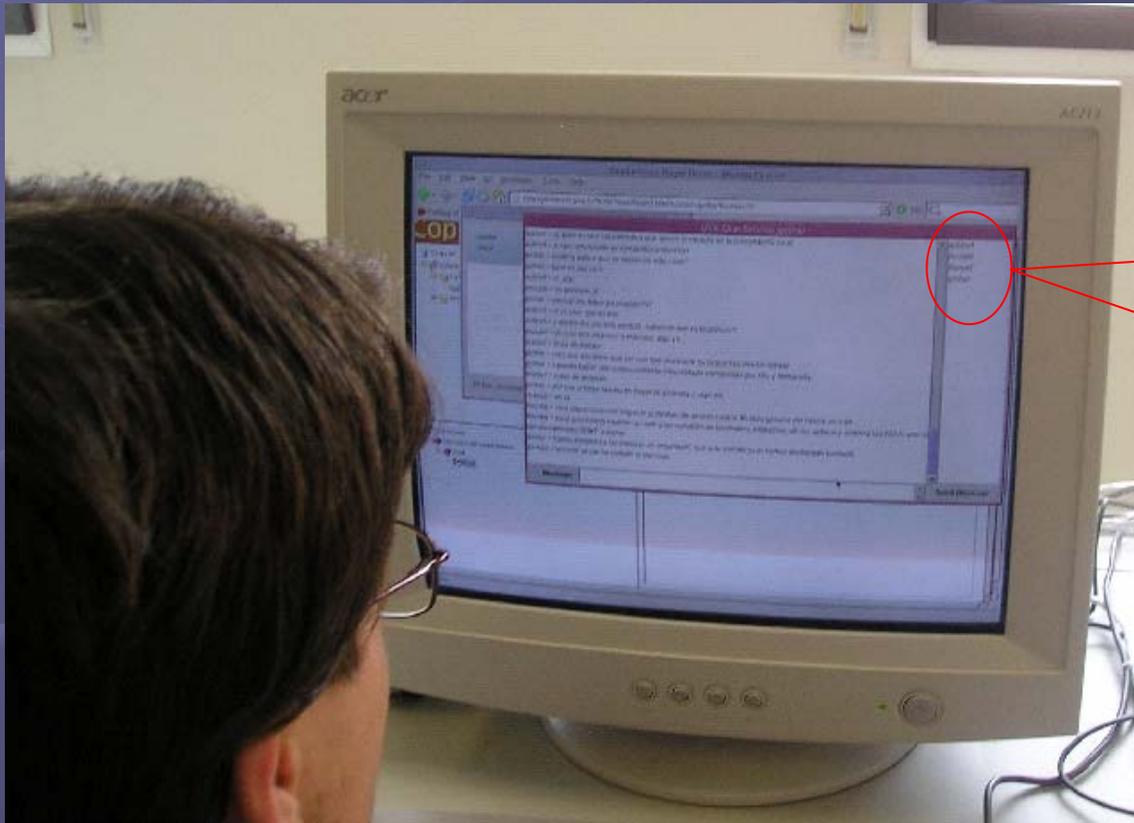
**Synergeia**

**Chat**

**Quest**

# Ejecución del diseño con Gridcole

- ¡¡En función de a qué grupo se pertenece y en qué fase se esté involucrado en cada momento!!



Sólo los miembros de su "grupo de expertos"

Chat

Basta con que  
diseñe el guión  
según las  
necesidades de cada  
situación educativa.  
No hace falta que  
sepa mucho de  
tecnología...

Collage me  
proporciona ideas  
de diseño...

No tengo que  
instalar las  
herramientas... y  
como están  
integradas no  
distrae a los  
alumnos...

**No me tengo que preocupar por la  
tecnología sino por lo importante:  
la práctica educativa que se pone  
en funcionamiento**

Tener acceso al sistema desde casa es estupendo. Yo falté a la primera sesión pero pude ver lo que habían hecho mis compañeros

Quizás demasiado tiempo para la lectura de un artículo, pero sus ideas nos han quedado muy claras...

Nos hemos esforzado en sintetizar y explicar a los demás... así nos dábamos cuenta de si lo entendíamos bien o no...

He tenido claro que es lo que había que hacer y qué herramienta utilizar en cada momento. Otras veces estoy perdido...



¡Es más divertido e interesante!  
Esta manera de trabajar es nueva para mí...

Me ha parecido muy útil, es necesario que nos entrenemos en el trabajo en grupo pues será lo que hagamos en nuestro futuro profesional

Hemos trabajado mucho pero se ha aprovechado el tiempo y todo el mundo ha participado

## Problema 3:

El uso de TIC cambia el entorno. Es necesario recoger nuevos datos sobre la interacción y analizarlos para apoyar las actividades colaborativas

# Evaluación de actividades de CL

- Enfoque cualitativo de evaluación
  - Tiene como objetivo aumentar la comprensión del proceso estudiado, no buscar verdades absolutas.
  - Tiene en cuenta el contexto y el punto de vista de todos los participantes.
- Interés en aspectos participativos del aprendizaje (estructura de colaboración, actores más / menos activos, etc.) → Análisis de redes sociales
- ¿Cómo pueden las TIC apoyar y hacer más eficiente este proceso?

# Tercera aproximación



Iloca Quest SAMSA

Profesor

Diseño proceso



Guión interpretable computacionalmente



Sistema de gestión del aprendizaje colaborativo



# Herramientas para evaluación

- **Quest:** Herramienta para automatizar el ciclo de vida completo de la realización de cuestionarios

The screenshot displays the Quest3 software interface. The main window shows a questionnaire form titled "Encuesta inicial individual". The form includes a header with the Quest logo and the name "Alejandra Martínez Monés". Below the header, there is a navigation menu with options like "Asignaturas", "Participantes", "Grupos", "Formularios", "Tablas", "Mi perfil", and "Ayuda". The main content area contains the following text and questions:

**Encuesta inicial individual**  
El objetivo de esta encuesta es conocer tu experiencia previa y tus expectativas para este curso. Esta encuesta es INDIVIDUAL.

**A. Datos personales**

Estas preguntas corresponden a tu identificación

A.1 Nombre

A.2 Correo electrónico

A.3 ¿Cuántos años de experiencia docente tienes?  (0-60)

A.4 ¿Cuál es tu área de conocimiento?

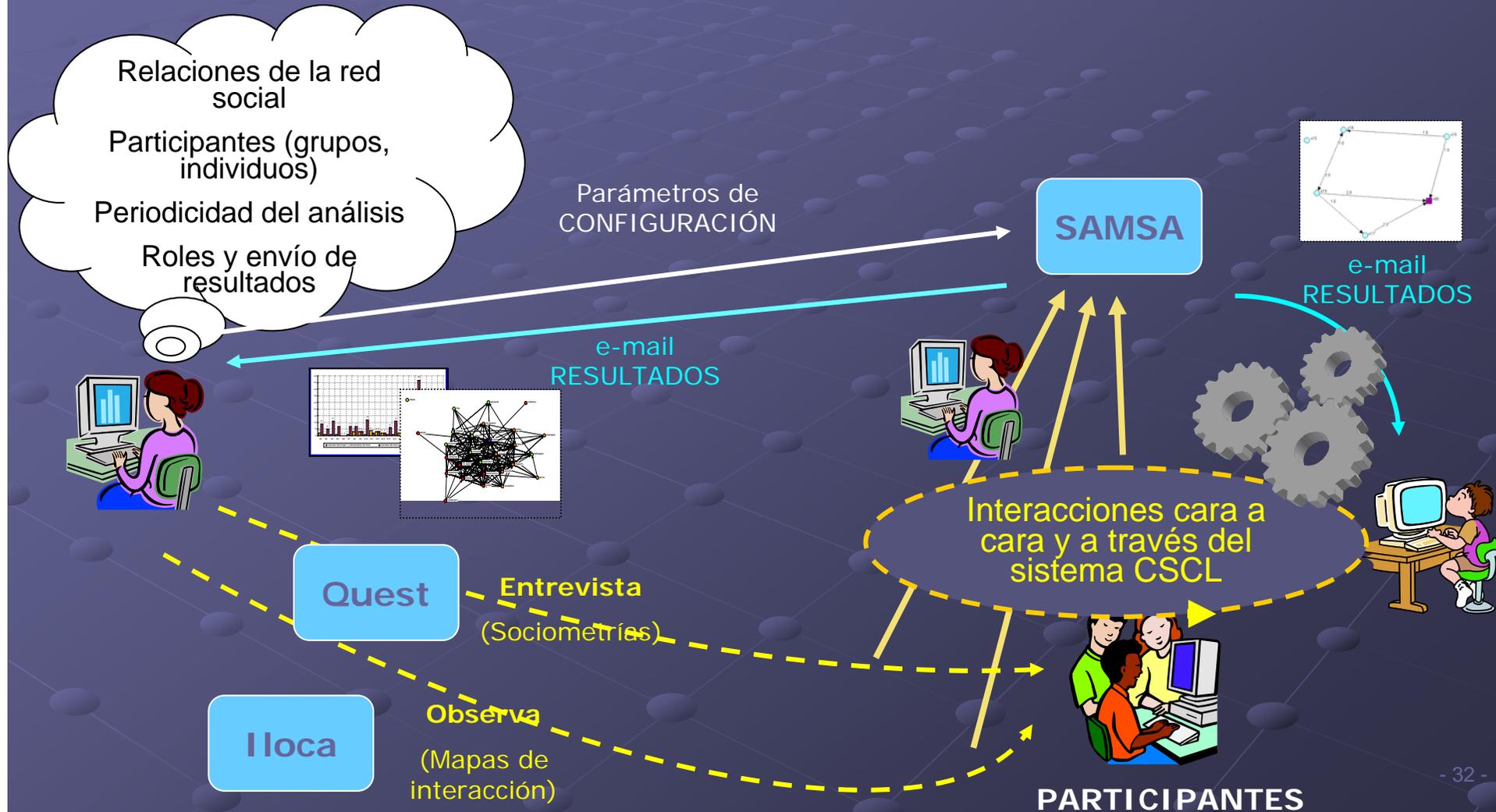
A.5 ¿Qué asignaturas impartes o has impartido en los últimos años? (señala asignatura y titulación)

**B. Sobre el taller**

Listo

A large red watermark "Servidor de encuestas" is overlaid diagonally across the form.

# Herramientas de evaluación SAMSA / Quest / Iloca



# Tercera aproximación Problemas / Limitaciones

---

- Los guiones restringen la colaboración
  - Compromiso flexibilidad total – guiado a través de buenas prácticas)
- Aún es necesario gran esfuerzo en la configuración de las herramientas
- No existen muchas herramientas de terceros disponibles para usar

# Resumen:

## ¿Qué herramientas hemos visto?



# Resumen

---

- *Bersatide*, sistema de apoyo al diseño de escenarios CSCL
  - *Estructura el proceso*
  - *Proporciona recomendaciones*
- *Collage*, editor de “alto nivel” conforme a IMS LD especializado en aprendizaje colaborativo:
  - “esconde” los detalles de la especificación
  - facilita la reutilización de “buenas prácticas”

# Resumen

---

- *Gridcole*, sistema de gestión del aprendizaje maleable
  - soporta guiones colaborativos y
  - permite la integración de herramientas (externas)
- *Ontoolsearch*, buscador de herramientas de basado en ontologías
  - interfaz navegable para buscar herramientas con conceptos cercanos al profesor

# Resumen

---

- **SAMSA, automatiza el análisis de redes sociales**
  - toma datos de varias fuentes
  - configurable por el profesor (grupos, fechas, entrega de informes...)
- **QUEST, sistema de gestión de cuestionarios**
  - Automatiza todo el ciclo de vida
  - Incluye interfaz con SAMSA, NVivo (análisis cualitativo), y tablas (análisis cuantitativo)
- **ILOCA, para registrar las interacciones cara a cara**

# Algunas conclusiones



# Conclusiones

- Las TIC tienen un papel importante en la facilitación de la colaboración en el aula
  - Pero añaden nuevos riesgos
- Es necesario diseñar sistemas válidos para múltiples situaciones educativas. Esto requiere:
  - Conceptualizaciones definidas con y por los participantes (guiones, ontología de herramientas, ...)
  - Uso de estándares (IMS-LD, ...)
  - Uso de tecnologías extensibles (SOA, Grid)
  - Aplicación y evaluación en situaciones auténticas (en la medida de lo posible)

## ¿Y el futuro?

- Integración de guionado y maleabilidad en sistemas existentes (ej.: Moodle, dotLRN)
- Creación de más herramientas abiertas utilizables por terceros
- Aprender constantemente de la experiencia acumulada en el uso de todos estos métodos y sistemas
- No olvidar que la tecnología es el medio no el objetivo!

Más información en:  
<http://gsic.tel.uva.es>  
<http://www.greidi.uva.es>

Alejandra Martínez Monés

[amartine@infor.uva.es](mailto:amartine@infor.uva.es)

Davinia Hernández Leo

[davher@tel.uva.es](mailto:davher@tel.uva.es)