

REDES PARA FORMACIÓN

Rubén Canella López

Para poder avanzar con cierto grado de sistematización vamos a acotar el concepto genérico de educación manejado hasta aquí. Bien sabemos que las experiencias en Ciencias Sociales dependen mucho del contexto y del grupo humano.

Acotaremos nuestra selección de experiencias a casos de formación del profesorado en actividad.

El objeto de análisis en el **cuadro 1** es el aspecto comunicacional de sistemas sincrónicos y asincrónicos. Excluimos de este análisis a los sistemas de autoaprendizaje por no encontrarse en nuestro mercado, un desarrollo que permita dar una solución significativa a nuestro problema presentado originalmente.

Las variables que vincularemos están con relación al tiempo de recepción, saberes tecnológicos necesarios del receptor, contención social desde el punto de vista institucional y área de cobertura.

Al respecto de la implementación de las nuevas tecnologías de redes para la educación Salinas advierte: "Desde una perspectiva realista son importantes los estudios sobre costes, que están relacionados en primer lugar con la tecnología (Tipo de tecnología a emplear, distancias y otros aspectos geográficos existencia y disponibilidad de la tecnología, etc.) y en menor medida con los aspectos relacionados con el curriculum, la formación del personal, el diseño y producción del material, etc. ..." (Salinas, Edutec 96, pag 91 a 99)

Tanto la posibilidad de acceder a la tecnología por disponibilidad y costo, como los recursos humanos para los diseños pedagógicos y didácticos serán el objeto de esta comparación.

Sintetizaremos en el **cuadro 2** las características que desarrollaremos en ambos sistemas con relación a los factores de la comunicación.

1 Aspectos comunicacionales

Cuadro 1

1. Entendemos por tiempo de emisión / recepción al tiempo que media entre la interacción de los términos.

2. Modo de recepción: Tomamos como modo de recepción a la condición de acompañamiento en que se resuelve la instancia de recibir el mensaje por parte del alumno. (Este dato nos parece procedente para vincularlo luego a conceptos de deserción en la educación a distancia)
3. Saberes tecnológicos del receptor, son los conocimientos necesarios sobre el manejo de la tecnología requerida para recibir los cursos de educación a distancia.
4. Contención social, es la relación que se establece entre el alumno y la institución que dicta el curso.
5. Lugares de recepción, son los sitios donde llega la señal.

	SINCRONICOS	ASINCRONICOS
1.Tiempo de emisión recepción	Real	Diferido
2.Recepción	Grupal	Individual
3.Saberes tecnológicos del receptor	Utilización de TV y teléfono	Utilización de PC
4.Contención Social	Personal cara a cara	Personal mediatizada
física sicológica	Real	Virtual
5.Lugar de Recepción	Toda el área de cobertura satelital	Sólo donde hay terminal de cable

Habiendo presentado hasta aquí una dupla de alternativas comenzaremos a delimitar sus características diferenciadoras con el objeto de precisar el sistema más adecuado a los requerimientos de nuestra investigación. Vincularemos aquí los elementos seleccionados en el capítulo primero, los canales, con los elementos desarrollados en el capítulo dos, los términos de la comunicación, los agentes intervinientes como emisor y receptor: profesores y alumnos.

El modo en que reciben los impactos del canal los agentes de la comunicación es el punto de descripción siguiente.

- En el caso de la transmisión satelital, que definimos sincrónica **el tiempo de emisión – recepción es real**: Comunicación multilateral entre un aula presencial y un grupo de aulas virtuales, en tiempo real recibiendo voz e imagen, en un entorno donde el alumno está acompañado de otros pares.

La tecnología que utiliza no le exige un saber lateral puesto que es análoga al teléfono y a la televisión.

Esta interacción se da en un marco institucional donde existe un aula donde asisten en forma presencial los alumnos y la virtualidad está dada por el docente que imparte clases en otro medio físico y se conecta a través de la tecnología mencionada.

· En el caso de los sistemas de cable que definimos como asincrónicos las características diferenciales son:

Comunicación bidireccional diferida * en tiempo, disponible para el momento en que el profesor o el alumno dispongan.

La recepción se hace de modo personal en su casa o trabajo, donde esté su terminal de cable. El instrumento tecnológico utilizado es la computadora con modem y línea telefónica.

Se requiere como conocimiento el uso de esta tecnología.

*RDSI, tecnología no disponible.

El primero de los sistemas sincrónicos tiene como limitación la necesidad de desplazamiento físico del alumno a la institución que posee el aula virtual.

Como elemento de transición entre los sistemas presenciales a interactivos a distancia es el más simple puesto que se repite el esquema presencial tradicional sin necesidad de incorporar saberes tecnológicos laterales.

El segundo sistema tiene como fortaleza la vinculación amplia que permiten las redes, la libertad de manejo personal del tiempo de aprendizaje.

Su limitación es el costo del sistema y el conocimiento que exige del manejo de la tecnología informática. Estos costos son comparativamente distintos en los países desarrollados y en los países periféricos. En el capítulo 4 abordaremos el tema de costos.

Otros elementos vinculados al impacto del alumnado que provienen de estas tecnologías de redes es la creación del espacio virtual como concepto, es el no lugar físico y el no lugar tiene que ver con una abstracción desnaturalizada de valores. En principio no es igual un habitante de la llanura a un habitante de la montaña. Si a estas cuestiones formales, de habitat le incorporamos rasgos culturales, origen étnico, idiomas y cosmovisiones estamos frente a una situación de importancia.

En este punto del análisis vemos que los usuarios de estas tecnologías globalizadas son relativamente pocos ubicados en grandes conglomerados urbanos, que se vinculan con otros usuarios en sus mismas condiciones.

Citamos aquí a Martínez (1996. EDUTECH. Pag 65 a 76) que aporta su visión al respecto. "La disponibilidad de las NTCI están propiciando la aparición de 2 grupos de países en términos generales, pero realmente se trata de grupos humanos concretos, los cuales se distancian del resto a una velocidad exponencial y que pueden estar ubicados físicamente... en cualquier lugar del planeta y cuyo nexo es la posibilidad económica y tecnológica para acceder a esta nuevas tecnologías. Es en comparación con el resto, un grupo reducido que marca los centros de interés de la humanidad"

En síntesis las virtudes del sistema de redes asincrónicas parece un medio idóneo para la formación de pos grado con una potencialidad innegable en cuanto a velocidad, sitios de acceso y vínculos superiores pero por lo que inferimos aun no es lo suficientemente amplio el espectro geográfico que cubre, con respecto al objeto de nuestra investigación.

2. Vinculación con los factores comunicacionales

En el **cuadro2** vincularemos los factores comunicacionales con respecto a su implementación en Buenos Aires para la formación docente continua al profesorado en actividad.

Siguiendo los parámetros presentados por Salinas pretendemos determinar el sistema que mejor responda a las necesidades de comunicación- educación en la Prov. de Buenos Aires

- a. Tecnología disponible.
- b. Aspectos geográficos y distancia con relación a cobertura.
- c. Formación del personal.
- d. Diseño y producción del material.
- e. Costos.

	SINCRONICO	ASINCRONICO
Tecnología disponible		
ZONA	Sí	Sí
I.Urbana	Sí	Sólo algunos sitios
II.Suburbana	Sí	No
III.Rural		
Cobertura / distancia geográfica	Sí cobertura total	Cobertura Parcial

Según lo presentado anteriormente en el Capítulo I la cobertura es en todo el territorio, independientemente de su geografía, y puede ser la estación receptora móvil o itinerante.

Para la implementación de redes asincrónicas, al depender del cableado, en este lugar del planeta dependemos de una empresa monopólica que aún no tiene desarrollado el sistema en toda la provincia, sólo cubre las áreas de mayor densidad urbana.

Al momento de cerrar la incorporación de datos para esta investigación (agosto de 1998) se está percibiendo un redimensionamiento en las tarifas telefónicas vigentes: paulatinamente se achican los costos de las distancias largas y se aumentan las tarifas interurbanas (desarrollaremos estos conceptos en el ítem costos)

Estas tecnologías no permiten una cobertura total en la actualidad .

b. Aspectos geográficos, distancias

La región en cuestión es la provincia de Buenos Aires, limitada al este con el Océano Atlántico se extiende en una llanura denominada Pampa húmeda. Hacia el Sur a 300 Km de la ciudad de Buenos Aires comienzan las cadenas montañosas denominadas sistema de Ventania y de Tandilia determinando una zona de Sierras Bajas.

La producción principal de la región es la agrícola –ganadera.

A principio de siglo fue desarrollado un sistema de comunicación terrestre tanto ferroviario como vial de forma radial hacia el puerto de Buenos Aires con el único objeto de embarcar los productos (cereales, carne y lanas) y distribuir las mercaderías provenientes de ultramar.

A mediados de la década del 40 con un marco internacional convulsionado por la segunda guerra que impide el ingreso de mercaderías manufacturadas pero aumenta la demanda por los bienes producidos en el país.

Esta coyuntura más una nueva corriente política nacional permite el surgimiento de una industria de PYMES en una situación económica floreciente, éstas se radicaron fuera de la Capital Federal, formando un primer cinturón hasta 30 km y posteriormente un segundo cordón hasta 50 km.

La oferta de trabajo atrajo a la mano de obra desplazada del campo, generando la radicación en zonas cercanas a las fábricas.

La urbanización de Buenos Aires corresponde al diseño de París de fin de siglo, previéndose espacios verdes, servicios eléctricos y sanitarios y red de

gas, diferenciándola del resto de Latinoamérica. Mientras que el conurbano crece sin ningún proyecto, ni regulación urbanística en la actualidad muchos lugares aun carecen de servicios sanitarios, (red de agua, cloaca y gas).

El interior de la provincia concentra en algunas ciudades (medianas) la actividad comercial y de servicios de y para el agro.

Para estas grandes distancias los sistemas sincrónicos son altamente apropiados por las características ya descriptas.

Desde los años setenta con el abandono del pensamiento nacional de los gobiernos de turno la industria entra en crisis estructural, hoy el parque industrial se halla devastado a un 50% .

De los establecimientos existentes con la incorporación de las nuevas tecnologías se ha desplazado a un importante sector de la mano de obra activa.

La caída real del salario en los últimos 25 años es del 50 % en relación directa a la variación sufrida por la distribución del producto bruto industrial.

1975 = 42% 1996/98 = 20%

Los rubros que más han crecido en la década son las agencias de seguridad privadas, el aumento de la delincuencia en la ciudad genera un nuevo fenómeno urbano el denominado barrios cerrados o countrys, éstos se ubican pasando el segundo cinturón del conurbano, con las características del espacio verde, pero cercados y con custodia, curiosamente repitiendo el esquema de fortificación medieval.

Estos ghettos exclusivos y excluyentes pertenecen a la nueva clase media alta que se ha beneficiado económicamente con la transformación social (tema que ampliaremos en este mismo capítulo)

Mas allá de este círculo está el campo productivo que posee una mayor inercia social con buena cosechas mantienen su estructura casi feudal, los dueños de la tierra, y los jornaleros que sobreviven con salarios magros pero con casa y comida.

c. Formación del personal

Para la implementación del uso de ambos sistemas tenemos la necesidad de formar al personal en dos áreas específicas:

- i. Área técnica
- ii. Área pedagógico didáctica.

Para los sistemas sincrónicos el requerimiento de los recursos humanos desde el punto de vista técnico requiere dos niveles:

1. Disponibilidad de recursos humanos con capacidad para el manejo de la tecnología dura que está vinculado a la translación de la señal codificada desde el aula real hasta la planta satelital y su recepción nuevamente en la tierra.
2. El otro nivel de personal está vinculado con la captura de imagen y sonido del profesor en el aula real y la inclusión de recursos didácticos como videos, esquemas e infografías generados en ordenador.
 - i. Estructuras pedagógicas y diseños didácticos.
 1. Estructuras pedagógicas. Los docentes vinculados en esta área deberán desarrollar estudios específicos sobre el campo debido a lo nuevo del sistema y la falta de experiencias sobre este particular.
 2. Diseños didácticos. Los soportes en que se desarrollarán estos recursos son los modos tradicionales del video y la diapositiva para el retroproyector, en general la preparación de estos recursos necesitan técnicos con preparación especial. Suponemos que con los recursos humanos de un departamento audiovisual de una institución de educación superior, con intencionalidad innovadora se podrán obtener los resultados esperados.

La integración de personal en el sistema asincrónico implica una preparación específica sobre áreas de informática. En estos elementos multimediales el desarrollo demanda personal especializado, y el tiempo que insume cualquier proyecto es alto en relación al demandado por el sistema anterior.

La captación para el manejo de la interface es un trabajo para especialistas de programación con códigos y lenguajes informáticos específicos, y con otros ritmos de trabajo que hacen difícil el acceso a los expertos en contenidos, docentes de otras disciplinas. Hemos detectado que en algunos proyectos este aspecto se resuelve con programas adecuados al manejo de los docentes para lo cual éstos tendrían que simplemente proveer el material que requiere su clase y habría un programa de enlace "automático" para ensamblar los elementos. (Ver multimedi@garben.cora Ma. Asunción Rey Ballesteros, Sistema virtual de formación multimedia. Teleformedia. U P M Univ de Córdoba) Este aspecto se puntualiza en este tipo de proyecto como una ventaja sustancial. De todos modos esto requiere de un espacio de capacitación en el manejo de los lenguajes audiovisuales.

Los sistemas asincrónicos, una vez armados permiten una utilización en el tiempo prolongada, con apoyo de tutoría, y un simple manejo de toda la estructura.

El diseño y el armado del sistema está fuera del alcance de los expertos en contenido salvo en los casos de formación informática.

Para enfrentar cualquiera de los dos sistemas, creemos que el punto débil en nuestro medio es que aún falta un diseñador de multimedia con conocimiento de lenguaje audiovisual y categorías pedagógicas. Se arrastra esta ausencia desde la televisión educativa. Sólo en algunos casos se ha especializado personal en el mundo del trabajo pero sin haberse generado una formación académica al respecto.

REDES SINCRONICAS

RED DE ENSEÑANZA SATELITAL INTERACTIVA (RESI)

El Laboratorio de Medios de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNLZ trabajando para el desarrollo tecnológico aplicado a la comunicación y la educación presenta RED DE ENSEÑANZA SATELITAL INTERACTIVA (RESI), un sistema de enseñanza por satélite de alta interactividad con capacidad para transmitir imagen, sonido y datos a distancia en tiempo real.

Este sistema permite

- Desarrollar carreras académicas a nivel regional o nacional.
- Proveer cursos de capacitación, formación docente, actualización y especialización a distancia.
- Adecuar la demanda educativa y profesional a las exigencias del sector privado y las instituciones públicas.
- Actualizar a los alumnos, docentes y profesionales en el manejo de herramientas de comunicación modernas, rápidas y eficientes.
- Disponer de información actualizada en el marco de la capacitación permanente de los cuadros técnicos de las instituciones, organismos u organizaciones sociales.

La RESI está constituida por un aula presencial desde donde el docente desarrolla la clase. La señal es transmitida desde el laboratorio de medios de la Facultad de Ciencias Sociales por enlace al telepuerto, de allí al satélite y hacia las aulas virtuales. En estas aulas virtuales o de presencialidad mediatizada los alumnos reciben la clase e interactúan en tiempo real con el docente. La clase dictada en el aula central es presenciada en forma múltiple en las distintas aulas virtuales.

El miniestudio de TV o aula real está ubicada en la sede del Laboratorio de Medios de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Este cuenta con un sistema de dos cámaras de manejo remoto, de tamaño pequeño. El aspecto es de un aula normal, sin personal

técnico ni equipos de TV ni iluminación de estudio. La experiencia vivida con anterioridad nos demuestra que la estructura de un estudio de TV genera mucha presión en el docente no preparado especialmente para trabajar frente a cámaras. Este sistema cuenta con una cámara que permite un plano general de la escena del escritorio donde está el docente, la otra es la cámara con movimiento remoto que puede dar primeros planos y detalles en el ámbito donde el docente desarrolla su clase. Además sobre un costado de la escena descrita hay una mesa para maquetas o materiales. Del otro lado hay un telón para Chromakey. Los recursos que se pueden incorporar son a través del video y a través de data, pudiendo contarse con materiales ya utilizados por el docente, en sus presentaciones en clases presenciales. Toda esta información se reúne en un control central que reenvía por cable al puerto satelital ubicado físicamente en el mismo edificio a escasos metros. Allí se digitaliza, se conecta por enlace micro onda con el trasponder y se envía al satélite. Cada aula remota o virtual además de recibir tiene la posibilidad de emitir. Consta su equipamiento de una antena parabólica de 120 cm , un codificador decodificador, un monitor o cañón de proyección y una pequeña cámara de video y sistema de emisión de audio . Además cuenta con una línea de data para complementar la información. La presencia de un ordenador que cumple funciones de correo electrónico, envío de material desde el aula del profesor puede ser un acercamiento a una tecnología nueva para el perfil de usuario y un paso para la apropiación de dicha tecnología.

Estado actual del proyecto

El proyecto está desarrollado en su etapa de emisión en el laboratorio de medios construído para ese fin.

Los cursos proyectados se orientan a otorgar una titulación universitaria a los profesores de titulación terciaria en dos años.

La idea primigenia es que el paso de la presencialidad a la distancia sea lo menos traumático posible.

En cada aula hay un monitor o tutor según la posibilidad de la zona. Este es el encargado de recibir a alumnado, ponerlo en antecedentes, repartirle la información generada con anticipación, recibir las dudas y orientar las preguntas.

El modo de responder las preguntas, el orden y el tiempo deberá establecer en cada caso en particular. Inferimos que la manera clásica de exposición primero y preguntar después puede ser válido. No descartamos que pueda en algún momento sobre determinado tipo de trabajo que la exposición se realice desde las aulas virtuales. La tecnología lo permite, deberá crearse su lenguaje,

con sus actores, según las características de los mismos, por sus matices regionales y de formación.

Esquema de la configuración técnica de la RESI

La configuración técnica de la RESI se presenta en dos en dos sub redes:

- 1) Red de emisión de video.
- 2) Red de emisión de voz y datos.

La red de emisión de video está estructurado en cuatro etapas: a) La primer etapa está integrada por un miniestudio de TV, que en adelante denominaremos aula presencial. Está compuesta por dos cámaras pequeñas con una sensibilidad de aprox. 1 luz., permitiendo trabajar con luz ambiente. Una de las cámaras es fija, y la otra tiene movimiento remoto girando 360' sobre su eje y 90 ' en el plano vertical. En el aula presencial existe un escritorio o puesto del docente con un ordenador, una mesa para maquetas o reproducciones y un telón para chromakey. En el control se encuentran:

El manejo remoto de cámaras, el switcher que integra las distintas fuentes, cámaras, y audio en vivo , información en video y en audio de producción previa , datos del ordenador.

Toda esta información se recibe en la etapa de codificación en un equipo IRD (receptor decodificador integrado) que tiene una capacidad de 32 Kbps

- e) La señal codificada se recibe en un equipo LNB (amplificador de bajo ruido)

La señal codificada y amplificada es recibida por la antena de 1,20 m de diámetro que la

emite al satélite

- 2) En la Red de emisión de voz y datos encontramos

- a) Multiplexor para voz y datos, modulador-demodulador de 10 MHz

- b) Up Converter banda Ku (11 – 15 Giga Hz)

- c) Amplificador de potencia de 1 watio

- d) Antena de 1,80 m de diámetro .

- 3) Sistema de retroalimentación, Aula remota

a) Cumple la norma MPEG II /DVB (Motion Pictures Experts Group - Digital Video Broadcast)

b) Modulador Radyne

c) Transceiver: Up Converter y Amplificador de potencia 8 w. Velocidad / Rate :1.5 - 15 Mbps.

Ancho de banda: Video 1.5 Mhz

Voz y datos 50 KHz , cada portadora.

Satélite: NAHUEL 1

Posición orbital : 71.8 ° Oeste Banda Ku .

El satélite tiene tres haces de cobertura , que se denominan : Latino, Mercosur, y Cono

Sur.

El sistema RESI difunde en el haz Cono Sur del NAHUEL I.

La información técnica es de la empresa Electrona S.A. responsable de la instalación del

sistema. Ref Ing Eduardo Griffa tel 54 11- 4303 2978

OooooOooooo

REDES PARA FORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR:

Rubén Canella López (Director del Laboratorio de Medios Audiovisuales - Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Buenos Aires Argentina. - auno@auno.org.ar - rcanella@arnet.com.ar)

RESUMEN:

Desde la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Buenos Aires –

Argentina - el Laboratorio de Medios de la Facultad de Ciencias Sociales trabajando para el desarrollo tecnológico aplicado a la comunicación y la educación presenta RED DE ENSEÑANZA SATELITAL INTERACTIVA (RESI), un sistema de enseñanza por satélite de alta interactividad con capacidad para transmitir imagen, sonido y datos a distancia en tiempo real, entre el aula presencial y las distintas aulas virtuales.

La emisión es generada desde el Laboratorio de Medios Audiovisuales por onda satelital enviada desde el telepuerto emplazado en el mismo sitio, con asistencia del satélite Nahuel1.

DESCRIPTORES:

NTCI para Educación - Aula Virtual - Redes Satelitales - Telemática