

# Revista IBERO— —AMERICANA

de Educación

de Educação

Número 24

Monográfico: TIC en la educación / TIC na educação  
**Septiembre - Diciembre 2000 / Setembro - Dezembro 2000**

Título: Modelos pedagógicos en los sistemas de enseñanza no presencial basados en nuevas tecnologías y redes de comunicación.

Autor: Horacio N. Santángelo



Organización  
de Estados  
Iberoamericanos  
para la Educación,  
la Ciencia  
y la Cultura

## MODELOS PEDAGÓGICOS EN LOS SISTEMAS DE ENSEÑANZA NO PRESENCIAL BASADOS EN NUEVAS TECNOLOGÍAS Y REDES DE COMUNICACIÓN

Horacio Néstor Santángelo (\*)

**SÍNTESIS:** ¿Por qué es necesario pensar en Modelos Pedagógicos —y tomar partido— cuando decidimos el uso de Nuevas Tecnologías y Redes de Comunicación, especialmente en la Educación a Distancia o más propiamente en la Enseñanza no Presencial?

El trabajo que sigue intenta dar respuesta a la pregunta formulada. Para ello resulta útil empezar por un rápido recorrido por la historia y por el panorama actual de las tendencias en educación a distancia y analizar los posibles escenarios en el desarrollo de experiencias, para proponer un modelo que oriente la actividad educativa no presencial, identificando sus principales componentes.

**SÍNTESE:** *Por que é necessário pensar nos Modelos Pedagógicos —e tomar partido— quando decidimos o uso de Novas Tecnologias e Redes de Comunicação, especialmente na Educação à Distância ou pontualmente no Ensino não Presencial?*

*O trabalho que segue tenta dar resposta à pergunta formulada. Para isto resulta útil começar por um rápido recorrido pela história e pelo panorama atual das tendências em educação a distância e analisar os possíveis cenários no desenvolvimento de experiências, para propor um modelo que oriente a atividade educativa não presencial, identificando os seus principais componentes.*

---

(\*) Horacio Néstor Santángelo es profesor titular de psicología educacional en la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.

## 1. PANORAMA DE LAS TENDENCIAS DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Los Sistemas de Enseñanza no Presencial, denominados originalmente *enseñanza por correo* y posteriormente *enseñanza a distancia* y *enseñanza abierta*, surgieron con la intención de alcanzar a un público que estaba fuera del área de influencia de las instituciones educativas.

En un panorama descriptivo es necesario recorrer el camino que va desde los proyectos tradicionales, con sus ventajas e inconvenientes, hasta los desarrollos actuales usando Nuevas Tecnologías. Estas tendencias se encuentran tanto en los sistemas universitarios como en la enseñanza formal y no formal.

En relación con sus principales modalidades y desde el punto de vista educativo, las enseñanzas no presenciales, en su forma tradicional, sólo han atendido al aspecto señalado anteriormente (limitaciones geográficas), sin establecer una consideración específica acerca de contenidos y metodologías. Básicamente se utilizaban textos que incluían los temas que había que aprender acompañados de ejercicios, para que los estudiantes se apropiaran de conocimientos que los llevaran posteriormente a ser evaluados.

Queda claro que en esas propuestas se aceptaba implícitamente que el aprendizaje podía llevarse a cabo en condiciones de total autonomía respecto de la asistencia de los profesores, teniendo en cuenta la competencia que poseen las personas de adquirir conocimientos por sí mismas. Así, el sistema atendía únicamente al valor de acreditación mediante los exámenes finales, en la medida en que éstos se tomaran en las mismas condiciones que a los alumnos presenciales.

Históricamente, y en forma muy sucinta, la educación a distancia basada en la utilización de materiales escritos remitidos por correo a los estudiantes constituyó una tendencia que tuvo sus comienzos a finales del siglo XIX en varios países. Sus ventajas consistían en llegar adonde la enseñanza presencial no podía hacerlo.

Los proyectos se originaron principalmente en instituciones de enseñanza superior. A mediados del siglo XX se instalaron estructuras nacionales orientadas a suministrar educación a distancia, entre las cuales corresponde citar, como ejemplo, al Centro Nacional de Educación a Distancia de Francia, que continúa funcionando hoy después de una fuerte transformación tecnológica.

La incorporación de la radio y después de la televisión agregó formas de transmisión de clases a distancia, reproduciendo la voz de los profesores y la de las imágenes que muchas veces eran tomadas desde las clases ordinarias. En Francia, en el año 1947, se incorpora la radio; y a fines de los '50, en Italia, alcanza extensión nacional la *Telescuola*, que utiliza la televisión y tutores locales para un programa de alfabetización.

A partir de la década del '60, diversas experiencias comenzaron a introducir productos audiovisuales, desde sus formas más esquemáticas (transparencias, diapositivas, etc.) hasta el video educativo, como materiales de soporte de los procesos de aprendizaje. Una metodología asociada al concepto vigente de Tecnología Educativa propuso la incorporación de dichos productos, pero sin un tratamiento complejo en relación con los modelos psicopedagógicos de enseñanza y aprendizaje.

En 1969 se pone en marcha la Open University, que marcará un punto de inflexión en las modalidades para el diseño de materiales y para la tutoría y gestión de la enseñanza a distancia. La década del '70, verá aparecer varias universidades de educación a distancia (por ej. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España, 1972, y experiencias similares en Iberoamérica: Venezuela, Costa Rica, entre las más exitosas).

Con el desarrollo y aplicación de las Nuevas Tecnologías en distintas actividades de nuestra sociedad, la mayor parte de los sistemas tradicionales de Educación a Distancia comenzó a incluirlas pero sin abandonar del todo los modelos anteriores. Ello ocurrió también en las instituciones citadas, la UNED (España) y la misma Open University (Inglaterra).

También es dable reconocer que a partir de la generalización del uso de las Nuevas Tecnologías en la enseñanza, distintas instituciones educativas presenciales comenzaron a penetrar en el desarrollo de sistemas no presenciales basados en las redes de comunicación o en otras tecnologías, tales como las videoconferencias satelitales.

Recientemente, con el perfeccionamiento de diversas concepciones de Tecnología Educativa, comenzó a prestarse atención a los materiales en los que se apoyaban las enseñanzas a distancia. En principio se trató de acompañar a los textos normales —libros, artículos— con guías de estudio, que buscaban conducir las modalidades de lectura de los estudiantes. Luego se incorporaron elementos de diseño

gráfico, intentando hacer más atractivos dichos apoyos. Finalmente, se propició construir textos de autores especializados en contenidos disciplinares, con características de autoaprendizaje. A ello se están agregando formatos digitales, a veces en la misma red *Internet* o en soporte *CDRom*.

También la misma actividad de los docentes de sistemas a distancia se ha complejizado, desde un primitivo rol de evaluadores a sistemas de tutorías presenciales o en línea.

No obstante, e independientemente de los resultados obtenidos mediante la enseñanza por correo o a distancia, siempre se había manifestado una particular desconfianza social hacia estas modalidades, y frecuentemente fueron consideradas de menor calidad que la enseñanza presencial, sin evaluar las condiciones en las que esta última se llevaba a cabo.

Las actuales tendencias en las organizaciones universitarias se dirigen a propiciar el desarrollo de sistemas no presenciales, presionados tanto por las condiciones de masividad que se van incrementando año tras año, cuanto por las posibilidades que se están creando a partir de mejores condiciones tecnológicas. Y el aumento de la credibilidad en los sistemas abiertos, que nuevamente se está instalando socialmente.

En las universidades los cursos de postgrado (especializaciones y maestrías) también han evolucionado hacia la utilización de Nuevas Tecnologías, aunque en muchos casos han generado formas espurias, llamadas de enseñanza semipresencial, que consisten sólo en la acumulación de horas de docencia y cantidad de contenidos con largos espacios de tiempo entre dichas instancias presenciales y el uso de herramientas como el correo electrónico.

Los sistemas educativos de la enseñanza básica han incorporado formaciones a distancia o semipresenciales para atender a los procesos de capacitación de docentes. La demanda proviene de la necesidad de alcanzar ciertos niveles de capacitación para un gran número de maestros (masividad) y en una geografía muy extendida, sosteniendo principios de equidad. No obstante, la calidad de esas enseñanzas y sus efectos sobre la educación institucionalizada no han sido constatados mediante evaluaciones sistemáticas, y la utilización de Nuevas Tecnologías y Redes muestra en general un uso endeble y por demás convencional.

Unos pocos sistemas incluyeron de forma habitual productos audiovisuales transmitidos por redes televisivas, como apoyo a la enseñanza convencional o como una forma específica de educación, y fueron avanzando en la construcción pedagógica y en la puesta a punto de formas complejas de enseñanza y aprendizaje. El ejemplo de la telesecundaria de México es uno de los pocos que ha mantenido un entorno televisivo de educación, habiendo realizado una evolución importante en cuanto a los productos audiovisuales. Actualmente, al ya tradicional sistema de enseñanza secundaria en áreas rurales se han sumado otros programas educativos usando la televisión —y ahora también entornos informáticos— para diversos públicos (capacitación de docentes, enseñanza terciaria, etc.).

Algunos países de Iberoamérica (por ejemplo Brasil, Chile y Colombia) han utilizado la televisión y la producción audiovisual orientadas a la capacitación de docentes y también a la formación profesional.

## 2. UN ESFUERZO COLABORATIVO: *FORCIENCIAS*

Entre las experiencias de uso de medios audiovisuales en forma colaborativa por parte de diversos países de Iberoamérica, cabe señalar el diseño y producción del curso ForCiencias, dentro de la Televisión Educativa Iberoamericana, como una iniciativa reciente y en cierto sentido exitosa.

A partir de una propuesta del Ministerio de Educación y Ciencia de España, en el año 1993 se presentó un proyecto para producir colaborativamente una serie de videos y materiales escritos en forma de cuadernillos, para capacitar a profesores de ciencias que trabajaran con alumnos de edades comprendidas entre 12 y 15 años. Los videos estaban destinados principalmente para ser transmitidos por la red de Televisión Educativa Iberoamericana y para llegar a un amplio espectro de docentes en toda Iberoamérica.

Aceptaron la propuesta de producir este curso las siguientes instituciones: los Ministerios de Educación de Argentina, Cuba y España, junto con las Universidades Autónoma de Barcelona y Central de Venezuela.

En sus documentos iniciales se planteaba la pertenencia a un modelo pedagógico constructivista en sentido amplio, lo que no se mantuvo en todas las fases del proyecto.

Los objetivos fueron varios. Por una parte, la actualización y modernización de los contenidos del área de ciencias, para lo cual se convocó a especialistas de los países participantes. Además, se pretendió capacitar a docentes en la misma metodología constructivista, fundamentalmente a través del trabajo grupal (de docentes y estudiantes), y de una aproximación de carácter experimental a los diversos temas.

El diseño del curso preveía que en el nivel local —los Ministerios de Educación— se llevara a cabo una formación de tutores, con una metodología semejante a la del modelo de la UNED de España. Sin embargo, pocos países lo siguieron tal como había sido formulado originalmente. Muchos de ellos, después de la descentralización educativa hacia sus jurisdicciones, usaron los videos y los materiales escritos para la forma presencial.

En la escala del diseño inicial resultaba muy complejo disponer de una organización que aprovechara la potencia de la emisión satelital y alguna forma eficiente de estrategia no presencial.

140

En algunas evaluaciones realizadas se criticó la irrealidad de las situaciones de trabajo mostradas en los videos, tanto en el aula entre profesor y alumnos y alumnos entre sí, como entre los profesores diseñando las clases. A ello se sumaron las diferencias de los contextos culturales y lingüísticos de los distintos países. Sólo los aspectos relacionados con los contenidos fueron valorizados en general como adecuados.

Esta experiencia nos pone en alerta sobre diversos aspectos que deben ser considerados en el desarrollo de proyectos a gran escala, para diferentes contextos culturales e institucionales que se apoyen en entornos tecnológicos y formas no presenciales.

### 3. POSIBLES ESCENARIOS EN LA ENSEÑANZA NO PRESENCIAL

Las Nuevas Tecnologías y la educación han avanzado hacia la utilización de las Redes de Comunicación, lo que está teniendo un gran impacto en los procesos de formación y capacitación como Sistemas de Enseñanza no Presencial basados en las plataformas digitales que

soportan dichas redes en diferentes escenarios educativos, ubicados en condiciones tecnológicas, culturales y económicas de gran diversidad.

No obstante, un rápido análisis de la realidad actual nos revela que hay muy pocas experiencias que verdaderamente superen las formas tradicionales de aprendizaje utilizadas en la enseñanza a distancia, y que sólo se ha producido una actualización tecnológica en función del uso de *Internet* y de algunos desarrollos multimedia.

Así, es poco frecuente encontrar que dichas experiencias comiencen por caracterizar la situación de aprendizaje, el modelo educativo de referencia y el diseño de estrategias para ese entorno.

Lo que sigue es un intento de formular los aspectos que se deben atender en la configuración de un escenario de Enseñanza no Presencial.

### 3.1. UNA CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

La primera aproximación a una situación de aprendizaje nos enfrenta a un conjunto de interrogantes tales como:

- ¿Explicitaron los docentes las intenciones educativas?
- ¿Reconocieron los conocimientos previos de los estudiantes?
- ¿Se consideró el criterio de significatividad de los aprendizajes?
- ¿Se favorece la construcción social de conocimientos?
- ¿Se atienden los conflictos cognitivos?
- ¿Se proponen actividades sobre objetos de conocimiento?
- ¿Los docentes ejercen una función de andamiaje?
- ¿Los docentes delegan progresivamente la responsabilidad y el control?

### 3.2. UNA PRIMERA APROXIMACIÓN AL CONTENIDO

La cantidad y calidad de la información y de los conocimientos a suministrar deberán precisarse en virtud del perfil de los estudiantes y del tiempo que se prevé para cada actividad de formación. Es deseable que, además del conjunto de contenidos académicos, también se definan las competencias que se esperan desarrollar junto a las actitudes y valores pertinentes.

Los materiales realizados sobre distintos formatos son el soporte específico de la información contenida en un curso. La producción de los mismos deberá estar asegurada por profesionales competentes en los contenidos y en el diseño de materiales. Aunque no necesariamente sean los responsables de la administración de los cursos, a pesar de que esto sería deseable, dicha tarea puede ser desarrollada por los tutores locales o telemáticos del Sistema.

### 3.3. UNA DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN

Para la situación de aprendizaje (básicamente un curso), debemos considerar que los usuarios (estudiantes) deben comprometer una cierta cantidad de tiempo efectivo. A su vez, los docentes necesitarán mayor tiempo para preparar y administrar el curso.

142

Los usuarios son personas que habrá que caracterizar respecto de su perfil como aprendices, incluidas sus experiencias y competencias previas, entre las que es necesaria la posesión de conocimientos mínimos de Informática e *Internet*, en un nivel que debe ser explicitado para las diferentes opciones. Por ello, siempre dentro de este modelo, deberá asegurarse una introducción al uso de las herramientas necesarias para los aprendizajes.

La experiencia de aprendizaje puede ser seguida a través de soportes tecnológicos como las Videoconferencias Interactivas sobre Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) y/o entornos en *Internet* especialmente diseñados, o usando una de las *Webtools* adecuada como interfaz de usuario. A ese Campus Virtual (CV) se accederá mediante redes o por *Internet*.

Además, como factor determinante deben explicitarse las condiciones institucionales en que se instalan estas experiencias, especialmente las condiciones de evaluación y acreditación.

#### 4. PROPUESTA DE UN MODELO INTEGRADO DE ACTIVIDAD NO PRESENCIAL (ENSEÑANZA Y GESTIÓN)

Como premisa esencial y antes de entrar en los detalles que la fundamentan, se plantea en esta propuesta un Sistema de formación —en general de actividades educativas— de modalidad no presencial, con alternativas de funcionamiento sincrónicas y asincrónicas, basado en el uso integrado y superpuesto de dos plataformas tecnológicas: Videoconferencias (VC) Multipunto por RDSI y CV sobre un *software* de producción, distribución y administración de contenidos a través de *Internet*.

Pero más allá de los soportes tecnológicos, debe enfatizarse que donde se define la calidad de un Sistema de Enseñanza no Presencial —y éste es a mi juicio el centro de la cuestión— es en el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje, en un modelo que ponga el acento en la interactividad entre profesores y estudiantes y de estudiantes entre sí, para la construcción de conocimientos significativos orientados hacia aplicaciones concretas y referenciados en conceptualizaciones con grados de creciente especificidad. Sin dejar de lado replantear el importante problema de la segmentación, que amenaza a todas las formas institucionales de la enseñanza.

La interactividad entre profesores, estudiantes y contenidos está fundamentada como eje principal en la concepción constructivista de la enseñanza, el aprendizaje y la intervención educativa. También se concreta en el diseño de materiales, en el desarrollo de propuestas de trabajo cooperativo, así como en los Mecanismos de Influencia Educativa (MIE) que deben accionar los docentes y/o tutores en su relación con los estudiantes.

## 5. CARACTERIZACIÓN DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE

El modelo de enseñanza y aprendizaje que se encuentra en la base conceptual del Sistema no Presencial propuesto está constituido por una estructura de conceptos potentes destinados a definir las condiciones del aprendizaje de las personas (condiciones bajo las cuales los estudiantes producen reestructuraciones cognitivas de niveles estructurales mayores) y las condiciones bajo las cuales los profesores ejercitan determinados MIE.

Los conceptos fuerza del modelo se relacionan en un todo integrado y se corresponden con la concepción constructivista de la enseñanza, el aprendizaje y la intervención psicopedagógica, de acuerdo con la propuesta de César Coll (1994, 1995, 1996, 1999).

Partimos del triángulo interactivo, que modeliza la interacción entre el profesor y los estudiantes en torno a una tarea o contenido de aprendizaje. Las interacciones se van construyendo en el transcurso del proceso de enseñanza y de aprendizaje a partir de las aportaciones respectivas, e implican una manipulación activa de los objetos de conocimiento por parte de los aprendices.

Las interacciones contribuyen a la organización de la tarea conjunta y están en relación con las exigencias y los condicionantes impuestos por la naturaleza del contenido y/o la estructura de las tareas en torno a las cuales gira precisamente dicha actividad conjunta.

Siguiendo a Coll, el concepto de MIE apunta a desplazar el acento desde los procesos de aprendizaje a los de enseñanza. Se explica así el aprendizaje de los estudiantes como consecuencia de la influencia educativa que se ejerce sobre ellos. El énfasis está puesto entonces en:

- los procesos de aprendizaje, que pueden ser interpretados como el resultado de un proceso de enseñanza;
- la resolución de problemas concretos; y
- los modos de potenciar dichos aprendizajes.

Los conceptos centrales del modelo deberían ser atendidos permanentemente por los diseñadores del Sistema (y también por los tutores y diseñadores de materiales), y ser tomados como puntos de

referencia para construir situaciones educativas significativas, tanto en lo cognitivo como en lo procedimental y actitudinal.

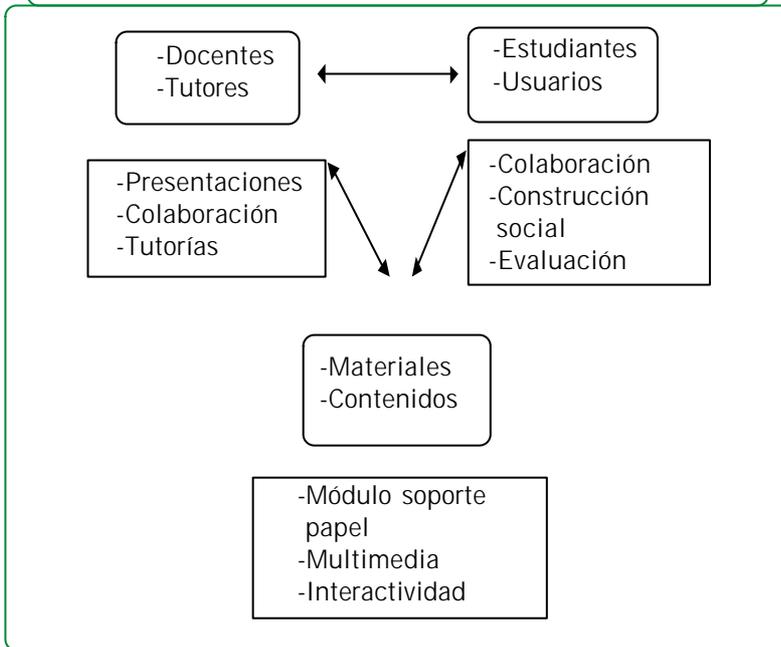
Una enumeración preliminar de los principales conceptos del modelo, relacionados con las actividades educativas, es:

- la explicitación de las *intenciones educativas* por parte de los docentes;
- el reconocimiento de los *conocimientos previos*, temáticos, de los estudiantes;
- la triple *significatividad* (para los estudiantes, los docentes y el curso o institución involucrada);
- la *construcción social* de conocimientos o la *construcción de significados compartidos*;
- los *conflictos cognitivos* surgidos o producidos en torno a los diferentes contenidos;
- las *acciones o actividades propuestas sobre los objetos de conocimiento* (producción, exploración, práctica, etc.);
- la función de *andamiaje* (por parte de los docentes) en relación con la *zona de desarrollo próximo*;
- la *delegación progresiva de responsabilidad y control* (de los docentes hacia los estudiantes); y
- especialmente los *MIE*.

## 6. DEL MODELO CONSTRUCTIVISTA DEL APRENDIZAJE AL MODELO DE SISTEMA DE ENSEÑANZA NO PRESENCIAL

Tal como se plantea para todo entorno educativo, un sistema que comprende la utilización de soportes tecnológicos debe reconocer también una estructura, a partir de la cual derivar los aspectos o funcionalidades que configuran un sistema no presencial, basado en el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y de las Redes de Comunicación.

### Administración de recursos, contenidos y funcionamiento



Dichos aspectos deberán estar contextualmente en un sistema de administración general, tanto de su funcionamiento como de los recursos disponibles, que comprenda los incluidos en el siguiente gráfico:

En el escenario planteado, es necesario diseñar situaciones educativas en las que los materiales o contenidos a disposición de estudiantes y docentes tengan una estructura gráfica que suponga una permanente asistencia a los procesos de autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo, junto con la inclusión de los MIE por parte de los docentes.

Para potenciar el nivel tecnológico como sostén básico de los contenidos a tratar, se debe prestar mucha atención al diseño de los materiales. Por ello, una versión en soporte papel debe atender a las necesarias cualidades hipermediales, posibilitando espacios de interacción y búsqueda.

La interactividad no sólo debe ser posible entre los estudiantes y los docentes o tutores con los materiales, sino también debe permitir

un trabajo grupal con los mismos. Con respecto a las actividades de los profesores o tutores, el sistema debe posibilitar desarrollos que faciliten compartir experiencias.

Los elementos y funcionalidades necesarios de un CV apropiado y el sentido en que éstos podrían progresar en un futuro, hacen deseable considerar:

1) Plataformas digitales. Fundamentalmente:

- con la participación de un administrador informático; y
- con el uso de tecnologías consolidadas.
- La plataforma informática deberá permitir:
  - un formato o interfaz de usuario que evolucione hacia lo analógico;
  - una función mapa de contenidos y de secuencia de aprendizajes;
  - posibilidades de acceso a las fuentes de datos y materiales:
    - con información reunida durante los cursos o actividades;
    - con información propia, tratada hipermedialmente;
    - desde motores de búsqueda;
  - la interactividad:
    - entre docentes/formadores/usuarios;
    - entre estudiantes o usuarios, en grupos;
    - con la existencia de salas de profesores/tutores; y
    - en el diseño de nuevos espacios;
  - diversos temas o espacios simultáneos;
  - espacios transversales;
  - en lo posible, video comprimido para:
    - presentaciones; y
    - simulaciones.

- La plataforma informática podrá complementarse con:
  - VC Multipunto sobre RDSI, contando con:
    - el diseño específico de situaciones educativas;
    - la posibilidad de una versión asincrónica (video).

Todas las funcionalidades de las plataformas deben estar disponibles en modalidades sincrónica y asincrónica.

## 2) Docentes y/o tutores:

- con la participación de un administrador educativo;
- que pasen de un modelo de transmisión de contenidos a otro de andamiaje de los aprendizajes (asistencia a los procesos de autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo);
- capaces de diseñar situaciones de aprendizaje que atiendan a los principios ya enunciados en el modelo educativo:
  - principio de construcción de conocimientos;
  - principio de aprendizaje significativo;
  - principio de trabajo colaborativo;
  - principio acción sobre los objetos de conocimiento;
  - principio de consideración de los conflictos cognitivos;
  - relación global/puntual en los contenidos;
  - relación general/específica en los contenidos;
  - relación conceptual/aplicativa en los contenidos;
- capaces de generar diferentes diseños de evaluaciones:
  - evaluaciones “on line” diagnósticas, reguladoras, de proceso (como componentes de la evaluación final);
  - evaluaciones presenciales finales o como acreditación.

## 3) Materiales/contenidos:

- se requiere un diseñador, experto en Hipermedia/Multimedia, para:
  - soporte papel;

- soporte hipermedial;
- generación de simulaciones.

Para la actividad de los tutores y el diseño de materiales se requiere un fuerte proceso de capacitación de dichos tutores y de los desarrolladores de contenidos.

#### 4) Modelo educativo/cognitivo:

- como aspecto fundamental, se requiere explicitar el modelo conceptual de referencia para el despliegue de estrategias, técnicas y materiales de aprendizaje. El modelo psicopedagógico es la herramienta principal de todo diseño educativo.

## 7. COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE ENSEÑANZA NO PRESENCIAL BASADOS EN EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

En el escenario y la estructura propuestos, creo de interés describir unos componentes que considero básicos para el diseño de Sistemas de Enseñanza no Presencial basados en el uso de Nuevas Tecnologías y Redes de Comunicación. A continuación presento un esquema donde se describen cuatro componentes, incluyendo su evolución histórica hasta hoy. Una grilla como la presentada puede resultar útil para diagnosticar un sistema, descubriendo sus inconsistencias y facilitando el establecimiento de prioridades de desarrollo. De hecho, doy por supuesta la necesidad de mantener cierta coherencia entre los componentes para lograr un equilibrio del conjunto del Sistema.

En la columna denominada *Modelos de enseñanza, aprendizaje e intervención educativa*, parto de los tradicionales esquemas conductistas de transmisión lineal con sistemas de evaluación al final del proceso (que suelen ser los más frecuentes en las experiencias de educación a distancia), hasta llegar a las concepciones constructivistas, concluyendo con un formato que hace hincapié en los conceptos fundamentales del modelo —el triángulo educativo— y los factores que permiten el diseño de situaciones de aprendizaje.

La columna de *Materiales y contenidos* comienza con la utilización de textos convencionales como única posibilidad, hasta describir aquellos materiales que agregan al tratamiento didáctico una estructura

## Componentes de los sistemas de enseñanza no presencial basados en el uso de las nuevas tecnologías

### MODELOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE E INTERVENCIÓN EDUCATIVA...

-Prof. → Mat. → Est. → Eval.  
 ↑ (consulta) ←

-Prof. → Mat. → Est. → Eval.  
 ↑ (consulta) (bibliog.) ←

(actividades)  
 Profesor ↔ Estudiante  
 ↑ ↓  
 Materiales evaluación  
 ↑ ↓  
 (consultas) (bibliografía)

(interacción)  
 Profesor ↔ Estudiante  
 ↑ ↓ (eval.1,2.)  
 Materiales evaluación  
 ↑ ↓  
 (bibliografía)

Profesor ↔ Estudiante  
 ↑ ↓  
 Contenidos evaluación

-Incluyendo: a autoevaluación/evaluación control continuo de conocimientos.  
 -diseño de situaciones de aprendizaje;  
 -pase de una estructura a otra mejor;  
 -MIE;  
 -generar aprendizajes significativos;  
 -explicitar intenciones educativas;  
 -producir procesos cooperativos;  
 -atender los conflictos cognitivos;  
 -definir los objetos de conocimiento...

### MATERIALES, CONTENIDOS... (Materiales) (Contenidos)

-convencionales:  
 (libros; guías de estudio)

-compilados, más procesamiento didáctico:  
 (autoaprendizaje)

-originales, más procesamiento didáctico con estructura de aprendizaje asistido:  
 (objetivos, contenidos, bibliografía)  
 (generales y de cada módulo)  
 (ejemplos, resúmenes)

-originales, más procesamiento didáctico con estructura de aprendizaje asistido, más propuesta de recursos de aprendizaje, más materiales en soporte digital:  
 -CD (diseño y producción);  
 -Páginas Web (diseño y producción);

(a lo anterior se agrega)  
 -más propuestas de interactividad, ejercicios de autoevaluación, resúmenes, mapas conceptuales, glosarios, itinerarios recomendados en Internet, etc.

### AUTORES, PROFESORES, TUTORES... (Profesores) (Autores)

-sólo como evaluadores;

-como tutores de contenidos;

-como autores, más propuesta de procesamiento didáctico;  
 -y/o tutores de contenidos.

-como autores, más scriptorium (manual de estilo);  
 -y/o profesor consultor de contenidos;

(a lo anterior se agrega)  
 -tutores del proceso de aprender (asistencia al estudiante)  
 (control continuo de conocimientos/autoevaluación)

(a lo anterior se agrega)  
 -encuentros presenciales:  
 -al comienzo;  
 -en la evaluación final (presencial/escrita)

(a lo anterior se agrega)  
 -mecanismos de influencia educativa (trabajo cooperativo/foros/debates)

### NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y REDES DE COMUNICACIÓN

-correo electrónico (e-mail).

(e-mail)  
 -más BBS;  
 -más búsqueda y recuperación de información (AmbieGopher)

(a lo anterior se sucedió)  
 -Listas de distribución (mailing lists).

(e-mail, listas de distribución)  
 -más WWW;  
 -páginas Web, más hipertexto;  
 -más motores de búsqueda, chat, más audio y video restringidos

(como alternativa se pusieron)  
 -Videoconferencias satelitales Multipunto con respuesta por pulsadores, fax, teléfono o e-mail.

(una alternativa propone)  
 -Videoconferencias Multipunto interactivas, por RDSI;  
 -más Internet.

(otra alternativa integradora)  
 -Internet, más Intranet, más Videoconferencia Multipunto, interactiva por RDSI.

de aprendizaje asistido, tanto en materiales en soporte papel como digitales. En su consideración más avanzada se propone el diseño de materiales que comprendan formas específicas de aliento a la interactividad.

La columna de *Autores, profesores y tutores* muestra a los mismos desde su único rol de evaluadores, en los sistemas tradicionales, hasta su nueva función de autores de los materiales y de una deseable participación en la relación con los estudiantes. O también profesores/tutores que facilitan el aprendizaje sobre materiales no propios. En su versión más deseable se propone a docentes capaces de diseñar y operar los MIE en entornos sincrónicos o asincrónicos.

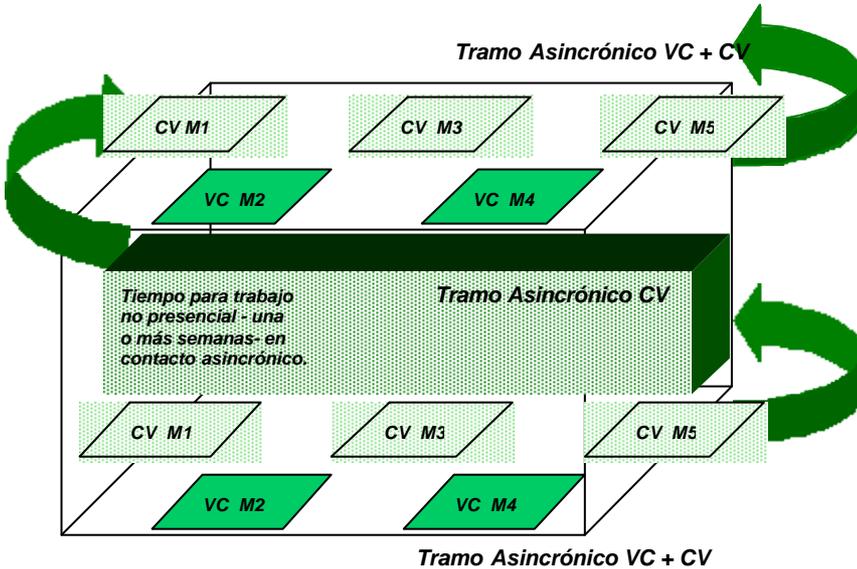
La columna de *Nuevas Tecnologías de la Información y Redes de Comunicación* parte de la simple utilización del correo electrónico (también la modalidad más frecuentemente encontrada) y de algunos de los desarrollos tecnológicos que ya han sido superados, hasta las propuestas de plataformas digitales más complejas sobre *Internet*, mediante la utilización de CV específicos y su posible integración con plataformas de VC sobre RDSI.

## 8. UNA PROPUESTA DE DISEÑO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN UN MODELO DE ENSEÑANZA NO PRESENCIAL

Voy a presentar como ejemplo de aplicación de lo anteriormente descrito el modelo propuesto para el diseño del sistema de Enseñanza no Presencial de la Universidad Tecnológica Nacional (Argentina). Este comprende dos tramos diferentes:

- Un *tramo sincrónico* de actividad presencial en grupos, en las sedes, combinando VC y un CV. Se caracteriza por la coincidencia de docentes y estudiantes en el tiempo, pero también por la falta de coincidencia respecto del lugar. Distintos grupos de personas, pueden estar trabajando al mismo tiempo pero en lugares distantes entre sí, en sesiones periódicas, utilizando la plataforma tecnológica combinada de VC por RDSI y el CV sobre *Internet*. Este tramo sincrónico atraviesa diferentes momentos y cuenta con el apoyo de un tutor. Un determinado curso podría contener varios tramos

## Mapa del Modelo de Sistema de Enseñanza no Presencial



sincrónicos. Entre ellos se instala una continuidad asíncrona basada en los recursos del CV.

- Un *tramo asíncrono*, con actividades que se realizan en el CV sobre *Internet*, y una *Webtools* como interfaz de usuario, con el soporte de diversos tipos de materiales (escrito, multimedia, videos) y con el apoyo de tutorías.

### 8.1. EL TRAMO SINCRÓNICO PARA CURSOS QUE REQUIERAN INTERACCIÓN Y TRABAJO GRUPAL

Dicho tramo presencial supone una tarea combinada de docentes y estudiantes, en la que los momentos VC M2 y VC M4 (como se ven en el gráfico) están centrados en el uso de VC, y los momentos CV M1, CV M3 y CV M5 son de trabajo en el entorno del CV.

El primer encuentro (VC + CV) entre los docentes (que pueden ser varios y estar en uno o diferentes lugares) y los estudiantes (que pueden estar en grupos de hasta 15 personas en cuatro o cinco lugares

distintos (total 60/70 personas) será un modelo que se seguirá en los siguientes tramos sincrónicos a lo largo del curso.

Secuencialmente, un curso en este entorno está constituido por diferentes *Momentos*:

- *Momento 1* (CV M1). Actividades anteriores al primer encuentro sincrónico.

Este momento comprende el proceso de instalación y exploración del CV, para comenzar las actividades previas a la primera VC.

- La primera tarea, una vez instalado el CV, será ingresar en el área de las evaluaciones, para completar una evaluación inicial de conocimientos y expectativas de los cursantes sobre las actividades a realizar.

Luego se recomendará la conveniencia de ingresar en el área de los estudios, que contiene informaciones de los docentes a los estudiantes y en materiales del curso. De tal manera estarán empezando a incorporar el funcionamiento del campus.

- *Momento 2*. Primera sesión de Videoconferencia (VC M2).

El Momento 2 consiste especialmente en el primer tramo de VC. Éste se elabora de acuerdo con el modelo de intervención que se repetirá en los siguientes, con lo cual el diseño resultará coherente, integrado y facilitado: su ausencia puede registrar insuficiencias o un empobrecimiento del proceso. Respecto de la estructura pedagógica de la VC, conviene puntualizar desde un principio que:

- debe descartarse, por considerarse pedagógicamente incorrecto, hacer largas presentaciones o conferencias;
- igualmente, deben descartarse tramos de VC superiores a 2 horas, por el cansancio y disminución de la concentración de los estudiantes.

Por todo esto, para el primer encuentro por VC será conveniente un cronograma que incluya estos tiempos (en términos de porcentajes) y ciertas actividades.

## Cuadro de distribución de actividades y tiempos (en porcentajes) del Momento 2 (CV M2)

Presentación		Información	Interacción	Propuesta	
-Presentación: del profesor; del curso; de la sesión; del módulo.	Consultas:  Breve espacio para los estudiantes	Contenidos:  Presentación verbal con: - esquemas; - transparencias; - ppt; - videos	Interactividad:  - entre profesores; - entre profesores y estudiantes; - entre estudiantes.	Programar la tarea por hacer (M3); - en grupos; - en el CV; - elaborar la información	Consultas, aclaración
-Encuadre: de la materia. (remite a VC)	Respuestas sobre lo anterior. (proceso)	Cierre: - Sintetizando...	Cierre y paso a la tarea.	- construir (producir); - enviar a las carpetas grupales;	
-Intenciones educativas.		Bibliografía: - escrita; - web; - otros. (remite al CV)	Atender conflictos.  Atender dudas.	- ¿en qué espacios? (carpetas) Entienden... ¿Dónde están los conflictos?	
Modo de trabajo en VC M2 y 4. (y después en lo asincrónico CV M3)					
10%		40%	30%	20%	

Después de la actividad de VC, sigue un tiempo equivalente de trabajo en grupos en las distintas sedes sobre el Campus Virtual (CV M3).

154

La flexibilidad del diseño de cada curso, los objetivos a lograr, así como la cantidad de contenidos a suministrar, serán los parámetros que definan los módulos horarios a elaborar.

- *Momento 3.* Actividad grupal en el Campus Virtual (CV M3).

El Momento 3 propone un esquema compatible con las actividades preliminares y el Momento 1. Después de la primera sesión de VC se da paso, en el CV instalado sobre *Internet*, a un trabajo grupal en las sedes, con el apoyo del tutor local, incorporándose la producción de los mismos al CV en el área de los grupos.

Aunque la estructura del curso será la que llevará a precisar la conformación de la interfaz de usuario así como las denominaciones de cada espacio, los nombres y la especificación de los lugares del CV pueden ser, tentativamente, los siguientes:

- Imagen institucional.
- Área de los estudios.

- Área de las evaluaciones.
- Área de trabajo.
- Área de los grupos.
- Mapa de los estudios.
- Área de los materiales.
- Acceso al WWW.

Pero vale la pena explicitar la necesidad de que la interfaz de usuario contenga la imagen institucional, de modo que en todas las pantallas se conserve una misma estructura de diseño y ubicación de los espacios.

- *Momento 4.* Segunda sesión de Videoconferencia (VC M4).

El Momento 4 comprende la segunda sesión de VC, con un esquema compatible con el Momento 2.

Respecto de la anterior VC, en ésta hay mayor proporción de tiempo destinado a intercambios entre los grupos y los docentes, a propósito de la producción realizada en el CV. También se agregan nuevos contenidos, se trabaja sobre ellos, y, finalmente, se programa la tarea que los estudiantes deberán realizar en el tramo asincrónico.

**Cuadro de distribución de actividades y tiempos (en porcentajes) del Momento 4 (VC M4)**

Reconstrucción		Información/Interacción		Propuesta	
- Comentarios sobre los trabajos grupales en el CV.	- Intercambios grupales: · entre profesores · entre profesores y estudiantes; · entre estudiantes.	- Nuevos contenidos:  - Presentación verbal con: · esquemas; · transparencias; · ppt; · videos.	- Interactividad:  - Preguntas sobre contenidos. - ¿Dónde están los conflictos? - Dudas.	Programar la tarea a cumplir en el tramo asincrónico en el CV:  - elaborar la información - construir (producir)	Consultas: aclaración
- Respuestas a las preguntas.	- Interactividad.	- Cierre. - Bibliografía: · escrita; · web.			
35%		50%		15%	

- *Momento 5*. Introducción al tramo asincrónico (CV M5).

Antes de cerrarse la actividad presencial será conveniente que los estudiantes ingresen al CV para acordar las tareas a realizar durante las siguientes semanas. Luego, entre dos sesiones de trabajo distante pero sincrónico (VC + CV), se instala un período de trabajo asincrónico sobre el CV.

## 8.2. EL TRAMO ASINCRÓNICO

En las cuatro semanas de trabajo asincrónico en el CV —o las que se determinen—, se emplean las funcionalidades que ofrece la *Webtool* utilizada, que pueden ser: Área de los estudios, Área de las evaluaciones, Área de trabajo, Área de los grupos, Mapa de los estudios, Área de los materiales y Acceso al WWW.

En el *Área de los estudios* se encuentra un espacio del profesor donde éste dejará indicaciones, definiendo las intenciones educativas del curso, y posteriormente irá construyendo el aprendizaje de los contenidos. También habrá un espacio con sugerencias de trabajo para los grupos, y otro donde figurarán el programa, los objetivos y la bibliografía del curso.

En el *Área de trabajo* es donde se facilita y se produce la mayor parte de los intercambios entre docentes y estudiantes. Es el equivalente del aula o salón de clases. A propósito de las propuestas formuladas en el espacio del profesor en el Área de los estudios, los alumnos pueden hacer consultas o tratar un tema determinado. El profesor o tutor realiza aportes, aclaraciones, rectificaciones, ampliaciones. El tutor asume el compromiso de trabajar en el CV dos veces por semana, como mínimo. Ésta también es la recomendación que se hace a los estudiantes, cuya participación debe estar precedida por tareas con la bibliografía. El profesor puede disponer actividades para labores en grupos, para lo cual los alumnos habrán sido asignados a diversos espacios en el Área de los grupos.

El *Área de los grupos* es donde se crean los lugares de trabajo colaborativo. Pequeños grupos dispuestos por el profesor para la realización de tareas, presentación de actividades, observaciones, trabajos prácticos. Los grupos se mantendrán durante el curso y sus productos serán evaluados por el profesor. El docente puede participar en las tareas

de los diferentes grupos, pero los integrantes de cada uno no accederán a los otros.

En el *Área de los materiales* encontraremos la bibliografía principal de un curso. También podrán incorporarse otros materiales adicionales, como documentos de consulta textuales o hipermediales. Con miras a la investigación y búsqueda, se podrá implementar el acceso al WWW.

El *Acceso al WWW* se destina a consultar portales, sitios y direcciones de Internet donde se puedan explorar y examinar diversos aspectos relacionados con el curso.

En el espacio denominado *Mapa de los estudios* se podrán dictaminar las secuencias de contenidos y procedimientos del curso y las actividades a cumplir, tanto en el CV como en las sesiones de VC. Su finalidad es posibilitar que el estudiante pueda mantener una visión global del curso entre contenidos, actividades, procesos y evaluaciones.

El *Área de las evaluaciones* está destinada al proceso de evaluación continua durante el curso. En ese espacio el profesor se establece diferentes formatos de evaluación que los estudiantes deben completar. Los resultados de esos procesos son tomados en cuenta a la hora de la evaluación final. Ésta se hará en forma presencial y por escrito, en las sedes, bajo la responsabilidad del tutor local.

El tutor local tiene varias funciones dentro del esquema presentado. Es el profesional que dinamiza el desarrollo del proyecto, en estrecha relación con los integrantes de las sedes. Además, se ocupa de los aspectos administrativos del programa, participa en las evaluaciones, en la difusión, prensa, etc.

## 9. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS BÁSICOS

Los requerimientos deben ser desarrollados de forma que su implementación resulte absolutamente independiente de los lugares en donde se instale. Aquí se incluyen todos los recursos tecnológicos y humanos necesarios para su puesta en marcha y funcionamiento.

Así, éstos requerimientos son una opción para el máximo desarrollo de un proyecto, aunque la alternativa más adecuada sugiere hacer una implementación progresiva, con períodos de prueba.

La configuración propuesta prevé la instalación de una Estación Central de Producción y Coordinación (ECPC) y un número a determinar de Estaciones Remotas (ER). Cada una de las estaciones mencionadas deberá disponer de servicios de comunicaciones de RDSI para la realización de sesiones de VC. Además, la ECPC deberá contar con un enlace permanente a *Internet* y a las ER con conexiones discadas.

En una segunda etapa, cuando aumente la demanda de acceso a Internet en las ER y tras un análisis de la relación costo/beneficio particular para cada caso, podría irse desde dicha conexión discada a una realizada por medio de un enlace permanente.

## 10. CONCLUSIONES

Después del análisis realizado, me propongo dar algunas respuestas a la pregunta que abre este trabajo: ¿Por qué es necesario pensar en Modelos Pedagógicos —y tomar partido— cuando decidimos el uso de Nuevas Tecnologías y Redes de Comunicación, especialmente en la Educación a Distancia o más propiamente en la Enseñanza no Presencial?

Porque muy frecuentemente el impacto y los avances rápidos de las tecnologías de la información y la comunicación hacen que se las considere el factor principal. Y esto anula o deja de lado los principios básicos del aprendizaje, reduciéndolos a una versión superficial e intuitiva.

Porque el carácter de asincronía y distancia geográfica que caracteriza a la mayoría de las propuestas plantea nuevos y serios problemas en el tratamiento de los procesos de interacción y comunicación para la implementación adecuada de los MIE.

Porque llevaría a cuestionar y replantear opiniones muy generalizadas en torno a las supuestas ventajas del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la Enseñanza no Presencial, tales como:

- el objetivo excluyente de llegar a un número mayor de estudiantes o usuarios;
- favorecer una importante reducción de costos educativos;
- requerir una menor cantidad y calidad de docentes.

Porque generalmente se observa un desplazamiento excesivo hacia la importancia de los materiales y contenidos, y el uso de algunas herramientas informáticas (e-mail, listas de distribución, páginas *web*, etc.) por encima de los niveles y procesos de interacción y construcción de significados compartidos entre docentes y estudiantes.

Porque el impacto y la promoción comercial del uso de *Internet* han ubicado a la enseñanza y a los contenidos de aprendizaje dentro de una concepción o modelo economicista, en detrimento de la pertinencia e importancia de los modelos educativos.

Y porque, sintetizando, a la hora de diseñar un Modelo de Enseñanza no Presencial, es fundamental que derive y sea coherente con un modelo psicopedagógico –en nuestra propuesta la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje–, que guíe el enfoque educativo, los programas, las situaciones y actividades y las tareas de formación o capacitación.

---

## BIBLIOGRAFÍA

COLL, C.: «El análisis de la práctica educativa: reflexiones y propuestas en torno a una aproximación multidisciplinar». En: *Actas del Seminario internacional sobre Tecnología Educativa en el contexto latinoamericano*. México, D.F., 1994.

— : «Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica». En: *Anuario de Psicología*, 69, pp. 153-178, 1996.

— : «La concepción constructivista como instrumento para el análisis de las prácticas educativas escolares». En: COLL, C. (coord.), *Psicología de la instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria*. ICE Universidad de Barcelona/ Horsori, 1999.

COLL, C., COLOMINA, R., ONRUBIA, J., y ROCHERA, M. J.: «Actividad conjunta y habla: una aproximación al estudio de los mecanismos de influencia educativa». En: P. FERNÁNDEZ y M. MELERO (comps.). *La interacción social en contextos educativos*, Madrid, Siglo XXI, 1995.