

Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual: dimensiones relevantes e instrumentos de evaluación

Elena Barberà (ebarbera@uoc.edu)
Investigador principal (IN3-UOC)

Miembros del equipo de investigación:

Antoni Badia, Rosa Colomina, César Coll, Anna Espasa, Inés de Gispert, Marc Lafuente, Rosa Mayordomo, Teresa Mauri (codirectora), Mila Naranjo, Javier Onrubia, Ana Remesal, M^a José Rochera, Teresa Segués, Carles Sigalés.

Documentos de proyecto DP04-002
Proyecto de investigación: Grupo EDUS-Grintie
Programa de doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento
Fecha de presentación: marzo de 2004
Fecha de publicación: septiembre de 2004
Internet Interdisciplinary Institute (IN3): <http://www.uoc.edu/in3/esp/index.htm>

RESUMEN

La finalidad del proyecto es la elaboración y la validación de instrumentos de análisis de la calidad educativa de entornos formales de enseñanza y aprendizaje que utilizan las formas de interacción asistidas por las TIC. Esta elaboración y validación incluye necesariamente la adaptación a diferentes ámbitos docentes y de intervención psicopedagógica de estos procedimientos e instrumentos para el estudio de los procesos de construcción del conocimiento en los entornos formales de enseñanza y aprendizaje.

En relación con la llamada finalidad, en este escrito se presenta la caracterización de las dimensiones objeto del análisis de los instrumentos que se han desarrollado y la concreción de las dimensiones de análisis de acuerdo con las características educativas de entornos que integran las TIC.

La revisión de la bibliografía más significativa y el posicionamiento constructivista para la identificación de las dimensiones relevantes de análisis para el estudio de los procesos de construcción del conocimiento en entornos formales de enseñanza y aprendizaje asistidos por las TIC nos ha llevado a centrar la investigación en el concepto de interactividad.

PALABRAS CLAVE

Construcción de conocimiento, interactividad, entornos virtuales de aprendizaje, evaluación e intervención educativa

SUMARIO

1. Introducción
2. Finalidad y objetivos del proyecto
3. Dimensiones relevantes de análisis
4. Los entornos educativos que integran a las TIC
5. Diseñadores, usuarios y expertos
6. Información y valoraciones
7. Los instrumentos de evaluación

Para citar este documento, puedes utilizar la siguiente referencia:

BARBERÀ, Elena et al. (2004). *Pautas para el análisis de la intervención en entornos de aprendizaje virtual: dimensiones relevantes e instrumentos de evaluación* [documento de proyecto en línea]. IN3:UOC. (Discussion Paper Series: DP04-002) [Fecha de consulta: dd/mm/aa].
<<http://www.uoc.edu/in3/dt/esp/barbera0704.html>>

PAUTAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN EN ENTORNOS DE APRENDIZAJE VIRTUAL: DIMENSIONES RELEVANTES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

MIEMBROS DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN EDU-GRINTIE.

Elena Barbera (directora), Antoni Badia, Rosa Colomina, César Coll, Anna Espasa, Inés de Gispert, Marc Lafuente, Rosa Mayordomo, Teresa Mauri (codirectora), Mila Naranjo, Javier Onrubia, Ana Remesal, M^a José Rochera, Teresa Segués, Carles Sigalés.

INTRODUCCIÓN

El incremento del número de productos multimedia e hipermedia y de plataformas disponibles en el mercado dirigidos a favorecer el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje ha sido muy significativo en las últimas décadas. Muy probablemente ello se debe, en parte, a las nuevas exigencias que plantea la sociedad del conocimiento y de la información. El número de personas que demandan cursos en situación de aprendizaje autónomo y a distancia es cada vez más alto, y también lo es el número de instituciones educativas que preparan a los alumnos para usar las TIC. Esto último se debe tanto a la necesidad de aprender a usarlas en los procesos mismos de enseñanza y aprendizaje, como a la de utilizarlas más allá de los límites propios de la educación formal.

La potencialidad revolucionaria de la integración de las TIC en educación supuso que, durante muchos años, su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje fuera interpretado como sinónimo de calidad educativa. Ello se debió en parte a su potencial capacidad para favorecer la interactividad entre los implicados y crear entornos de aprendizaje adaptados a las necesidades educativas individuales de los estudiantes. El ideal de su potencialidad educativa se exageró hasta el punto de afirmar que las TIC sustituirían a los profesores en su capacidad de mediar en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Las coordenadas del debate sobre dicha potencialidad ha variado en las últimas décadas para situarse en otro punto. En efecto, cada vez resulta más evidente que, a pesar de sus enormes ventajas, el uso educativo de las TIC no es en sí mismo garantía de la calidad del aprendizaje. Éstas no son sino instrumentos mediadores del proceso de enseñanza y aprendizaje que "amplifican" sus posibilidades y, en consecuencia, contribuyen a la transformación cualitativa de la interactividad educativa que crean todos los implicados por su participación en el proceso. La calidad de los entornos se cifra en la calidad de la interactividad en sí misma. En consecuencia, en la valoración de la contribución educativa de las TIC es necesario efectuar un cambio de óptica consistente en situar su análisis en el proceso mismo de enseñanza y aprendizaje en el que se integran y que contribuyen a conformar.

La calidad de los contextos o entornos educativos que median las TIC se mide por la calidad de la interactividad profesor- alumno-contenidos de aprendizaje y más concretamente, por la calidad de las ayudas educativas que se desarrollan para sostener, orientar y guiar la actividad constructiva del alumno para apropiarse de los contenidos. Lo esencial de dicha calidad de las ayudas es el grado de contingencia que guardan en relación al proceso de construcción personal de cada uno de los alumnos individualmente, en relación a las necesidades educativas que cada alumno manifiesta en el proceso de apropiación de los contenidos. Las TIC forman parte de las diferentes formas, tipos y grados en que dicha ayuda se despliega: en el momento de la preparación de la actividad o tarea de enseñanza y aprendizaje propiamente dicha; durante el desarrollo de la misma; y después, acompañando al alumno en el proceso de apropiación y uso posterior de los nuevos conocimientos, e incrementando la funcionalidad del aprendizaje.

Una visión del uso educativo de las TIC como la que acabamos de señalar hace necesario, a su vez, desarrollar una serie de instrumentos y de criterios de evaluación que tengan en cuenta la naturaleza del objeto mismo de la evaluación. Se trata de dejar de lado métodos e instrumentos que ignoren la función mediadora de las TIC en contextos o entornos de educación específicos. Es decir, métodos que pretendan valorarlas fuera del contexto de la interactividad educativa en el que están integradas o que se fijen unilateralmente en uno o alguno de sus elementos constituyentes, por ejemplo, en los aspectos tecnológicos o en los aspectos pedagógicos, o que quieran abordar su estudio separadamente los unos de los otros.

Desde esta perspectiva, el reto para todos los que pretendan valorar la calidad de los entornos educativos con TIC es, por lo menos, doble. Un primer reto consiste en delimitar claramente la naturaleza del objeto de la evaluación. Es decir, la calidad educativa de los procesos de interactividad profesor – alumno - contenidos que se generan en entornos educativos que integran las TIC. Un segundo consiste en conseguir delimitarlo tomando en consideración la contribución específica de la mediación de las TIC en la actividad conjunta.

En consecuencia con lo que acabamos de exponer, el diseño de instrumentos de análisis de la calidad educativa de entornos formales de enseñanza y de aprendizaje que utilizan formas de interacción no presenciales con el apoyo de las TIC es, a su vez, también doble:

- En primer lugar, es necesario identificar las dimensiones que deben ser objeto de análisis para valorar la calidad educativa. En este sentido es necesario disponer de una representación adecuada de la interactividad mediada por las tecnologías de comunicación y de la información.
- En segundo lugar, es necesario contextualizar dichas dimensiones de acuerdo con lo específico de los entornos educativos en que se desarrollan.

Una vez identificados todos estos aspectos, muy probablemente dispondremos de una serie de criterios y dimensiones útiles para proceder al diseño de los instrumentos y decidir las condiciones de aplicación y de uso. Para lograr este propósito, en este documento dedicaremos un primer apartado a reseñar los objetivos del proyecto, un segundo apartado a caracterizar las dimensiones objeto de análisis de los instrumentos y, finalmente, un tercer apartado a concretar las dimensiones de análisis de acuerdo con las características educativas de entornos que integran las TIC.

FINALIDAD Y OBJETIVOS DEL PROYECTO.

La principal finalidad del proyecto es la elaboración y la validación de instrumentos de análisis de la calidad educativa de entornos formales de enseñanza y de aprendizaje que utilizan formas de interacción mediadas por las TIC. Dicha elaboración y validación incluye necesariamente la adaptación a diferentes ámbitos docentes y de intervención psicopedagógica de dichos procedimientos e instrumentos para el estudio de los procesos de construcción del conocimiento en dichos entornos formales de enseñanza y de aprendizaje. Para lograrlo es necesario cumplir los siguientes objetivos específicos:

1. Fundamentar teóricamente y metodológicamente los instrumentos que han de permitir analizar los entornos electrónicos de enseñanza y de aprendizaje para su comprensión.
2. Identificar y caracterizar las dimensiones relevantes de análisis que forman parte de los instrumentos para el estudio de los procesos de construcción del conocimiento en entornos formales de enseñanza y de aprendizaje mediados por las TIC.

3. Elaborar estos instrumentos de acuerdo con las dimensiones establecidas en coherencia con la perspectiva teórica de partida.
4. Validar las dimensiones y los instrumentos perfeccionándolos de acuerdo con la aplicación experimental de los mismos en casos concretos.

DIMENSIONES RELEVANTES DE ANÁLISIS PARA EL ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ENTORNOS FORMALES NO PRESENCIALES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE.

La revisión de la literatura más significativa y la asunción de un punto de vista constructivista para la identificación de las dimensiones relevantes de análisis para el estudio de los procesos de construcción del conocimiento en entornos formales de enseñanza y de aprendizaje mediados por las TIC nos ha llevado a centrar la atención en la *interactividad* (para una mayor ampliación de todos estos aspectos, consultar el Workingpaper I (dirección electrónica).

Como ya tuvimos ocasión de argumentar en el citado documento, la interactividad se entiende como *la organización de la actividad conjunta - es decir, en las formas que adoptan las actuaciones interrelacionadas de los participantes en torno a los contenidos y tareas de aprendizaje y en su evolución*. La actividad conjunta es el marco en el que se concretan los mecanismos de influencia educativa que caracterizan los tipos y formas de ayuda al proceso de construcción del conocimiento de los alumnos en el transcurso de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La construcción de unas formas determinadas de organización de la actividad conjunta entre profesores y alumnos -interactividad real- está sin duda influenciada por lo que ha sido inicialmente diseñado y planificado tanto a nivel instruccional como tecnológico¹ - interactividad potencial -, pero en ningún caso se desprende directamente de los planteamientos proyectivos iniciales. La interactividad real no puede ser contemplada como el resultado directo de las posibilidades y limitaciones que, en lo relativo a las formas de organización de la actividad conjunta de los participantes, ofrece el diseño de los recursos tecnológicos y su normativa teórica de uso -interactividad tecnológica potencial-; tampoco de las prescripciones y orientaciones que ofrece el diseño instruccional -interactividad

¹ "Tecnológico". La característica tecnológica de la propuesta educativa es analizada en un sentido vigotskiano, Es decir, se analiza su contribución a la ampliación y prolongación de las capacidades humanas ayudando a convertirlas en procesos psicológicos superiores.

pedagógica o educativa potencial-. La forma como profesores y alumnos utilizan finalmente los recursos tecnológicos -interactividad tecnológica real- para organizar su actividad conjunta y avanzar en la construcción de significados compartidos -interactividad pedagógica o educativa real- depende también, en gran medida, de las estructuras de participación social, de las normativas prácticas de uso y de los patrones de discurso asociadas a las mismas que establecen los participantes.

De ese modo, de acuerdo con el planteamiento y los argumentos expuestos en el citado informe, la elaboración de procedimientos e instrumentos dirigidos a analizar evaluar y valorar los procesos de construcción del conocimiento en entornos de enseñanza y aprendizaje basados en el uso de las TIC debería contemplar los cuatro planos o niveles mencionados:

- Interactividad tecnológica potencial. Dimensiones e indicadores relevantes sobre las posibilidades y limitaciones que ofrecen los recursos tecnológicos disponibles en un entorno de enseñanza y aprendizaje determinado para organizar la actividad conjunta de profesores y alumnos en torno a los contenidos y tareas.

- Interactividad tecnológica real. Dimensiones e indicadores relevantes sobre el uso efectivo que el profesor y los alumnos hacen de los recursos tecnológicos disponibles durante el desarrollo de un proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de organizar su actividad conjunta en torno a los contenidos y tareas.

- Interactividad pedagógica potencial. Dimensiones e indicadores relevantes sobre las formas de organización de la actividad conjunta de profesor y alumnos en torno a los contenidos y tareas previstas en el diseño y planificación de un determinado proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Interactividad pedagógica real. Dimensiones e indicadores relevantes sobre la manera como el profesor y los alumnos organizan su actividad conjunta en torno a los contenidos y tareas en el transcurso de un determinado proceso de enseñanza y aprendizaje.

Mientras la dimensión de lo tecnológico y pedagógico potencial se refiere al diseño de la propuesta educativa, la dimensión de lo tecnológico y pedagógico real se refiere a su uso en entornos específicos y en condiciones que se construyen en el marco de la interactividad profesor - alumno - contenidos a lo largo de la dimensión

temporal. En esta última dimensión de uso, los elementos tecnológicos y pedagógicos se influyen y condicionan mutuamente, no a priori como en el caso de la dimensión del diseño, sino en el transcurso mismo de la interactividad.

Por todo ello, y en relación con las cuatro dimensiones, podríamos afirmar que:

- a) no existe una relación directa y mecánica entre la dimensión tecnológica potencial y la pedagógica potencial.
- b) no existe una relación directa y mecánica entre la dimensión tecnológica potencial y la dimensión tecnológica real. La segunda dimensión no constituye en ningún caso el reflejo mecánico debido a que, entre otras cosas, se construye en el curso de la interactividad y se modifica a lo largo del transcurrir temporal del proceso de enseñanza y de aprendizaje.
- c) no existe una relación directa ni mecánica entre la dimensión pedagógica potencial y la dimensión pedagógica real. La segunda dimensión no constituye en ningún caso el reflejo mecánico debido a que, entre otras cosas, se construye en el curso de la interactividad y se modifica a lo largo del transcurrir temporal del proceso de enseñanza y de aprendizaje.
- d) la interactividad tecnológica real y la interactividad pedagógica real se influyen y se (re)crean mutuamente en el proceso de la interactividad misma en que se manifiestan, y de acuerdo con los cambios del proceso mismo de interactividad.

Por todo ello, las cuatro dimensiones de análisis previstas inicialmente quedan, en la práctica, reducidas a las tres siguientes:

- a) la interactividad tecnológica potencial.
- b) la interactividad pedagógica potencial.
- c) la interactividad tecnopedagógica real

Fundamentalmente ello se debe a que ésta última es el resultado de la interacción profesor_alumnos_contenidos, lo que hace muy difícil el poder diferenciar entre ambas o por lo menos del mismo modo y en el mismo grado en que es posible diferenciar ambas dimensiones a nivel de diseño o de interactividad potencial.

LOS ENTORNOS EDUCATIVOS QUE INTEGRAN A LAS TIC. UNA MIRADA A LA REALIDAD ACTUAL.

Una vez identificadas las dimensiones de estudio a que ha dado lugar nuestro propósito de centrarnos en el análisis de la interactividad profesor -alumno - contenidos, cabe proceder a adentrarnos un poco más en el mismo identificando lo específico de su desarrollo en entornos educativos que integran las TIC.

En este sentido, un paso muy importante para la elaboración y el diseño de los instrumentos es el de identificar dichos entornos. En especial aquellos que confieren un elevado grado de especificidad a la interactividad profesor -alumno-contenidos. Sin duda encontrar criterios de identificación relevantes no es una tarea fácil, pero, aunque así lo fuera, dados los propósitos que nos planteamos, muy probablemente no sería necesario diseñar instrumentos que abarcaran el estudio de la calidad educativa de todos ellos, sino que bastaría con centrarnos en los más habituales. Aquellos en los que, de un modo u otro, se encuentran implicados un mayor número de profesores y alumnos y que, por otra parte, incluyen características potencialmente capaces de poner de relieve aspectos específicos de la interactividad mediada por las TIC y que nos permiten conocerla realmente a fondo.

Por todo ello, en primer lugar trataremos de determinar algunos criterios generales que sirvan para definir entornos educativos que integran las TIC para seleccionar, en segundo lugar, y de entre todos ellos, los más relevantes y útiles para el logro de nuestros objetivos.

Algunos criterios para identificar entornos educativos con TIC

La introducción de los ordenadores en los centros educativos se ha realizado, como ya mencionamos, de manera generalizada pero al mismo tiempo también de un modo diversificado. Dicha diversificación responde, en algunos casos, a imperativos presupuestarios pero, en muchos otros, responde a la diferente concepción que se tiene sobre su utilidad para generar contextos potencialmente educativos.

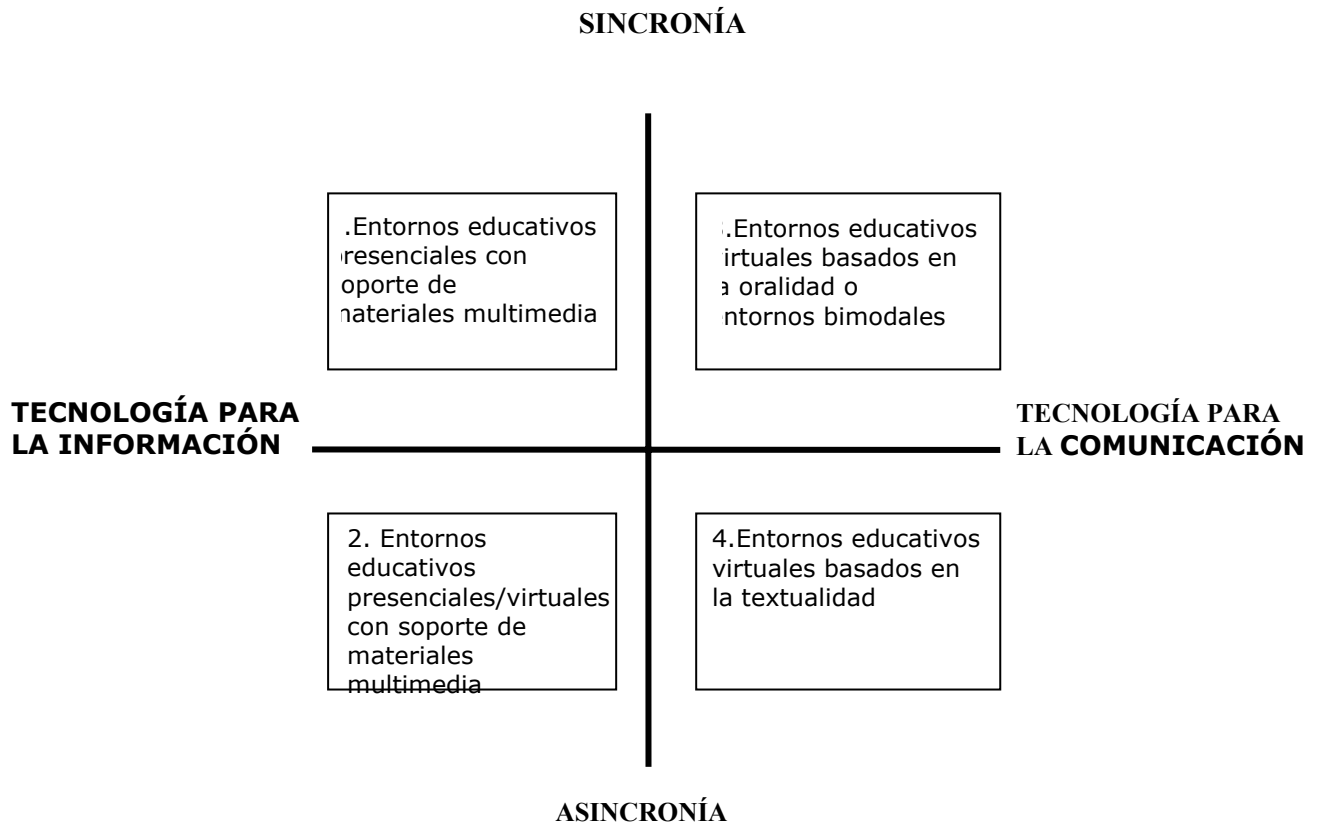
Una mirada al panorama actualmente existente nos muestra una gran variedad de objetivos que persiguen las instituciones de enseñanza, incluso, por ejemplo, en un mismo nivel educativo. Cada uno de dichos objetivos se concreta, a su vez, en usos preferentes de la tecnología muy diversos y, del mismo modo, a su vez, ese uso preferente trasluce la función que esta tecnología desempeña en un contexto educativo particular. Por ejemplo, mientras en una universidad se utilizan los ordenadores, fundamentalmente, para aportar a los estudiantes información actualizada, en otra universidad se usan para desarrollar simulaciones o casos prácticos y, todavía, en otra universidad puede utilizarse los ordenadores en red como medio de comunicación entre los profesores y los estudiantes que forman parte de la misma. Así mismo, resulta del todo fácil encontrar ejemplos paralelos en el contexto escolar no universitario. En el primer caso, los ordenadores desempeñan y cubren una función informativa, mientras en el segundo caso, el de las simulaciones y casos prácticos, la tecnología apunta una función más metodológica y, en el tercer ejemplo, los ordenadores en red, representan la función comunicativa de la tecnología.

En el marco de la relación entre los objetivos y los usos de los ordenadores o de las TIC, existen diferentes clasificaciones que nos ayudan a apreciar algunos de los usos educativos de la tecnología. Jonassen (1998) realiza una clasificación interesante y distingue entre el aprendizaje realizado por los estudiantes *sobre* el ordenador, *del* ordenador o *con* el ordenador. Los estudiantes aprenden *sobre* el ordenador cuando los contenidos que se imparten en la enseñanza se focalizan en la tecnología como tal y se desarrollan temas sobre los componentes tecnológicos de diferente tipo y sobre los programas y lenguajes propios de la informática. En este sentido, conocer los componentes del hardware o programar en lenguaje html son algunos ejemplos representativos de este enfoque. Por otra parte, los estudiantes aprenden *del* ordenador, cuando existen una serie de programas adaptados a la enseñanza mediante los cuales se desarrollan los contenidos de distintas áreas del currículum. Así, aprender matemáticas mediante un simulador de vuelo o reforzar el aprendizaje del inglés mediante un CD- Rom interactivo serán unos de los ejemplos representativos de este tipo de aprendizaje. Por último, los estudiantes aprenden *con* el ordenador cuando éste se convierte en un mediador, que ayuda a dar sentido y a construir el conocimiento que van adquiriendo mediante procesos de reflexión y profundización crítica de los contenidos. Autores como Salomon (1992) y Lajoie (1993) hacen una aportación similar a este último

enfoque en la línea de concebir la tecnología como una herramienta cognitiva de manera que ésta extiende la mente del alumno hacia donde él no puede llegar y la convierte en un verdadero instrumento de transformación que varía la relación del aprendiz con su entorno para siempre y en relación con otros.

Secundando la concepción de herramienta cognitiva del ordenador, así como también entendiendo la tecnología como instrumento mediador que influye en el aprendizaje - ver documento WP1 (op.cit. 2003)- y remitiéndonos a los ejemplos iniciales de este apartado distinguimos *dos criterios* relacionados con las aportaciones específicas de las tecnologías de la información y de la comunicación. El primer criterio se refiere precisamente a la diferenciación entre la vertiente informativa y la vertiente comunicativa de dichas tecnologías, que si bien cobran sentido global cuando se contemplan de una manera integrada, también realizan sus aportaciones específicas por separado. El segundo criterio se refiere a la coincidencia temporal (en relación secundaria con la coincidencia espacial) porque, gracias a las TIC se realiza una relación didáctica diferente entre profesores y alumnos que posibilita la flexibilidad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ambos criterios pueden disponerse en sendos ejes o dimensiones (ver cuadro siguiente) que generan a su vez, cuatro grandes planos, en los que disponer cuatro posibles tipos de entornos educativos que integran las TIC. En efecto, del primer eje se desprende una representación (polarizada simplemente para su exposición) que contempla en un polo la tecnología que contribuye, fundamentalmente, a la aportación de información (CD- Roms de contenidos, Internet en su versión de presentación de información, etc.) y la tecnología que desarrolla objetivos primordialmente comunicativos (por ejemplo, Internet en su versión debates o foros, intranets colaborativas, etc.). El segundo eje se polariza en función de la necesidad de coincidencia o no en el tiempo de profesores y alumnos. Este eje ayuda a representar entornos basados en la sincronía o asincronía entre los usuarios por lo que la tecnología utilizada toma formas diferentes en uno u otro caso. Como se observa en el cuadro, el cruce de ambos ejes genera cuatro planos que representan cuatro posibles tipos entornos educativos que integran las TIC y que les confieren una finalidad educativa diferente. Estos entornos son los que se describen en el cuadro que sigue a continuación:



1. Entornos educativos presenciales que incorporan el soporte de materiales multimedia con coincidencia temporal y espacial. Algunos ejemplos de los entornos más comunes son las prácticas individuales o los grupos de trabajo que se desarrollan en las clases convencionales y que requieren de los contenidos de un CD, por ejemplo, o de un programa asistido por ordenador para el desarrollo de la actividad de aprendizaje. Se da complementariedad entre los soportes tecnológicos y otros soportes habituales en el aula y relacionados con la presencia del profesor en la clase.

2. Entornos educativos presenciales o virtuales que incorporan materiales multimedia en el que profesor y alumnos no coinciden en el tiempo. Los ejemplos más representativos de estos entornos son los entornos desarrollados por software preparado para el autoaprendizaje en el que el papel del profesor no se muestra claramente o no aparece definido a priori de modo explícito.

3. Entornos educativos virtuales que favorecen la participación conjunta y que presentan coincidencia de los usuarios en el tiempo. La oralidad y la imagen son elementos importantes aunque pueden estar también basados en textos escritos.

Los entornos fundamentados en comunicación mediante teleconferencia o los modelos bimodales de enseñanza son los ejemplos más representativos.

4. Entornos educativos virtuales basados en la no-coincidencia temporal de los usuarios, centrados en la tecnología como vehículo comunicativo entre profesores y alumnos. Los ejemplos más comunes son las universidades virtuales o los cursos realizados a distancia mediante ordenador con soporte de un tutor o profesor.

La tipología que acabamos de exponer pone de manifiesto la relevancia de una serie de indicadores de caracterización de los entornos educativos con TIC, a saber: Una mayor o menor riqueza potencial de la interactividad - sincrónica y asincrónica - entre profesor _ alumno _ contenidos en las actividades planificadas de enseñanza y de aprendizaje; la inclusión o no de actividades presenciales y una mayor o menor variedad y riqueza de recursos tecnológicos usados para mediar en el desarrollo de la interactividad. Dichos criterios son relevantes porque confieren características específicas a la interactividad. El modo en que el profesor ejercerá su mediación en la actividad de construcción del alumno, valiéndose de los recursos a su alcance, dependerá de las posibilidades educativas del diseño del entorno y de las condiciones de su desarrollo en la práctica de acuerdo con los criterios expuestos. En este caso, son también criterios relevantes la edad y el nivel educativo de los alumnos.

Por otra parte, cabe señalar también que la tipología anterior puede dar lugar a numerosas propuestas intermedias y/o mixtas, que configuran un mosaico de modalidades de entornos muy variado. En consecuencia, y de acuerdo con nuestros objetivos, se impone proceder a una nueva selección de los mismos que, en este caso se lleva a cabo, por una parte tomando como referente la tipología establecida de acuerdo con los criterios que integra y, por otra parte, identificando, de entre todos los entornos posibles, los más habituales en el panorama educativo actual y de los que, en consecuencia, puede resultar más útil y necesario valorar su calidad educativa elaborando los instrumentos necesarios para llevar a cabo esta tarea.

Por nuestra parte, por las potencialidades que plantean de estudio de la interactividad educativa, seleccionamos los tipos de entornos siguientes:

a) entornos que propician la planificación y el desarrollo de propuestas formativas que integran *materiales multimedia* y *hipermedia* y permiten el desarrollo de una propuesta centrada en la presentación y desarrollo de los contenidos de aprendizaje a los alumnos en situación de autoaprendizaje.

b) entornos que propician la planificación y el desarrollo de propuestas formativas que integran *materiales multimedia* y *hipermedia* y permiten el

desarrollo de una propuesta de contenidos de aprendizaje a los alumnos en situación de presencialidad educativa.

c) entornos que propician la planificación y el desarrollo de propuestas formativas basadas en el desarrollo o uso de *plataformas para la enseñanza y el aprendizaje electrónico* y permiten la comunicación y el trabajo colaborativo entre profesores y alumnos en situación no presencial.

A modo de conclusión

De acuerdo con las reflexiones que se han efectuado en líneas anteriores establecemos que los instrumentos que se elaboren deben ser útiles para el análisis de las dimensiones de la interactividad siguientes en cada uno de los entornos que se citan a continuación:

A) DIMENSIONES DE LA INTERACTIVIDAD :

La interactividad tecnológica potencial.

La interactividad pedagógica potencial.

La interactividad tecno-pedagógica real

B) TIPOS DE ENTORNOS OBJETO DE EVALUACIÓN:

Dada su relevancia para nuestros objetivos, las dimensiones y planos de la interactividad que se analizarán en los tipos de entornos educativos que se diseñen y desarrollen en el transcurso de la actividad conjunta entre profesor _ alumno y contenidos son los siguientes:

ENTORNO I -Entorno educativo de propuestas formativas de presentación y desarrollo de contenidos de enseñanza y aprendizaje en formato y *multimedia e hipermedia en situación de autoaprendizaje*.

ENTORNO II - Entorno educativo de propuestas formativas de presentación y desarrollo de contenidos de enseñanza y aprendizaje en formato y *multimedia e hipermedia en situación presencial*.

ENTORNO III -Entorno educativo de propuestas formativas basadas en *plataformas para el aprendizaje electrónico* (que permiten la comunicación y el trabajo colaborativo entre profesores y alumnos en situación no presencial).

DISEÑADORES, USUARIOS Y EXPERTOS.

La variedad de dimensiones y planos que conforman la elaboración y desarrollo de una propuesta de formación que integra las TIC y las diversas tipologías de entornos educativos objeto de evaluación ponen de relieve, a su vez, la necesidad de obtener información de una variedad de profesionales y usuarios para su evaluación.

Dimensiones	<i>Tecnológica</i>	<i>Pedagógica</i>
Diseño	Propuesta formativa	
	Basada en Plataforma- E-Learning DISEÑADORES EXPERTOS	Propuesta formativa basada en Plataforma E-Learning DISEÑADORES EXPERTOS
Uso	Presentación de contenidos de enseñanza y aprendizaje aprendizaje en formato HM	Presentación de contenidos de enseñanza y aprendizaje en formato HM
	Propuesta formativa basada en Plataforma E-Learning USUARIOS EXPERTOS Presentación de contenidos de enseñanza y aprendizaje en formato HM	

El gráfico representa los ámbitos de evaluación en relación a los dos aspectos de la evaluación (tecnológico y pedagógico) y a sus dos planos (diseño y uso). Para cada cuadrante se contemplan los tres tipos de entornos reflejados en el estudio: la presentación de una propuesta de formación contenidos de enseñanza y aprendizaje en formato multimedia e hipermedia en situación de autoaprendizaje; la presentación de una propuesta de formación contenidos de enseñanza y aprendizaje en formato multimedia e hipermedia en situación presencial /semipresencial, y la presentación de una propuesta formativa basada en las plataformas E-Learning. Así mismo, el cuadro integra a aquellos a quienes se les pedirá información para evaluar la calidad de los entornos educativos que integran las TIC, diseñadores y usuarios (profesores y alumnos); y también integra a aquellos a quienes se les pedirá que evalúen esos mismos entornos en calidad de

expertos. Todo ellos tienen diferentes responsabilidades en el momento de aportar información para proceder a la evaluación de la calidad de la propuesta:

1- El plano del diseño en sus dos aspectos (tecnológico y pedagógico) se evalúa reuniendo datos sobre las decisiones que los diseñadores toman relativas a este plano horizontal. La información que puede recogerse después de la aplicación de los materiales multimedia o del uso de la plataforma puede, a su vez, serles de utilidad dado que les aporta elementos de ajuste para posteriores (re)diseños

2- El plano del desarrollo de la propuesta formativa o uso, en su aspecto técnico _ pedagógico se evalúa interpellando a los usuarios (profesores y alumnos). Ambos deben aportar información sobre el uso, sobre el grado y tipo de utilidad y, así mismo, deben valorar los aspectos relativos a dicha dimensión horizontal. Los resultados de la valoración pueden ser de utilidad a los diseñadores y expertos para ajustar mejor la propuesta formativa a los usuarios y, en general, para mejorar los diseños.

3- Mientras los diseñadores y usuarios (profesores y alumnos) son interpellados para que informen y valoren las propuestas y procesos formativos en los que están implicados, los expertos asumen la responsabilidad de la evaluación de la totalidad de los planos y aspectos y la valoración de sus relaciones.

Los ejes que podrían destacarse para ser tenidos en cuenta en el momento del diseño de los instrumentos, y de concretar los criterios e indicadores de evaluación, son los siguientes: *Gestión y organización* global del proceso educativo; *Características de la información*; *Características de la comunicación*; *Características del soporte y seguimiento*. En conjunto constituyen una propuesta de indicadores guía para decidir los ámbitos objeto de evaluación en cada una de las propuestas formativas de enseñanza y aprendizaje y también para cada uno de los planos (tecnológico y pedagógico). Cada instrumento ha de concretar dicha propuesta guía de acuerdo con las características específicas de la dimensión y el plano de la interactividad objeto de evaluación y de acuerdo con lo específico de cada entorno.

INFORMACIÓN Y VALORACIONES QUE SE OBTIENEN DE LOS DISEÑADORES DE PROPUESTAS FORMATIVAS (TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO)

	Tecnológico	Pedagógico
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Gestión y organización</i> global del proceso educativo: bases tecnológicas, interrelaciones entre elementos, conectividad, etc. - Características de la <i>información</i>: accesibilidad, usabilidad, e tc. -Características de la <i>comunicación</i>: fluidez, etc. - Características del <i>soporte y seguimiento</i>: proceso de control tecnológico, recursos de seguimiento,... 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Gestión y organización</i> global del proceso educativo: bases pedagógicas, interactividad, flexibilidad... - Características de la <i>información</i>: fiabilidad, pertinencia.... -Características de la <i>comunicación</i>: colaboración,... - Características del <i>soporte y seguimiento</i>: procesos de orientación, proceso de evaluación, ayudas pedagógicas,....
Uso	Obtención de Retroalimentación extraída de las informaciones sobre el desarrollo y uso de propuestas formativas. (valoración de la aplicación y consecuencias para el diseño)	

INFORMACIÓN Y VALORACIONES QUE SE OBTIENEN DE LOS USUARIOS (profesores y alumnos)

	Tecnológico	Pedagógico
Diseño	Obtención de retroalimentación extraída de las informaciones sobre el uso de propuestas formativas que permiten implementar la calidad del diseño.	
Uso	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Gestión y organización</i> global del proceso educativo. -Características de la <i>información</i> -Características de la <i>comunicación</i>. -Características del <i>soporte y seguimiento</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> -<i>Gestión y organización</i> global del proceso educativo. -Características de la <i>información</i>. -Características de la <i>comunicación</i>. -Características del <i>soporte y seguimiento</i>.

EVALUADORES EXPERTOS.

	Tecnológico	Pedagógico
Diseño	Los expertos dirigen su evaluación en relación a los mismos criterios generales de evaluación citados con anterioridad pero haciendo un especial énfasis en: a) la relación entre lo diseñado y lo utilizado en los dos aspectos tecnológico y pedagógico (análisis vertical y también horizontal desde su perspectiva). b) la relación entre los recursos utilizados y los resultados obtenidos (proceso y producto) y su concordancia con los objetivos propuestos.	
Uso		

Los instrumentos se diseñarán para ser usados por evaluadores preparados que para obtener información y valoraciones de los diseñadores tecnológicos y pedagógicos y de los usuarios o profesores y alumnos. La elaboración de todos estos instrumentos tendrá en cuenta, a su vez, la especificidad que les confiere su uso en los tres entornos educativos o propuestas de formación que se han señalado en el punto anterior.

LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE PROPUESTAS FORMATIVAS EN ENTORNOS DE APRENDIZAJE VIRTUAL.

Los instrumentos elaborados se presentan organizados por entornos educativos para facilitar su uso en situaciones de evaluación:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ENTORNO I - Entorno educativo de propuestas formativas de presentación y desarrollo de los contenidos de aprendizaje y la enseñanza en formato *multimedia e hipermedia* y para profesores y alumnos en situación de autoaprendizaje .

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ENTORNO II - Entorno educativo de propuestas formativas de presentación y desarrollo de los contenidos de aprendizaje y la enseñanza en formato *multimedia e hipermedia* para profesores y alumnos en situación presencial.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ENTORNO III- Entorno educativo de propuestas formativas en formato E-learning

Cada uno de los bloques o entornos incluye cinco instrumentos:

1. Un guión de entrevista semiestructurada para los diseñadores tecnológicos y pedagógicos sobre la calidad del diseño tecnológico y pedagógico.
2. Una pauta de indicadores de calidad del diseño tecnológico y pedagógico de propuestas formativas, para ser aplicada por expertos.
3. Una pauta de indicadores de calidad del desarrollo o uso de propuestas formativas, para ser aplicada por expertos.
4. Un cuestionario para profesores sobre los usos, la utilidad y la valoración de propuestas de formación.
5. Un cuestionario para estudiantes sobre los usos, la utilidad y la valoración de propuestas de formación.

Los diferentes instrumentos se estructuran tomando en consideración una serie de ámbitos y de indicadores comunes. Ello no debe extrañarnos en absoluto ya que en el diseño de dichos instrumentos se ha tenido en cuenta de poner a la calidad de la interactividad profesor _ alumno_ contenidos en el centro mismo del objeto de la evaluación. Y tampoco debe extrañarnos porque todos ellos parten de considerar unas mismas dimensiones, las que hemos señalado en la primera parte de este escrito, como el común referente estructurador de dichos instrumentos.

Junto con todas estas coincidencias sobre las características de los diferentes instrumentos, y que responden a la naturaleza misma del objeto de evaluación, existen otras que responden a la naturaleza propia de cada uno de los tres entornos objeto de evaluación. En este sentido, en relación con la evaluación de propuestas formativas de contenidos de aprendizaje y enseñanza en formato multimedia e hipermedia en situación de autoaprendizaje y en situación presencial: el primer instrumento es de uso común para la evaluación de ambos entornos, debido a que la información que se pretende recabar de los diseñadores tecnológicos y pedagógicos mediante una entrevista semiestructurada es esencialmente la misma; el segundo instrumento posee un corpus inicial de ámbitos e indicadores de evaluación común pero varía en su parte final para adaptarse a lo específico de cada uno de los dos entornos señalados; el tercer instrumento incluye ámbitos e indicadores de evaluación específicos para cada entorno, y lo mismo ocurre en relación con el cuarto y quinto instrumento. Por su parte, los instrumentos de evaluación de propuestas formativas basadas en plataformas E-Learning son diferentes de los que se han diseñado para la evaluación de los entornos de autoaprendizaje y presenciales/semipresenciales debido al alto grado de especificidad de dicho entorno.

Finalmente, para cada instrumento, y con el objetivo de facilitar su uso por parte de los encargados de la evaluación, se indican los aspectos siguientes:

- La caracterización del instrumento en relación a los demás que integran el bloque o propuesta de evaluación del entorno educativo correspondiente.
- Los objetivos o finalidades del instrumento en sí mismo.
- Las dimensiones y /o subdimensiones que son objeto de evaluación.
- Las orientaciones y estrategias de uso del instrumento.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ENTORNO I.

PAUTA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE LA CALIDAD DEL DISEÑO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE EN FORMATO DE MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS DE AUTOAPRENDIZAJE. DIRIGIDA A DISEÑADORES TECNOLÓGICOS Y PEDAGÓGICOS

Miembros del GRINTIE-EDU: Javier Onrubia, Mila Naranjo y Elena Barberá.

PAUTA DE INDICADORES DE CALIDAD DEL DISEÑO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE EN FORMATO DE MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS DE AUTOAPRENDIZAJE. APLICACIÓN POR EXPERTOS.

Miembros del GRINTIE-EDU: César Coll y Anna Engel.

PAUTA DE INDICADORES DE CALIDAD DEL USO EDUCATIVO DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE EN FORMATO DE MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS DE AUTOAPRENDIZAJE. APLICACIÓN POR EXPERTOS.

Miembros del GRINTIE: César Coll y Anna Engel.

CUESTIONARIO PARA PROFESORES SOBRE LOS USOS, UTILIDAD Y VALORACIÓN DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE EN FORMATO DE MATERIALES MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS DE AUTOAPRENDIZAJE.

Miembros del GRINTIE-EDU: Rosa Colomina, Toni Badia y Marc Lafuente.

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES SOBRE LOS USOS, UTILIDAD Y VALORACIÓN DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE EN FORMATO DE MATERIALES MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS DE AUTOAPRENDIZAJE.

Miembros del GRINTIE-EDU: Rosa Colomina, Toni Badia y Marc Lafuente.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ENTORNO II -

PAUTA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA SOBRE LA CALIDAD DEL DISEÑO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE EN FORMATO DE MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS PRESENCIALES O SEMIPRESENCIALES. DIRIGIDA A LOS DISEÑADORES TECNOLÓGICOS Y PEDAGÓGICOS.

Miembros del GRINTIE-EDU: Javier Onrubia, Mila Naranjo y Elena Barberá.

PAUTA DE INDICADORES DE CALIDAD DEL DISEÑO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA EN FORMATO DE MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS PRESENCIALES. APLICACIÓN POR EXPERTOS

Miembros del GRINTIE: César Coll y Anna Engel.

PAUTA DE INDICADORES DE CALIDAD DEL USO DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA EN FORMATO DE MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS PRESENCIALES. APLICACIÓN POR EXPERTOS.

Miembros del GRINTIE: César Coll y Anna Engel.

CUESTIONARIO PARA PROFESORES SOBRE LOS USOS, UTILIDAD Y VALORACIÓN DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE EN FORMATO DE MATERIALES MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS PRESENCIALES.

Miembros del GRINTIE-EDU: Rosa Colomina, Toni Badia y Marc Lafuente.

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES SOBRE LOS USOS, UTILIDAD Y VALORACIÓN DE PROPUESTAS FORMATIVAS DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE EN FORMATO DE MATERIALES MULTIMEDIA/HIPERMEDIA UTILIZADOS EN PROCESOS FORMATIVOS PRESENCIALES.

Miembros del GRINTIE-EDU: Rosa Colomina, Toni Badia y Marc Lafuente.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ENTORNO III-

PAUTA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PARA LOS DISEÑADORES TECNOLÓGICOS Y PEDAGÓGICOS SOBRE LA CALIDAD DEL DISEÑO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DE PROPUESTAS FORMATIVAS BASADAS EN PLATAFORMAS E-LEARNING.

Miembros del GRINTIE: Javier Onrubia, Mila Naranjo y Elena Barberá

PAUTA DE INDICADORES DE CALIDAD DEL DISEÑO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DE PROPUESTAS FORMATIVAS BASADAS EN PLATAFORMAS E-LEARNING. APLICACIÓN POR EXPERTOS.

Miembros del GRINTIE-EDU: Teresa Mauri, Gemma Aguado y Carles Sigalés.

PAUTA DE INDICADORES DE CALIDAD DEL USO EDUCATIVO DE PROPUESTAS FORMATIVAS BASADAS EN PLATAFORMAS E-LEARNING. APLICACIÓN POR EXPERTOS.

Miembros del GRINTIE: Teresa Mauri, Gemma Aguado y Carles Sigalés.

CUESTIONARIO PARA PROFESORES SOBRE LOS USOS, UTILIDAD Y VALORACIÓN DE UNA PROPUESTA FORMATIVA BASADA EN PLATAFORMAS E-LEARNING.

Miembros del GRINTIE-EDU: M^a José Cochera, Carli Farrás y Anna Espasa.

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES SOBRE LOS USOS, UTILIDAD Y VALORACIÓN DE UNA PROPUESTA FORMATIVA BASADA EN PLATAFORMAS E-LEARNING.

Miembros del GRINTIE-EDU: M^a José Cochera, Carli Farrás y Ana Espasa.