

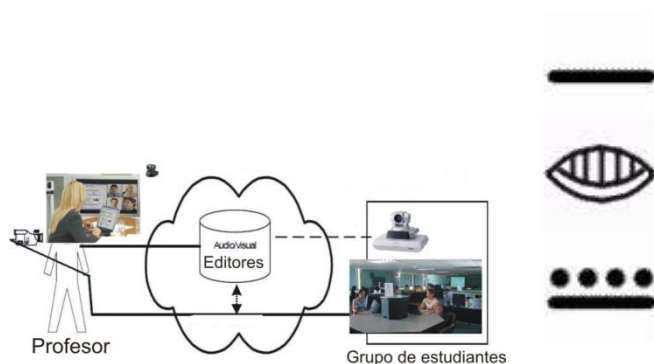


# Paradigmas de videoconferencia:

Conferencia expositiva y discusión constructiva de conocimiento.

## 2009

<http://dieumsnh.qfb.umich.mx/>



Ochoa H., Eduardo; Zamudio H., Nicolás;  
Zamudio D. A.; Barragán P., Blanca E. y  
Torres A. Tomás.

Coordinación de Innovación Educativa  
Q.F.B. Coordinación de Educación a  
Distancia de la UMSNH

03/12/2009



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,

Universidad de Colima,

Universidad Autónoma de Nayarit,

Universidad de Guanajuato.

SINED Centro Occidente, México.

Presentan:

**DOCUMENTOS GUÍA DE DEFINICIÓN PEDAGÓGICA  
PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA  
INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**

Proyecto apoyado por la Dirección de Innovación Educativa de la ANUIES en:

**Convocatoria Nacional para participar en la realización de**

**“Proyectos de desarrollo para el SINED” 2008**

# Directorio

**Dr. en Quim. Rafael López Castañares**

Secretario General Ejecutivo de la ANUIES

**Mtra. Yolanda Legorreta Carranza**

Dirección General Académica de la ANUIES

**Dra. Lourdes Medina Cuevas,**

Directora de Innovación Educativa de la ANUIES

**Dra Lourdes Galeana de la O.**

Coordinadora del SINED

**Dra. Silvia María Concepción Figueroa Zamudio**

Rectora de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

**M.C. Miguel Ángel Aguayo**

Rector de la Universidad de Colima

**Dr. Arturo Lara López**

Rector de la Universidad de Guanajuato

**M.C. Omar Wicab Gutiérrez.**

Rector de la Universidad Autónoma de Nayarit

**Autores:**

Ing. Eduardo Ochoa Hernández

Ing. Zamudio Duran A.

Q.F.B. Zamudio H., Nicolás

Ing. Torres Alcantara Tomás

LAET Blanca Estela Barragán Pulido

## **Telepresencia.**

---

*Los conceptos de presencia y telepresencia son centrales al uso formal de la videoconferencia aplicada a la educación, y representa al modelo teórico principal para aquellos interesados en el uso pedagógico crítico de esta tecnología. Telepresencia, es una extensión de la presencia, se refiere a la experiencia de presencia cuando las personas están físicamente separadas, y la comunicación es mediada por intermediarios tecnológicos como el teléfono o videoconferencia.<sup>1</sup> Sheridan define telepresencia como la vivencia que las personas experimentan en situación distante como si ellas hubieran sido transportadas allí. La experiencia de presencia exige ahora de mecanismos de apoyo que generan la ilusión de una persona que está allí, porque en realidad ellos no están, sólo están los signos y señales, es decir, información.*

---

<sup>1</sup> T. Sheridan (2002) *Humans and Automation: System Design and Research Issues*. Santa Monica: John Wiley & Sons, Inc.

# índice

---

Introducción	1
1. Contexto-conocimiento	6
2. La construcción de una videoconferencia en la modalidad VMDCC	6
2.1. Centrado en el Humano	8
2.2. Dondequiera, en cualquier momento	8
2.3. Conocimiento	8
2.4. Múltiples modalidades	9
2.5. Demandas de atención	9
2.6. Mecanismos de alerta	9
2.7. Emocionalmente enganchado	10
2.8. Privacidad	10
3. VMDCC	11
3.1. Arquitectura de interrupciones	11
3.2. El hardware de la VMDCC	12
4. Discusión	14
5. Criterios de calidad: presencia y telepresencia	17
Conclusión parcial	24
URL's de apoyo	24
Referencias	25

## *Índice figuras*

---

Fig. 1. Espectros de sonido en dos modalidades de videoconferencia	3
Fig. 2. Paradigma en videoconferencia expositiva	3
Fig. 3. Paradigma de videoconferencia en discusión constructiva de conocimiento	4
Fig. 4. Paradigma de videoconferencia de asesoría científica y técnica	4
Fig. 5. PicturePhone Bell 1964	12
Fig. 6. Sistema de videoconferencia Lifesize	13
Fig. 7. Sistema de videoconferencia para grupos	14

*Título Original de la obra:*

**Paradigmas de videoconferencia: conferencia expositiva y discusión constructiva de conocimiento.**

Copyright © 2009 por la Coordinación de Innovación Educativa Q.F.B./UMSNH. Tzintzuntán No. 173, Col. Matamoros C.P. 58240, Edificio E Planta alta, Morelia Michoacán, México. Tel./fax: 3-14-28-09 /3-14-21-52 ext.: 216.

Registro: **CONF001-2009**

Esta fue publicada originalmente en Internet bajo la categoría de contenido abierto sobre la URL: <http://dieumsnh.qfb.umich.mx/> mismo título y versión de contenido digital. Este es un trabajo de autoría publicado sobre Internet Copyright © 2009 por la Coordinación de Innovación Educativa Q.F.B./UMSNH, protegido por las leyes de derechos de propiedad de los Estados Unidos Mexicanos. No puede ser reproducido, copiado, publicado, prestado a otras personas o entidades sin el permiso explícito por escrito de la ANUIES o por los Autores.

Paradigmas de videoconferencia: conferencia expositiva y discusión constructiva de conocimiento.

México: ANUIES. 2009.

vii, 29 p.; carta

Registro: **CONF001-2009**

Documentos en línea CIE, ANUIES

# Paradigmas de videoconferencia: Conferencia expositiva y discusión constructiva de conocimiento.

---

Autores:

Ochoa H., Eduardo; Zamudio H., Nicolás; Zamudio D. A.; Barragán P., Blanca E. y Torres A. Tomás.

## Introducción

---

*“Apenas comenzando a reflexionar sobre un problema, apenas comenzando examinarlo con atención, y de pronto nuestro discurso interno –que a veces es pronunciado en voz alta- toma la forma de pregunta, de respuesta, de afirmaciones o de sucesivas negaciones. Para decirlo brevemente: nuestro discurso se fragmenta en intervenciones separadas, más o menos largas, toma forma dialógica. Esta forma dialógica es clarísima cuando debemos tomar una decisión. No sabemos cuál es la mejor solución. Comenzamos a discutir con nosotros mismos, comenzamos a convencernos de la exactitud de una solución, antes que la podamos expresar y dejar correr en el océano de la discusión”.<sup>1</sup>*

Mijaíl Mijáilovich Bajtín

El dominio de la videoconferencia conlleva *la competencia discursiva*: son conocimientos de la discusión, en sus roles de escuchar, hablar, comunicar, leer y escribir. Además, de controlar los sentimientos necesarios para responder a demandas complejas de la argumentación científica entre pares. Unificar el discurso expresivo en un todo coherente con el propósito de comprender, conocer o buscar soluciones en el contexto disciplinar y social; es decir, hallar el peso justo para nuestros argumentos apoyados en los de la literatura original y nuestro espíritu creativo orientado a socializar. Para quien piense que esta propuesta es más trabajo, Usted recuerde que a hombres y mujeres universitarios auténticos, no les importa la fatiga si lo que hacen es una tarea humanista creadora, si les reinventa su yo, si les lleva a ampliar su horizonte disciplinar y a saltarse los límites de sus energías para ennoblecer su desafío histórico de justicia social.

Durante los últimos 10 años en México y en particular en Michoacán las instituciones de educación superior UNAM, IPN, ITESM y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo entre las principales, han efectuado importantes inversiones en redes de telepresencia soportadas en redes de videoconferencia y cómputo. Sin embargo, no se ha modelado su implementación en los ámbitos de educación, organización, difusión y colaboración científica. Esto ocasiona un gasto millonario en telecomunicaciones no optimizado para combatir la injusticia social. Es necesario introducir en la



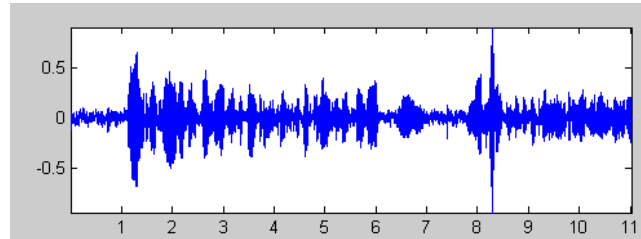
práctica cotidiana el conocimiento científico de la telepresencia que explica la filosofía tecnológica del cómo las personas trabajan en grupos y Gestionan el Conocimiento en Espacios Tecnológicos de Aprendizaje (GCETA)<sup>2</sup>. El trabajo cooperativo es una pieza clave en la GCETA, fue definido por Marx en 1867 como múltiples individuos que trabajan juntos de una manera planeada en el mismo proceso de producción o en diferentes procesos de producción. El trabajo en espacios tecnológicos implica la telepresencia, un dominio de la psicología de las personas que realizan tareas de colaboración y las tecnologías en que se apoyan para colaborar; personas denominadas colaboradores, colectividad o grupos de trabajo en aprendizaje.

Los sistemas GCETA son categorizados por McGrath<sup>1</sup> en cuatro segmentos: 1) sistemas de comunicación para los grupos interactivos (videoconferencia, e-mail, portales de discusión); 2) sistemas de comunicación de información electrónica (Internet, bibliotecas digitales, bases de datos documentales, sistemas de control escolar,...); 3) sistemas de apoyo de gobierno y organización (redes telefónicas, Fax, videoconferencia ) y 4) sistemas de redes institucionales y privadas: fibra óptica, microondas y UTP6. La categoría tres incluye también memoria orgánica: los procesos a través de los que el conocimiento de una organización se guarda y se recupera vía electrónica. Rodden propone una clasificación más suscita<sup>3</sup>: sistemas de mensajes, sistemas de conferencia, sistemas de coordinación y las herramientas de coautoría de contenidos digitales. Estos modelos nos dan luz para asegurar que la videoconferencia por si sola como apoyo central a la impartición de clases a distancia limita la interactividad con el conocimiento y con los estudiantes, más adelante argumentaremos los detalles.

Aunque estos dos modelos forman un enfoque complejo en los aspectos tecnológicos, el trabajo en equipo a distancia de una institución educativa es lo más importante de la comunicación formal para unir lo social y el aprendizaje colaborativo<sup>4</sup>. Las videoconferencias usadas en un sentido humanista son lo que se llama en ciencias la *discusión formal entre pares*, Hudson la observa como [actitud hacia la interrelación constructiva de conocimiento](#) (social, científico, disciplinar, emocional, ...) en comunicación multimodal<sup>5</sup>. Agrega Hudson, las interrupciones en videoconferencia (participación grupal) tienen un impacto positivo en las tareas de gestión de conocimiento al tensar una compleja actitud humana de querer evitar interrupciones y al mismo tiempo apreciar su utilidad en el aprendizaje. El objetivo de fondo de la videoconferencia en la educación a distancia es el papel de construir conocimiento en grupos localizados geográficamente a grandes distancias, sin que se pierda la motivación por aprender y la calidad de los docentes residentes en las instituciones ya consolidadas históricamente<sup>6</sup>.

En la fig. 1, ilustramos los espectros evaluados en Hertz en la aplicación Labview 6, sobre una sala de videoconferencia; es la evidencia de complejidad interactiva de los interlocutores que socializan sobre un objeto de estudio.

Audio en videoconferencia docente en el paradigma expositivo.



Audio en videoconferencia docente en discusión constructiva de conocimiento.

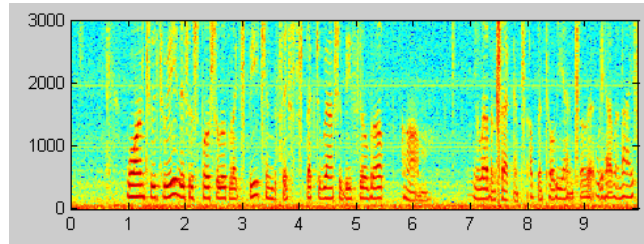


Fig. 1. Espectros de sonido en dos modalidades de videoconferencia.

El paradigma expositivo es un sistema desde el punto de vista de la cognición como un sistema estático de información dirigido a un público de estudiantes con interacción mínima.

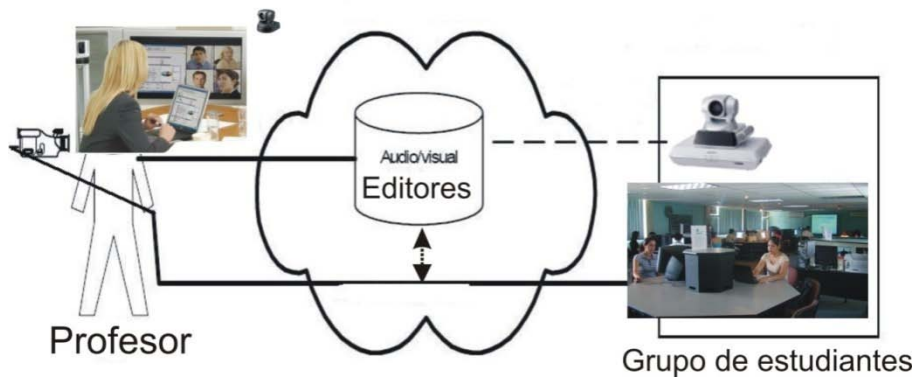


Fig. 2 Paradigma en videoconferencia expositiva.

El paradigma de *videoconferencia en modalidad de discusión constructiva de conocimiento* (VMDCC) es un sistema desde el punto de vista de la cognición de información multidireccional dirigido a un público de estudiantes con interacción máxima. Este modelo generalmente construye contenidos en lengua escrita sobre la Web, son las interfaces documentales de la discusión en las videoconferencias.

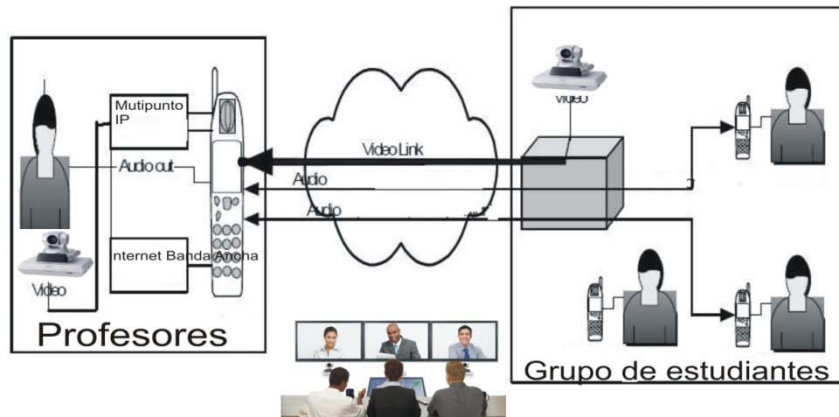


Fig. 3 Paradigma de videoconferencia en discusión constructiva de conocimiento.

En el caso de la investigación científica es muy común la asesoría personalizada a distancia en los servicios de telepresencia de apoyo especializado a la industria y gobierno.



Fig. 4 Paradigma de videoconferencia de asesoría científica y técnica.

El sistema de videoconferencia es una plataforma de comunicación social y de conocimiento entre los miembros de un sistema educativo. Busca mantener y fortalecer el sentido de comunidad entre las personas involucradas y separadas geográficamente. Aunque el conocimiento de los términos culturales de las regiones es amplio pero sin acuerdo en sus significados exactos, los profesores deben mediar la comunicación con literatura sobre Internet <sup>7</sup>.

La presencia social ha sido definida por Short<sup>8</sup> como: el grado de crecimiento observado en una persona en comunicación consciente de sus interacciones interpersonales. Short asocia presencia social con conceptos relacionados a situaciones cara a cara: intimidad e inmediatez. Intimidad es una función verbal (por ejemplo el tema de conversación)<sup>9</sup> y la inmediatez es el comportamiento no-verbal (ejemplo, la proximidad física, contacto de ojos, gestos faciales, etc.). Inmediatez es la distancia psicológica que los participantes ponen entre ellos<sup>10</sup>. Los comportamientos de inmediatez pueden ser verbales o no-verbales y pueden incluir expresiones faciales como sonrisas o inclinaciones, gestos y opción de palabras (“nosotros”, “yo” o “usted”, lleva un sentimiento inherente). Estas ayudas del comportamiento mantienen intimidad y refuerzan la presencia social<sup>11</sup>. Otros investigadores

como Danchak, creen que el nivel de intimidad en sistemas de telepresencia es una función de ancho de banda y comportamiento de intermediación<sup>12</sup>.

El conocimiento como producto de la videoconferencia es una comprensión de las actividades de otras personas remotas, que proporciona un contexto para su propia actividad<sup>13</sup>. Hay numerosas definiciones usadas a menudo alternativamente para referirse a conocimiento, se han categorizado en cuatro grupos<sup>14</sup>: conocimiento del lugar de trabajo, conocimiento de la disponibilidad, conocimiento del grupo y conocimiento del contexto de aprendizaje. Por otra parte, Schmidt precisa<sup>15</sup>, el conocimiento del término es ambiguo e insatisfactorio y por lo tanto se está utilizando conjuntamente con otros adjetivos, conocimiento periférico, conocimiento mutuo, conocimiento general, etc.; se está utilizando en maneras cada vez más contradictorias... que es apenas un concepto más complejo. Como ocurre con *presencia social*, algunas definiciones la entienden como una cualidad del sistema que permite la sensación del conocimiento, mientras que otros la refieren a la opinión del usuario.

De acuerdo con la jerarquía de Maslow de las necesidades (1943) que incluye cinco categorías: nivel fisiológico, seguridad, pertenencia/amor, estima, y actualización del ser. Según esta teoría, necesidades insatisfechas motivan a los seres humanos, las necesidades más bajas (fisiológicas) deben ser satisfechas antes que de las más altas puedan ser alcanzadas (renovación del ser). El término conexión, definido generalmente como la sensación de estar en contacto, se relaciona con las categorías de Maslow de pertenecer, de amor y de amor propio. La **conexión es una experiencia emocional** que es causada por la presencia de la otredad, no obstante es independiente de ella<sup>6</sup>. Incluso cuando no hay intercambio de mensajes, el conocimiento de otros que están en línea en *telepresencia* transporta un sentido de la conexión<sup>3</sup>.

La “capacidad afectiva” de un canal de videoconferencia se ha definido pues en cuánta información afectiva o emocional un canal impregna a través de la motivación, respecto al total de las tareas de aprendizaje desarrolladas por el grupo de estudiantes<sup>16</sup>. Esto no es necesariamente igual a ancho de banda, una cámara en una pared utiliza ancho de banda pero transmite una muy pobre información afectiva<sup>11</sup>. La capacidad afectiva de un canal se relaciona con lo que se refiere a riqueza de los medios, es por ello, que la videoconferencia debe traer en paralelo textos Web para enriquecerla; tome en cuenta que ya la literatura ha probado durante el último siglo transportar emociones más allá que el propio cine y sus tecnologías virtuales.

Entendemos la conexión como un estado afectivo y no flujos binarios y analógicos de señales en redes de comunicación. Una de las metas de los sistemas de videoconferencia es apoyar a mantener viva la colaboración y consolidar esta sensación de estar en contacto, puesto que esta sensación puede decaer en un cierto plazo cuando no cumplen las expectativas de los estudiantes<sup>17</sup>. El sentido de la conexión se puede estimular o alzar vía la comunicación de textos Web. La fuerza del estímulo no es necesariamente una función del ancho de banda del canal, sino del contenido del mensaje. Un mensaje de texto asíncrono puede ser muy íntimo, una conversación síncrona full-duplex de la voz no lleva siempre la riqueza emocional, apenas sabiendo que alguien está pensando en usted en ese

momento puede ser de gran alcance incluso si se transporta solamente a través de una luz de centelleo.

En conclusión, la conexión es una meta y la comunicación son los medios de estimularla. El conocimiento es una forma de comunicación en sí mismo y por lo tanto el sentido de la conexión se puede potenciar vía sistemas del conocimiento formal de las ciencias sobre la Web.

## **1. Contexto-conocimiento**

---

Nuestra visión sobre la VMDCC comparte ciertas características que comúnmente se citan a los sistemas contexto-conscientes. Estos sistemas refieren generalmente al ajuste en tiempo real de un individuo que está adentro del sistema de aprendizaje<sup>18,19,20</sup>, por ejemplo, su localización, si están registrados en un sistema, qué dispositivos ellos están utilizando, cuál de ellos está haciendo exactamente, o las características físicas del ambiente tales como los niveles del temperatura, de ruidos, o las condiciones de iluminación. En cambio el **contexto social** de una persona se refiere generalmente de nuevo a la situación inmediata: si otros están presentes, alguien está en una reunión formal o informal, qué está hablando, etc. Estos dos tipos de contexto son contextos inmediatos de una persona. Éstas son las cosas que pueden, por lo menos hasta cierto punto, ser medidas o ser detectadas.

Sin embargo, a menudo el contexto de una persona es afectado fuertemente por los acontecimientos y/o si la gente no está físicamente, ni son co-temporales. Esto no puede ser medido con los sensores, ser clasificado con técnicas de aprendizaje de máquina, o ser modelada. Vía e-mail hoy hay datos por doquier de extorciones, suicidios inducidos, por qué no pensar entonces en algo positivo como la educación apoyada por estas tecnologías. Con todo esto que es discutible, la mayoría de las partes significativas del contexto, por lo menos de esa perspectiva personal/social del individuo remoto, el profesor a distancia debe abordar el contexto de la persona. Aunque esta propuesta trate el contexto y la comunicación, su énfasis no está en la psicología del cómo enganchar con ajustes de medios el interés de los estudiantes en videoconferencia, sino, en el hecho de que no estén acoplados, tiene gran importancia en nuestra propuesta de interacción educativa bajo redes de videoconferencia e Internet.

Hasta este punto hemos brevemente expuesto la terminología y los fundamentos de nuestra postura frente a los sistemas de videoconferencia y sus paradigmas de uso. Enseguida trabajaremos con los aspectos del uso crítico de la tecnología para apoyar la construcción de la vida colaborativa entre docentes y estudiantes geográficamente distantes y tecnológicamente en telepresencia.

## **2. LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIDEOCONFERENCIA EN LA MODALIDAD VMDCC.**

---

Las tecnologías se convirtieron en medios para el aprendizaje y plataforma de la economía moderna, el dominio del trabajo de colaboración asistido por ordenador se puede también aplicar al ambiente vivo de colaboración en videoconferencia. A pesar de ciertos paralelos, este ambiente se diferencia de la videoconferencia tradicional y tiene requisitos distintos. Por ejemplo, resolver los desafíos de

disparidad entre quién hace el trabajo de educar y quién se beneficia de él, o los desafíos en la obtención de la masa crítica son claves en la idea moderna de videoconferencia. Asimismo, las métricas de la productividad y de la eficacia intelectual son relevantes en organizaciones de grandes dimensiones, los miembros de los grupos de trabajo deben compartir siempre metas, significados, y las historias institucionales<sup>21</sup>. En cambio los de la idea de las clases clásicas, por definición, son la gente con quien tenemos una relación establecida y cierta tierra común debido a que la mayoría de nosotros fuimos parte de este sistema, esto debe ser una ventaja en los consensos y no una discordia. En este trabajo describimos los criterios de diseño que se considerarán cuando los sistemas de tecnología mediadores se convierten y se proponen apoyar la vida de colaboración en el aprendizaje. Algunos de estos criterios tratan los aspectos funcionales u orientados a la función de la comunicación, mientras que otros se refieren más al factor social y la permanencia en faceta de tacto emocional (conexión).

La VMDCC con un propósito de formación profesional, bajo la forma de reloj, apunta a realzar la comunicación y el conocimiento entre los miembros de un grupo unido, específicamente la gente con quien tenemos relaciones sociales vivas cotidianas en la educación, es decir, los aprendices o iniciados. Encontramos que un aspecto fundamental de mantener un grupo funcional y social sano es la comunicación; es decir, comunicación para coordinar actividades diarias así como para construir y para sostener las relaciones emocionales entre los miembros de la comunidad educativa. El conocimiento de los aprendices a distancia puede responder a varios propósitos. Puede ayudar a uno a deducir la disponibilidad al trabajo riguroso y modalidad conveniente para la comunicación, por lo tanto la reducción de la distancia entre la motivación ideal y real, ahora es un buen reto. Si Usted tiene un minuto lo invitamos a ser consciente de que más allá de permitir la comunicación más apropiadamente sincronizada, a menudo con respecto a la coordinación de las actividades de aula, puede también facilitar directamente la coordinación para el caso conocido de quién no se ha integrado todavía, o si alguien está en cierta vecindad y puede funcionar con una diligencia. El conocimiento, sin embargo, sirve más en estas facetas orientadas a la función de la comunicación al inicio de cada curso curricular. Es una forma de comunicación en sí misma, y hay cierta comodidad asociada a saber donde están nuestros afectos profesionales y hasta donde tenemos interés en el aprendizaje de los estudiantes. Una meta del sistema educativo de videoconferencia es ayudar a usuarios a reducir interrupciones en los momentos incómodos del aprendizaje. Pues uno de nuestros propósitos docentes es el construir la relación, para estar disponibles a favor del aprendizaje, es decir, es también una manera de consolidar la conexión.

La idea de deducir el mejor modo de comunicación, o de predecir la mejor estrategia para ella, no es nueva. Mirando estos sistemas de videoconferencia, y los de radio de los taxistas, identificamos varios conceptos de gran alcance, tales como comunicación multimodal, detección automática, claves de interrupción, y la predicción de la disponibilidad. Estas ideas son también aplicables a la videoconferencia, sin embargo, haciendo frente a la vida cotidiana, las cosas son mucho más complicadas y hay un número de consideraciones del diseño que necesitan ser tratadas. Las enlistamos abajo.

## ***2.1 Centrado en el Humano***

---

El objetivo principal de los sistemas vivos en colaboración es ayudar a un mejor puente de los aprendices a los tiempos en que no pueden compartir la misma localización. Por lo tanto, cualquier sistema diseñado para apoyar a este grupo unido debe, tomar un acercamiento muy humano, pues el propósito dominante está conectando a la gente. La tecnología debe facilitar el intercambio de comunicación y ayudar a mantener y a consolidar las relaciones existentes en la red social. El aspecto humano se puede acentuar, él es el principio de la base del cual los otros criterios se derivan. En caso pertinente, no sólo un acercamiento humano se considera en el diseño de la funcionalidad del sistema VMDCC, también su forma física. El tema humano está también en relación con muchos sistemas de comunicación, como el de conferencia telefónica.

## ***2.2. Dondequiera, en cualquier momento***

---

La vida no se confina a una oficina o un hogar, ocurre por todas partes. Por lo tanto, los sistemas vivos en colaboración, que son útiles al aprendiz y al resto de su grupo deben ser accesibles todo el tiempo. Esto tiene implicaciones para el diseño con respecto a funcionalidad ubicua, así como factor de forma. Uno puede prever un sistema que conecte la oficina de un profesor con un joven en el país y permite una cierta forma de conocimiento/comunicación que ayuda a consolidar el enlace entre los dos. Aunque este sistema cayera bajo categoría de vida en colaboración, es, de hecho, sólo la facilitación de la conexión lo que proporciona a los individuos estar en localizaciones muy específicas y no las localizaciones, no obstante es condicional en la localización. En VMDCC convencional, aunque haya los sistemas que apoyan movilidad geográfica, no es un requisito del sistema principal.

## ***2.3. Conocimiento***

---

Los sistemas vivos en colaboración tienen dos objetivos principales: facilitar y fomentar la comunicación entre los iniciados, y ayudar a mantener y a consolidar su sentido existente de la conexión social. Las características del conocimiento cultural pueden contribuir a ambos aspectos. Los sistemas VMDCC en ocasiones proporcionan la ayuda de un presentador ya conocido por los estudiantes para iniciar la comunicación entre dos o más grupos a distancia, ayudándoles para comunicar en un momento oportuno. Si las modalidades múltiples de la comunicación VMDCC están presentes, la información Web puede ayudar al profesor a elegir el medio más conveniente. Por otra parte, los sistemas que proporcionan VMDCC pueden ayudar a consolidar las conexiones sociales entre la red unida existente. No todos los sistemas vivos en colaboración necesitan apoyar ambos aspectos. Sin embargo, en cualquier caso, la gran consideración se debe dar, exactamente que la información Web se proporcione, sin olvidar en qué nivel de abstracción, y cómo se presenta. Todo esto tiene implicaciones no sólo en el romper el aislamiento de algunos estudiantes, sino en la eficacia del sistema educativo global. En la medida de lo posible, los datos Web se deben recopilar automáticamente, requiriendo claves de usuario explícitas mínimas. Los estudiantes prefieren ser consciente en la VMDCC de otras fuentes de información en un espacio compartido, y utilizan esta información para dirigir su trabajo intelectual<sup>22</sup>.

## ***2.4. Múltiples Modalidades***

---

El motivo dominante para proporcionarles comunicaciones múltiples en la VMDCC es permitir flexibilidad, permitiendo que los usuarios converjan en un modo mutuamente conveniente. Diversas modalidades, verbal o no verbal, tienen diversos impactos y facilitan diversos grados de expresividad. La comunicación orientada a la función implica típicamente la transferencia de la información directa, por lo tanto los sistemas que apoyan este aspecto deben permitir la interacción rápida; la urgencia es importante puesto que la sincronización es a menudo crítica en la VMDCC. Para la comunicación que es más orientada a lo social, los sistemas deben apoyar maneras de mantener una “conversación persistente”, quizás a través de diversas modalidades, durante largos periodos de tiempo.

Diversas compensaciones deben ser consideradas en la VMDCC: síncrono contra asincrónico, voz contra el texto, producción de lengua escrita contra la lectura de lengua escrita, verbal contra no verbal. Qué modo es el más apropiado depende de la situación y de las preferencias particulares de los usuarios. Más modos proporcionan mejor atención de los usuarios que serán capaces de adaptarse a las diversas situaciones. Esto es especialmente relevante para los sistemas móviles. Además, proporcionando a varios usuarios los permisos de los canales de comunicaciones para negociar la disponibilidad vía un canal ligero y después para aumentarla a otro, por ejemplo, del texto asincrónico a la voz síncrona full-duplex. Otros aspectos a considerar son requisitos de ancho de banda y saturación potencial de los diversos canales. Estas restricciones se deben de liberar en cualquier sistema de comunicación por computadoras.

## ***2.5. Demandas de atención***

---

Los sistemas vivos en colaboración se piensan para apoyar nuestras necesidades de comunicación con nuestros iniciados, típicamente mientras que vamos sobre nuestra vida estamos realizando otras tareas. Por lo tanto, deben ser diseñados para exigir la atención mínima y para tener impertinencia baja, esto es especialmente importante cuando el usuario es móvil. Deben tener impertinencia baja sobre el grupo de asesores en línea, con todo, tener la capacidad de atrapar nuestra atención y de alertarnos cuando son relevantes las interrupciones. El equilibrio exacto entre estos dos aspectos aparentemente contradictorios varía del uso al uso de cada aprendiz. El sistema debe poder alertar de una manera sutil y después dejar al usuario decidir cuándo atender la información de los profesores. Además, para el aprendiz es también importante considerar la impertinencia de otras fuentes en el ambiente, por ejemplo, de autoridades y órganos de gobierno. Las demandas de atención en la VMDCC se deben considerar en cualquier ambiente polivalente, sino se quiere que los aprendices se desalienten en sistemas de educación a distancia.

## ***2.6. Mecanismos de Alerta***

---

Ahora que la nueva generación de telefonía celular hace instantáneo el mensaje de correo electrónico abre la puerta de una mayor interactividad. Los sistemas en la VMDCC no deben ser constantemente exigidos a la atención del usuario, no obstante debe haber una alarma capaz de que el usuario pueda en un momento apropiado detectar una interrupción importante. Las alarmas pueden extenderse generalmente de privado al ámbito público, y de sutil a intrusión<sup>23</sup>. Diversas combinaciones son más



apropiadas para situaciones de discusión, y las preferencias de usuario pueden variar a este respecto. Aunque creamos que las alarmas sutiles y privadas son generalmente preferibles para los sistemas vivos de colaboración, la opción se debe dejar al usuario, y los sistemas deben proporcionar diversas opciones. Un factor a considerar en estos sistemas es la persistencia de las señales. Las alarmas pueden ser visuales, auditivas o táctiles. Si una alarma debe ser persistente o no, depende de la naturaleza de la información que transporta. Los sistemas no deben crear nuevas obligaciones, deben crear la oportunidad para la comunicación y/o ayudar al usuario a reconocer una oportunidad de comunicación.

### ***2.7. Emocionalmente enganchando***

---

Este principio se relaciona con el aspecto de la conexión de la vida en colaboración. Más emocionalmente enganchado en la VMDCC es dedicar más tiempo a la discusión. Es más probable mantener o consolidar el enlace afectivo entre los individuos y fomentar un uso adicional en condiciones de discusión. El objetivo es el estado afectivo que acciona en el receptor, sin importar el contenido real del mensaje transferido. Las fotografías pueden ser emocionalmente ricas, por ejemplo si recuerdan momentos importantes a la gente. Un sistema que permite la distribución de fotografías tiene el potencial para enganchar emocionalmente, es en este caso que el contenido real transmitido, la foto, puede tener valor emocional. Es importante en las salas de videoconferencia mantener abiertos canales vía Internet.

### ***2.8. Privacidad***

---

Hay muchos aspectos de la privacidad que deben ser considerados: ¿qué se está transportando entre los aprendices?; ¿qué patrones emergen de esta información?; ¿son los datos persistentes?; ¿quién tiene acceso a la información?. El punto refiere ambos a los extranjeros y a la familia/a los amigos. Las situaciones sociales interesantes pueden presentarse si A considera B su iniciado, pero no viceversa. O en el caso de relaciones asimétricas tales como parentesco, donde un padre puede querer conocer la localización de un hijo. Otros factores a considerar son los mecanismos de la transferencia y la seguridad de los datos: cifrar los datos es privacidad entre iguales encaminado a través de un servidor de correo Web<sup>24</sup>. La gente quiere control sobre qué información es privada<sup>25</sup> en la VMDCC, para ello puede usarse comunicación cifrada por Internet. Los estudiantes, la gente con quien tenemos una relación establecida y estamos emocionalmente cercanos, son típicamente privados a mucha información sobre nosotros. Por esta razón, en algunos casos la privacidad pudo ser una preocupación incluso mayor, aunque en otras, los apremios pueden ser flexibles. Los estudiantes deben disponer de todo el currículum vitae del profesor con información que el autoriza para que sea pública de esta manera, lo privado es salvaguardado y lo público permite una mayor conexión. Estos currículos pueden acompañarse de mensajes multimedia y de voz, así como de una fotografía en alta definición del profesor. Dado que los rostros de los estudiantes en salas de videoconferencia son borrosos generalmente respecto del profesor, el audio debe ser acompañado de una relación de los aprendices vía fotografía en la Web para que el profesor tenga un referente gráfico más preciso de con quién dialoga.

### 3. VMDCC

---

En el apartado anterior discutimos los criterios de diseño que se considerarán al construir sistemas de tecnología mediados en la VMDCC para apoyar la vida en colaboración del aprendizaje. Este apartado describe el prototipo para la VMDCC y cómo esas versiones pueden ser abordadas. La descripción comienza con la motivación, seguida por la funcionalidad proporcionada a través del interfaz documental Web utilizada sobre Internet, antes de entrar los detalles de la arquitectura y del hardware, la VMDCC debe entenderse como un sistema que provee a los iniciados el conocimiento de la otredad, las actividades, y de canales múltiples para la comunicación entre ellos, para fortalecer sus tareas intelectuales. Proporciona un nivel de comprensión del contexto de una persona alejada, especialmente la gente con quien estamos emocionalmente comprometidos con el aprendizaje, ayuda a evaluar y comunicar. Además, creemos que este conocimiento personal puede fomentar la comunicación en los momentos críticos para el aprendizaje.

#### 3.1. *Arquitectura de interrupciones.*

---

Los humanos no dejamos de buscarnos a nosotros mismos en nuestra consciencia, y las señales del mundo físico las atendemos, nos ayudan a menudo a deducir si una persona es interrumpible o no. Una oficina con una puerta cerrada, por ejemplo, puede indicar que la persona no está, o no quiere ser distraída. Del conocimiento anterior podemos saber que ruido exterior distrae y por lo tanto mantiene a este individuo fácilmente con la puerta cerrada, y que es perfectamente aceptable anunciarse. Si una puerta está entreabierta y las voces pueden ser oídas, quizás la persona es inasequible, podría depender de la naturaleza de la relación y de la urgencia del asunto el que sea disponible. Cuando alguien está en una conversación, y por lo tanto inasequible, hay diversas maneras aceptables de intentar y de llamar su atención que indique que quisiéramos hablar con ellas, tales como intentar su mirada, o que retrase la conversación sin la imposición en ella. La persona señalada puede proporcionar la señal verbal o no verbal con respecto a su disponibilidad en un futuro cercano, o ella puede no hacer caso simplemente con un gesto. VMDCC proporciona las señales ligeras de telepresencia (localización, actividad física, la presencia de conversación) a nuestros iniciados, ayudándoles a deducir nuestra interruptibilidad, así como los mecanismos para que atrapen nuestra atención, por ejemplo, hacer el reloj vibrar. Los estudiantes, conocen bien los protocolos humanos y comparten nuestra vida, tienen la penetración en el significado potencial de estas señales, y sus implicaciones en nuestra disponibilidad social.

Durante llamadas de teléfono móvil, la gente tiene una tendencia a decir donde se encuentra, esto no tanto para proporcionar la información geográfica exacta, sino intenta decir algo a los movimientos futuros coordinados, tales como un encuentro para verse, o para proporcionar contexto si pueden hablar o no<sup>26</sup>. La información de localización se proporciona en horario de disponibilidad del profesor en línea a los estudiantes para ayudarles a deducir un modo conveniente para la comunicación. Por otra parte, la VMDCC permanece en sincronización con las tareas de los miembros en las actividades fuera de línea. Para los profesores, el ser consciente del lugar de sus alumnos, es también un problema de seguridad. En las nuevas tecnologías la información de localización es recopilada por el GPS y analizada para determinar localizaciones frecuentadas. El usuario tiene la opción para nombrar las localizaciones identificadas, o indicar que no deben ser registradas por el sistema. Cuando identifican al usuario después en una localización nombrada, esta

información se comparte automáticamente. De este modo, el usuario decide qué localizaciones él quiere compartir, simplemente no nombrando las otras. El sistema también analiza las rutas, permitiendo al horario exhibir la localización actual de un usuario, y a la hora de llegada prevista, o el tiempo transcurrió desde su conocido pasado.

La combinación de localización, presencia de conversación, y el modo de una persona de proceder indica el por qué la disponibilidad de la comunicación variará de persona a persona. Una persona identificada para estar en el trabajo en la VMDCC, los distractores se minimizan en la conversación, la situación se potencia para ser una discusión formal. La situación debe ser evaluada por nuestros estudiantes, la gente que puede interpretar su significado, sabe las rutinas de una discusión y su preferencia a confrontar argumentos. Son los argumentos los que juzgan la importancia del mensaje contra el costo de la interrupción.

El audio y el video son en la VMDCC un recurso finito, pero al combinarse con la discusión formal de los documentos de apoyo en la Web y la asistencia en línea de dudas, su perspectiva de conexión se potencia<sup>27</sup>.

### *3.2. El hardware de la VMDCC*

---

En 1964 en la Feria Mundial de Nueva York, la videoconferencia se quitó el velo como la alternativa y el reemplazo para las reuniones de cara-a-cara, permitiendo a las personas que se encontraban físicamente y geográficamente separados comunicarse, usando audio y video en tiempo real. Se comercializó bajo el argumento de poder eliminar viajes de personas que vivieran en ciudades distantes<sup>28</sup>. Era un sistema de PicturePhone lanzado en 1964 usado sobre líneas regulares telefónicas. Consistió en un teléfono de tono de toque de 12 teclas, de unos 13.97 cm x 12.7 cm despliega en una pantalla blanco y negro de rayos catódicos, una cámara, un altavoz, un micrófono y circuitos control<sup>29</sup>. Los usuarios también tenían la opción de habilitar o desactivando el video.



Fig. 5 PicturePhone Bell 1964.

Mucho del esfuerzo en el desarrollo de la videoconferencia se ha enfocado para negocios y aplicaciones de investigación, debido al costo involucrado para proporcionar fidelidad en el equipo y conectividad al mercado público de telefonía. Los institutos de investigación fueron los más capaces para invertir dinero en la compra de estos sistemas. Su universalización esperaría a las innovaciones en la banda ancha y a su conectividad a una red de computadoras, hasta que las videoconferencias se alojaron en ambientes de escritorio<sup>30,31</sup>, y preparar en línea reuniones en unidades portátiles inalámbricas<sup>32</sup>.

Hay dos configuraciones principales para los sistemas de videoconferencia convencionales: especializado y de escritorio. El uso de los sistemas comerciales típicos es dedicado a usuarios que les permiten múltiples participaciones en sesión punto-a-punto de videoconferencia simultáneamente. Este tipo de sistema usa una cámara con una vista fija del área de la sala, o una cámara con la que se programan movimientos prefijados o manuales de situaciones que normalmente pueden localizar el portavoz de la palabra en ese momento (vea Figura 5). Los portavoces son mediados por una pantalla de la televisión. Figura 6 muestra un ejemplo de un sistema de videoconferencia que usa a un micrófono de sala -sistema de videoconferencia PCS-1P de Sony- y aporta todas las ventajas de la conferencia de vídeo, audio y datos en canales IP -1 x LAN/Ethernet (10/100)- y RDSI<sup>33</sup>.



Fig. 6. Sistema de Videoconferencia Lifesize<sup>34</sup>.

Los sistemas de videoconferencia tienden a actualizarse en una solución basada en IP. Todos los sistemas IP actuales admiten llamadas a través de la Internet, por lo que son perfectos para las redes IP estándar LAN que se encuentran prácticamente en cualquier oficina, fábrica, almacén, centro de enseñanza o centro hospitalario del mundo. La tecnología actual desplaza a los antiguos sistemas de videoconferencia basados en conexiones RDSI que potencialmente conllevan costos más elevados como consecuencia del gasto de la llamada RDSI, pero, con IP, el gasto de la llamada queda absorbido por el costo global de la red.

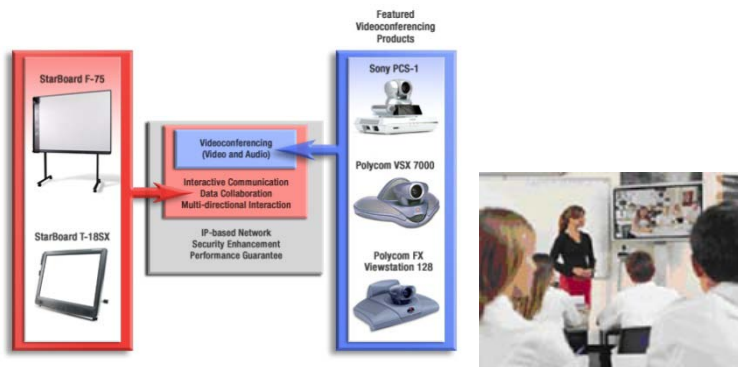


Fig. 7. Sistema de videoconferencia para grupos.

Además, estos sistemas de videoconferencia exigen a menudo a un técnico en sitio para supervisar el sistema. Los deberes del técnico incluyen manipular la cámara de videoconferencia, asegurando la logística de grupo; configurar el equipo y resolver los problemas de conectividad; preparar la videoconferencia o actuando como un moderador cuando hay múltiples participantes. El problema con estos sistemas básicos es que ellos no mantienen la expectativa de atención como ocurre en reuniones cara a cara<sup>35</sup>. Hay problemas complejos relacionados a la habilidad de compartir pensamientos en contextos real ó virtual, el audio y la calidad del video hace parecer la alternativa de videoconferencia para educación muy simple, sin embargo, cuando sólo se introducen estos sistemas de videoconferencia sin la formación adecuada a los docentes, el correo electrónico y la audioconferencia resultan muchas veces más eficaces<sup>36,37</sup>.

#### 4. Discusión

De acuerdo con la Real Academia Española discusión es un “análisis o comparación de los resultados de una investigación, a la luz de otros existentes o posibles”, discutir es el “dicho de dos o más personas: examinar atenta y particularmente una materia”. La discusión en videoconferencia en este mismo sentido la definiremos como: la inferencia vivencial sobre argumentos distintos en el decir de discursos de individuos en telepresencia en torno a un objeto de estudio sometido al rigor crítico de la ciencia. De aquí en adelante la VMDCC, nos referiremos indistintamente a ella como videoconferencia.

La organización de cada sesión de videoconferencia dentro de una currícula para estudios a distancia de licenciaturas universitarias, la modelamos en la organización de una discusión. En la planificación general de una videoconferencia. El docente expone brevemente el objetivo curricular de la asignatura a desarrollar durante el semestre o año escolar, señala los pormenores del programa de estudios (temáticas, evaluaciones, desafíos...) e indica las direcciones electrónicas de los materiales documentales que apoyaran el aprendizaje de los estudiantes. Contingentemente resuelve en esta primera sesión de videoconferencia dudas sobre el trabajo que se presentara para evaluación general, evaluaciones parciales y focaliza sobre la siguiente sesión que iniciara formalmente con la discusión del curso curricular. A partir de la segunda videoconferencia se utilizará un protocolo formal de discusión científico, que ya hemos llamado la VMDCC.

En la VMCC, el docente expone el objeto de estudio brevemente para aclarar el contexto en el que se discutirá el problema (**15 minutos**). Entre la sesión de videoconferencia inicial y la posterior el estudiante analiza la documentación que el docente le señale como básica, este último le indicará que por escrito presente su discusión (estilo, contenido, estructura, tono y extensión) para oralizar grupalmente la socialización de la misma. Los estudiantes escriben el texto por su cuenta, resultado de una lectura crítica fuera del *aula de videoconferencia*. Puede consultar al **docente en línea** usando Internet, recuerde que sus preguntas posean una mínima calidad lingüística, sean el reflejo de que ya leyó los textos básicos indicados y -si a pesar de haber revisado otros más- sigue con dudas para plantear sus argumentos que integran la discusión. El profesor recibe por correo electrónico, adjuntos los textos de los estudiantes y estos estarán en una carpeta WEB para estar disponibles por los estudiantes del grupo. Los escritos elegidos por el docente serán variados de modo tal que todos los estudiantes vivan la experiencia de ver expuestos sus argumentos y vivir su discusión.

En cada sesión de videoconferencia se discutirán distintos temas curriculares, por ello, el docente debe planificar de tal manera que como mínimo el estudiante tenga conocimiento vía Web para preparar su texto de discusión antes de cada sesión. El docente regula el intercambio de argumentos, de manera que modera el avance de la discusión, invierte **45 minutos** en la discusión, su rol le confiere resaltar datos, teorías, métodos, técnicas, paradigmas... buscando resolver si se presenta confusión, de lo contrario los aprendices con derecho al uso de la palabra (los que sus textos de discusión aparasen como seleccionados para esa sesión de videoconferencia) desahogaran la discusión. Los estudiantes que intervengan en la discusión oral, tienen que ser sancionados si se salen del marco mínimo ético requerido para sentar las bases del dialogo:

#### **Marco Ético:**

- Me comprometo a participar activamente en las sesiones de videoconferencia, escuchando a mis interlocutores e interviniendo con mis argumentos.
- Con honestidad prepararé mis argumentos en lecturas de textos originales antes de cada sesión de videoconferencia y no los improviso simplemente.
- Respetaré los argumentos expuestos por todos los involucrados y el orden en que se convengan presentar.
- Seré respetuoso de los criterios de verdad inicialmente definidos por el docente para regular la discusión.
- Primero habla el autor del texto seleccionado, después los interlocutores seleccionados y al final el docente u otros estudiantes.
- Haré participaciones muy breves y concretas, dado que el lenguaje antes de servir para comunicar, este nos sirve para vivir.
- Mi decir, será crítico y nunca criticón.
- La exposición de discusión mínimamente aportará mi construcción conceptual y mis impresiones respecto a los textos que se analizan.

- En el debate abierto con los estudiantes me enfocare a destacar el poder de lo aprendido en textos originales y señalar en qué medida estos conocimientos interactúan en mi realidad disciplinar y social regional.
- Como profesor estaré abierto a la diversidad de argumentos, responderé en un plazo no mayor a 24 hrs (días hábiles) todo las solicitudes de asesoría vía correo electrónico; respetare el plan de discusión y los criterios para ésta convenidos de inicio, respecto a criterios de evolución, número de evaluaciones, fechas y textos básicos de lectura propuestos en el marco de la asignatura desde un principio.

Nota: los textos básicos son obras originales mínimas para agotar el objetivo de aprendizaje, estas no deben ser consideradas como las únicas, dado que manuales, diccionarios u otros estamos seguros que emergerá su necesidad.

Despertar el interés por aprender de los estudiantes que intervienen en una videoconferencia, es el sustantivo para el cambio mental de los imaginarios disciplinares y sociales proyectados en el perfil curricular de egreso. Tener éxito en el cambio mental de los aprendices a partir de un modelo pedagógico de discusiones en videoconferencia, nos exige abordar los problemas psicológicos que se presentan en el flujo del discurso de discusión. Los cambios por el gusto musical, literario, político, tecnológico... son evidencias del resultado de una discusión profunda. Conseguir estos cambios graduales causa a muchos, vértigo al cambio; cuando introducimos la mente a la discusión nuestras maneras de percibir, codificar, recuperar información y argumentar sobre la realidad, entran en crisis. La nueva ciencia de la mente, la ciencia cognitiva, habla sin censura de ideas, operaciones mentales y la mente, vinculadas a las emociones de quien vive la confrontación de sus representaciones mentales -prejuicios-.

Presentar en una videoconferencia varios paradigmas de un mismo objeto de estudio puede ser un método muy poderoso para flexibilizar la imagen mental a la que se aferran las personas, esto refiere al contenido o semántica del mensaje de la discusión, sin embargo, la forma o protocolo con que se presentan identifica los factores pertinentes que sostiene nuestra argumentación, empleando analogías, graficas, datos duros y modelos teóricos; este procedimiento sistemático expuesto al pleno del grupo de discusión en retórica, promueve el cambio mental conducido por un rigor lógico, por premisas apuntaladas en literatura original y la improvisación para expresar en muchas formas los fundamentales. Esto último debemos revalorarlo, si tomamos en cuenta las diversas formas de resistencia al cambio de mentalidad y el ruido en la comunicación que producen terminologías no familiarizadas con individuos que discuten en grupos.

La videoconferencia no es mala o buena en sí misma, así como un lápiz es algo bueno al usarlo para escribir un poema de amor o malo al sacarle el ojo a un compañero con él; una videoconferencia buena es el resultado del cambio de mentalidad de los involucrados en las discusiones, esto se da cuando una persona entra en crisis y toma el camino de la ciencia ante las tentaciones simplistas de evadir el rigor de la razón. Una videoconferencia mala es para fines prácticos, la que no transforma reconsiderando las creencias de la mentalidad de los involucrados. Los cambios son el resultado de ampliar nuestra noción de ciencia, tecnología, filosofía,..., abordando sus originales propuestas que ayudan a comprender, con ayuda de un narrativa argumental independiente, mientras la consciencia humana explora lo desconocido y nos bosqueja el espíritu de nuestra época. No cambiamos con

actitudes de negligencia con el tipo de pensamiento: “alguien me lo conto”, “en algún lado lo leí”, “no sé qué científico lo dijo”, “no creo”; que es contrario al verdadero criterio racional que exige el pensamiento comparativo; además, las emociones pueden afectar de forma muy sencilla la irracionalidad resultante de racionalizaciones parciales, donde deseos y necesidades desvirtúan su lógica interna del aparente razonamiento, es decir, comprobamos los resultados que nos desagradan y no somos proclives a revisar los que nos parecen agradables<sup>38</sup>.

### ***5. Criterios de calidad: presencia y telepresencia***

---

Los conceptos de presencia y telepresencia son centrales al uso formal de la videoconferencia aplicada a la educación, y representa al modelo teórico principal para aquellos interesados en el uso pedagógico crítico de esta tecnología. Los modelos de presencia y telepresencia, los analizamos respecto de un mensurable de presencia. La *presencia eficaz* es un importante determinante del éxito de la comunicación entre personas vía los sistemas de videoconferencia. Medir la presencia es importante porque alguna medida de presencia se exige para determinar si o no el sistema está realizando el deseo de apoyar las necesidades de educación superior o media superior de sociedades marginadas del desarrollo.

A falta de mediciones suficientes de presencia combinadas con las dificultades técnicas de hardware de videoconferencia, son estas las razones principales para su fracaso, al volverse una tecnología de simulación educativa.

Una de las definiciones más simples para la presencia es el sentido de “estar allí”<sup>39,40,41</sup>. Sin embargo, ésta es una definición abstracta y difícil de medir. Muchos investigadores han intentado refinar esta definición con más estructuras concretas. Lombard reconoce el papel de la tecnología al definir presencia como “la ilusión perceptual de uno, sin mediación”<sup>42</sup>. Esto significa que un usuario de una tecnología que está proporcionando una experiencia, la presencia finalmente se vuelve la experiencia que el usuario es, desprovista de la tecnología. Otros investigadores también sugieren que la presencia pueda ser afectada por muchos factores psicológicos y tecnológicos, y es difícil medirla objetivamente porque se experimenta como un fenómeno subjetivo<sup>43</sup>.

Telepresencia, como una extensión de la presencia, se refiere a la experiencia de presencia cuando las personas están físicamente separadas, y la comunicación es mediada por intermediarios tecnológicos como el teléfono o videoconferencia.<sup>44</sup> Sheridan define telepresencia como la vivencia que las personas experimentan en situación distante como si ellas hubieran sido transportadas allí. La experiencia de presencia exige ahora de mecanismos de apoyo que generan la ilusión de una persona que está allí, porque en realidad ellos no están, sólo están los signos y señales, es decir, información. El fenómeno de telepresencia puede ser una experiencia común y frecuente para las personas familiarizadas con la telefonía celular y la Webcam. Por ejemplo, es posible para las personas experimentar telepresencia observando y escuchando un concierto de música en su teatro en casa apoyado en una pantalla de LCD, porque ellos pueden imaginar estar físicamente presente ante los actores, dado que las personas encapsulan narrativas que ellos añoran y esta información la unen a una situación exótica presente<sup>45</sup>. Si los ojos detectan señales de viento, luz y brisa recurrimos a nuestro banco de recuerdos e inconscientemente los integramos a nuestra telepresencia en aquellos



lugares virtuales. Los términos de presencia y telepresencia se usan intercambiamente a lo largo del enfoque educativo: se está en la presencia de la computadora - el medio-, específicamente en telepresencia en videoconferencia.

Investigadores intentan determinar qué factores tecnológicos y psicológicos influyen en presencia, y cuales son drásticamente diferentes a los usuarios que experimentan la mediación con tecnología. En un experimento concreto unos participantes ven una película 3D de IMAX mientras los otros ven un film viejo en blanco y negro; en otros casos se prueban en televisión comercial. Basado en sus respuestas, los investigadores identificaron siete dimensiones de presencia<sup>464748</sup>: *inmersión*<sup>49</sup>, *interacción del parasocial*, *relaciones del parasocial*, *contestaciones fisiológicas*, *realidad social*, *riqueza social interpersonal*, y *la riqueza social general*.

Horton y Wohl (1956) postularon inicialmente el concepto de interacción parasocial en términos de la conducta de los televidentes, cuando los públicos comenzaron a desarrollar un sentido de intimidad y amigabilidad con las personalidades mediatizadas de la televisión, a quienes nunca las habían visto personalmente<sup>50</sup>. Una conceptualización más contemporánea de interacción parasocial ha sido descrita como el involucramiento interpersonal del usuario de los medios con los medios que consume, Rubin (1985)<sup>51</sup>, digamos que hace referencia a la metamorfosis que habla Franz Kafka. Esta definición particular es más apropiada para examinar los portales del World Wide Webb, dado que estos portales, aunque presenten un anfitrión, el mismo no es una persona verdadera o una personalidad mediatizada en el sentido usado en previas investigaciones de interacción parasocial. Sin embargo, un portal en el web puede ser construido como una persona debido a los signos parasociales que puede generar. Por ejemplo ver la obra de Matthew Lombard: ver [http://astro.temple.edu/~lombard/teaching/m9505telep\\_syl.html](http://astro.temple.edu/~lombard/teaching/m9505telep_syl.html).<sup>52</sup>

Los investigadores consideran como fundamentales para la videoconferencia las dimensiones:

- La *inmersión* se refiere al sentido de un usuario envuelto y comprometido con el ambiente mediado.
- La *interacción del parasocial* se refiere a actuar recíprocamente con personas en el ambiente mediado.
- La *riqueza social interpersonal* se refiere a la percepción de un usuario de señales de comunicación durante las interacciones.
- La *riqueza social general* se refiere a los aspectos cuantitativos y cualitativos de interacciones humanas.

El modelo mencionado de presencia ilustra el acercamiento del multidimensional que se adopta para medir presencia. Otros investigadores deciden que son otras las dimensiones más significante de un modelo de presencia, e incluyen *presencia social* -actuando recíprocamente, es decir con personas distantes y objetos) y la *presencia técnica* -virtualidad, es decir oyendo y viendo a personas distantes y objetos en fidelidad alta-

Heeter nos hace pensar en un punto de vista subjetivo de presencia con tres dimensiones de presencia<sup>53</sup>: (1) *la presencia personal*, (2) *la presencia social*, y (3) *la presencia medioambiental*. La *presencia*

*personal* es basada en el entender subjetivo de una persona que existe en el ambiente de la presencia. Esta comprensión depende de que sea estrechamente la presencia mímica de la experiencia del mundo real. Por ejemplo, un vuelo simulación simple de un juego de video crea un grado más bajo de presencia personal que un simulador de vuelo sofisticado que se usa para entrenar a pilotos de aerolíneas comerciales. La *presencia social* proviene de las interacciones con otras entidades (reales o virtuales) durante la experiencia de la presencia, que sirve para convencer a alguien que está presente la otredad. Semejantemente, la presencia medioambiental es basada cómo la presencia del ambiente a la que reacciona un individuo durante la experiencia de la presencia. Por ejemplo, en el ambiente playero digital, simular las huellas dejadas en la arena, la persona tiene un contexto del ambiente.

Barfield propone un modelo más técnico; hay tres determinantes de presencia: (1) *la magnitud de información sensorial* (el número de fragmentos por el número de rasgos), (2) *el control aparente de los sensores del ambiente*, y (3) *la habilidad de modificar ambiente físico*<sup>54</sup>. Los Vagabundos de Marte lanzados por la NASA, son ejemplos buenos para explicar este modelo<sup>55</sup>. La magnitud de información sensorial puede ser medida examinando la resolución de las cámaras. Con un número grande de pixels por cuadro, los científicos pueden ver rasgos pequeños en detalle mayor. Esto es similar a poder mover más cerca a un objeto para examinar sus detalles más finos. El control de sensores puede ser medido por la flexibilidad de los sensores. Científicos pueden explorar más allá del sitio del desembarco porque la cámara controlable se monta al vagabundo que puede vagar sobre la superficie planetaria para conseguir imágenes diferentes. Esto es similar a poder escuchar otra discusión en un cuarto, caminando hacia otro grupo de personas. La habilidad de modificar el ambiente físico es determinada por la disponibilidad de dispositivos para manipular objetos. Los vagabundos de Marte están provistos con herramientas para extraer tierra y realizar pruebas del ambiente. Esto es similar a poder mover artículos alrededor en un cuarto. Los perfeccionamientos hicieron a estos determinantes mejorar el sentido de presencia porque ellos refuerzan la habilidad de actuar recíprocamente con una situación remota.

Estos modelos de presencia que aporta Barfield son apropiados al estudio de la realidad virtual o los ambientes simulados. Sin embargo, éstos no son los convenientes a las aplicaciones de videoconferencia porque manipulan el ambiente y realizan tareas físicas que son imposibles a los sistemas de videoconferencia, estos últimos requieren un modelo de presencia asociado con comunicación de apoyo y tareas intelectuales de construcción del conocimiento.

Hay modelos de presencia que son más apropiados para describir presencia en el contexto de videoconferencia y la comunicación educativa, incorporan aspectos de presencia social, interacción y fidelidad, modelo definido con seis conceptualizaciones: *presencia como riqueza social*, *presencia como realismo*, *presencia como transporte*, *presencia como inmersión*, *la presencia como actor social dentro del medio*, y *presencia tanto de elemento como del actor social*.

La presencia como *riqueza social* se refiere a la cantidad y calidad de factores sociales como gestos, expresiones faciales, miradas, posición del cuerpo y la atención de los demás a nuestra persona. Esto es muy evidente en la escena social o videoconferencia donde las personas pueden discutir una variedad de temas cara a cara. Dependiendo de los participantes y los temas (ejemplo les gusta el trato de la persona y ellos están interesados en el tema), los participantes pueden indicar niveles variantes

de compromiso a través de la posición del cuerpo, gestos, tono de voz, y expresiones. Como resultado, los participantes pueden creer que ellos tienen una presencia con la otra persona porque ellos pueden notar si la otra persona está mostrando un interés activo por la discusión (ejemplo, los gestos deliberados, las reacciones apropiadas). Los sistemas de videoconferencia le permiten a un usuario que pueda descubrir cambios en tono, y ver gestos, posiciones, y expresiones.

La presencia como *realismo* se refiere al grado que un medio puede reproducirse un objeto, persona, o evento que están próximos a ser la cosa real. El realismo puede ser dividido más allá en el realismo social y realismo perceptual. El realismo social se refiere a cómo es creíble una sucesión de eventos que aparecen a la persona que los observa. El realismo perceptual se refiere a cómo son creíbles los objetos y las personas como son. Esto es más aplicable a sistemas de realidad virtuales o simulaciones de computadora que los sistemas de videoconferencia. Por ejemplo, un juego de la computadora podría recrear los eventos de la Segunda Guerra Mundial. Poseería realismo social y perceptual si pintara a los eventos y las personas centrales con exactitud histórica.

La presencia como *transporte* se refiere a un juego de tres nociones de transporte: “Usted está allí”, “está aquí”, y “Nosotros somos juntos”. “Usted está allí” implica que el usuario se transporta a un lugar diferente. “Está aquí” implica un objeto se transporta al usuario de un lugar diferente. “Nosotros somos juntos” implica que se han transportado dos o más usuarios a un ambiente común.

El ejemplo de Chat de presencia como riqueza social y transporte es jugado vía la charla del texto simple. Los jugadores comparten un ambiente social común (el juego y sus reglas) y ellos pueden establecer confianza remota entre sí como resultado de su plática común (transporte) y su rol social expuesto en la retórica (riqueza social)<sup>56</sup>. En una aplicación en videoconferencia, el “usted está allí” la noción de presencia como transporte ocurre cuando un usuario puede estar mirando a otra persona que dé una presentación. La videoconferencia le permite al usuario que crea temporalmente que ella se ha transportado al mismo cuarto del ponente.

La presencia como *inmersión* se refiere a sumergir los sentidos en un mundo artificial y bloquear al mínimo el mundo real respecto de la consciencia. La persona cree que el mundo virtual es real y hace esta noción de presencia similar a la noción de presencia como realismo que describimos previamente. Sistemas de realidad virtuales que usan monitores en la cabeza, auriculares, y regeneración de movimientos son ejemplos de este tipo de presencia porque ellos reemplazan sensaciones del mundo real con sensaciones de un ambiente generado por computadora.

La inmersión sensorial completa no es un requisito para la presencia. Barfield sugiere que la presencia suficiente puede ser proporcionada estimulando sólo unos de los sentidos en lugar de todos ellos<sup>54</sup>. La inmersión psicológica también es suficiente. Informes que señalan que las personas que juegan juegos videos violentos pueden volverse tan psicológicamente sumergidos que sus cerebros funcionan como si ellos estuvieran experimentando todo realmente en el juego<sup>57</sup>. Para la videoconferencia, la presencia como inmersión puede ocurrir y puede depender del tipo de equipo usado por el sistema. Un sistema de videoconferencia basado en PC, sumergiría los sentidos a un menor grado que un sistema de videoconferencia más complejo que usa elementos de realidad virtual. El sistema más simple le exige al usuario enfocarse conscientemente en su ordenador e ignorar objetos y eventos en sus ambientes inmediatos. El sistema más complejo puede ser más eficaz en lo sensorial y en este caso la inmersión

psicológica si bloqueó todos los estímulos externos automáticamente y hace al usuario sólo consciente del ambiente mediado por computadora.

La presencia como *actor social* dentro del medio se refiere a la conexión social imaginaria sin tener en cuenta la forma real de un actor en un escenario real o virtual, por ejemplo, la televisión oculta a un espectador si es o no del mismo carácter retratado el actor o es de ficción. El espectador no puede ser íntimamente familiar con el carácter de la pantalla de la televisión, pero la actuación del actor (vía los gestos, discurso casual y tono de voz) si es bueno, basta para darle la impresión que es real. Para la videoconferencia, un actor social por ejemplo, podría ser cuando un disertante remoto está dando una presentación disciplinar y está ignorando al público completamente. El público podría formar impresiones pobres del disertante remoto porque él no está reconociendo su presencia.

La *presencia tanto del elemento como el actor social* se refiere a atribuir calidades humanas a objetos que normalmente no se piensan como seres humanos. El objeto concede que parece vivo inadvertidamente o incluso las calidades humanas del individuo se actúan recíprocamente con el objeto, entonces se cree que opera en cierto modo suficientemente para imitar comportamiento humano. Un ejemplo de este tipo de presencia aparece a menudo en volúmenes de ciencia ficción. Los androides y computadoras se exhiben como humanos, las características como discurso coherente, emoción, el movimiento físico, y los caracteres humanos que actúan recíprocamente con ellos como si ellos fueran humanos reales. El ASIMO<sup>58</sup> robot desarrollado por Honda, es un ejemplo de vida-real de presencia tanto del elemento como el actor social. Se trata como un ser individual porque tiene una forma de humanoide, es capaz de caminar, y puede “hablar”. Otros ejemplos incluyen al Sound Intertainment de Corporación de Sony<sup>59</sup> que aprovecha QRIO (vea Figura 7) robots que pueden reaccionar a las personas con su modo de vida, movimiento y sonidos; el Kismet del MIT robot que puede expresar una variedad de emociones que dependen de estímulos externos<sup>60</sup>, y el Repilee R1 de la Universidad de Osaka<sup>61</sup> androide que tiene la apariencia de una mujer joven.

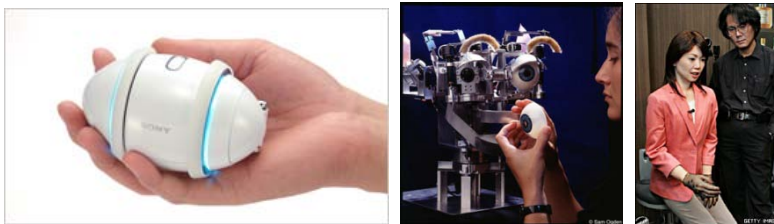


Fig. 7. Tecnología adaptativa.

El RAGE robot desarrollado por laboratorios Berkeley (vea Figura 8)<sup>62</sup> es un ejemplo de un robot de videoconferencia que exhibe algún grado de comportamiento humano. El robot consiste en la cámara de video usual, monitor, micrófono y portavoces. Además, el robot opera inalámbricamente, es capaz de vagar sobre cuatro ruedas individualmente manejadas, y está provisto con sensores para la anulación de la colisión. Estos rasgos adicionales crean la ilusión que el robot posee algún grado de inteligencia, y no requiere a un operador humano.

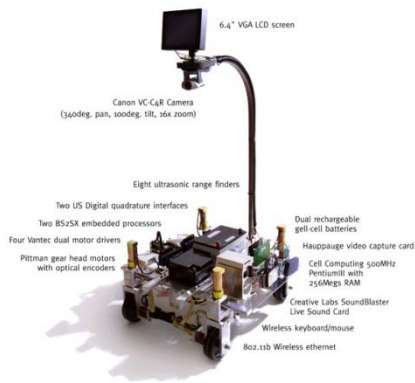


Fig. 8. Sistema robótico de videoconferencia.

La *presencia tanto del elemento como el actor social* presenta el problema de los sistemas llamados **PEBBLES** o GUIJARROS que de acuerdo con Descartes, después de un discurso en funcionamiento en un aula por una cantidad de tiempo suficiente para asquear la consciencia, se piensa en la gente como pequeños guijarros, es decir, opiniones mecanicistas que no significan nada<sup>63</sup>. Un ejemplo guijarro en la educación que hemos observado por una década, se manifiesta si preguntamos a los estudiantes de nuevo ingreso a la universidad, ¿qué es la biología? La respuesta con mayor frecuencia entre estos estudiantes es: “la ciencia que estudia los seres vivos”. Es una fresa mecánica en la medida que los conceptos de ciencia, vida y los procesos del estudio científicos que invoca esta fresa, no son parte de la consciencia del estudiante. Es así que los GUIJARROS son un sistema de videoconferencia que usa robótica simple y se diseña para darles una presencia virtual a los estudiantes en su aula usual. Los estudiantes imitan bastantes contestaciones humanas que los profesores esperan, para dar la ilusión que el estudiante físicamente está presente en el aula aunque su consciencia solo ellos saben dónde está. Un profesor en videoconferencia que hace preguntas fuera de un contexto de discusión y un estudiante que mecánicamente responde, llamaremos a esto en el sentido de Descartes: sistema de videoconferencia guijarro.

Los exámenes guijarros son comunes en la enseñanza aun hoy en muchas universidades, Usted debe haberlos experimentado, tienen el objetivo de contestar frases idénticas a los textos escolares o a lo dicho por el profesor en sus clases, en lugar de realizar construcciones argumentativas con premisas, datos y referentes científicos documentados para gestionar interrogantes fundamentales a las disciplinas, a la sociedad y a la filosofía. Muchas voces autorizadas como la OCDE, UNESCO entre otras, señalan que la generación de estudiantes actual que está en las escuelas y universidades es generalmente incompetente para la ciencia –son guijarros-; crisis que motivó que el 2005 fuera un año de revaloración social de la física en el mundo<sup>64</sup>, la OCDE consciente de esta crisis enfocó las evaluaciones de PISA entre 2003 y 2006 a las matemáticas, la ciencias y las capacidades de comprensión lectoras<sup>65</sup>.

Para aquellos comprometidos con la educación humanista, tenemos que crear una generación que tenga un compromiso sobresaliente dentro de ella, de gente que sea la fundación para el desarrollo futuro de la ciencia. Ciencia, no como un nivel SIN de perfil neoliberal (Sistema Nacional de Investigadores CONACYT)<sup>66</sup>, que es algo para contemplar un Ranking de artículos de investigación publicados en revistas especializadas; sino ciencia como una forma de pensar sobre lo que uno va a realizar, lo que uno va a lograr, lo que uno va a colaborar, la justicia social que uno va a lograr y lo

que uno va a fortalecer en una sociedad democrática. En la última década se instrumentaron muchas revoluciones guijarros apoyadas en tecnologías y no en la ciencia. Las buenas revoluciones no son por ser violentas. Las buenas revoluciones se basan en las ideas y el valor de las ideas. Es necesario si queremos superar el problema de simulación educativa, que caractericemos muy brevemente a los actores guijarros en la videoconferencia:

*Profesor guijarro:* sólo trabaja por el dinero, no por la satisfacción intelectual, de servicio o la alegría de explorar la ciencia a favor de la sociedad.

*Estudiante guijarro:* ya no les da placer y satisfacción la capacidad de comprender la complejidad científica, técnica o filosófica; pierde sentido el esfuerzo intelectual de quien orgulloso siente que hace algo por la humanidad. Siguen el mito de que las universidades no son espacios de sabiduría, sino lugares para ser inteligentes y reconocidos con un ingreso más grande que el resto de la población.

Los guijarros son los que refiere Octavio Paz en su “Laberinto de la Soledad” como los **chingones**.

La tecnología desempeña un papel crucial en la telepresencia, ya que afecta las nociones de presencia como riqueza social, inmersión, el realismo y el mensaje, y actúa como un conducto para los sentidos de ver y escuchar. Por ejemplo, sistemas de videoconferencia son diseñados para hacer que los usuarios creen que están juntos en un lugar común, la tecnología estimula los sentidos de ver y oír lo suficiente como para dar la impresión de que la tecnología es transparente y que la otra persona está con ellos al permitir interactuar libremente.

Hombre-máquina se convierte en la interacción, es tan importante como la interacción humano-humano. Los usuarios se enfrentan al reto de considerar qué tipo de comportamiento debe ser exhibido durante una videoconferencia porque están interactuando con un ordenador, así como tratando de comunicarse con otra persona usando la tecnología. Además, hay expectativas inconscientes y obtuvo conocimiento de las estructuras sociales, como a su vez la toma de comportamiento impuesto por las tareas de comunicación que son limitadas o interrumpidas por la tecnología. Esto puede debilitar la ilusión de la presencia, suficiente como para interferir con los usuarios, lograr el éxito con sus tareas de comunicación a distancia, o los usuarios deben modificar su comportamiento aprendiendo tareas y expectativas para dar cabida a las limitaciones técnicas.

La aceptación de la telefonía ha creado su propia forma de comunicación, a pesar de siglos de conversaciones cara a cara<sup>67</sup>. Antes del teléfono, era casi imposible comunicarse con alguien que usted no podía ver. Ser capaz de escuchar una voz de la persona y llevar a una conversación con ellos en tiempo real puede haber sido inquietante al principio, pero el teléfono eventualmente se convirtió en un accesorio común en casi todos los ciudadanos de sociedades desarrolladas y se desarrollaron convenios culturales sobre el comportamiento aceptable del teléfono. Del mismo modo, la proliferación de videoconferencia hará un aspecto natural y sin fisuras, y, finalmente, la participación en una videoconferencia puede parecer tan natural como hablar con alguien cara a cara<sup>68</sup>.

### *Conclusión parcial.*

---

En una plataforma de videoconferencia, se exigen los rigores más altos de la ciencia de la educación para que estén presentes en forma de pedagogía crítica. Debemos considerar que hace 10 años una estación completa de videoconferencia tenía un costo aproximado de 560 mil pesos, ahora el precio oscila entre los 30 y 40 mil pesos de definición media, esto ha hecho que muchos administradores de la educación proyecten inversiones importantes en este renglón tecnológico para instrumentar una supuesta educación a distancia. Pero en el renglón pedagógico la nula inversión es la constante, baste decir que muchos de los actuales docentes apoyados en videoconferencia nunca fueron certificadas sus competencias en este renglón. Si un docente, ha probado ser “solvente” en la generación de aprendizaje en el aula clásica, se asume irresponsablemente que es automático el pasar estas competencias al escenario de las redes de videoconferencia. Son ignorados los ingenieros de video y desarrolladores de contenidos digitales que propone la UNESCO como rasgos característicos de los sistemas de educación a distancia<sup>69</sup>; los coordinadores de las actividades académicas, el control y seguimiento a distancia de la calidad del aprendizaje; tareas de control escolar y egreso; todas ellas son parte de una coordinación compleja, alertamos que esta breve investigación da luz del enorme riesgo de hacer de la videoconferencia una ficción de la educación.

### *URL's*

---

Multipunto

<http://www.tsl.state.tx.us/distancelearning/videoconferencing/multipoint.html>

Guidelines for running videoconferencing sessions

<http://www.warwick.ac.uk/ETS/ANNIE/resources/usingtech/video.htm>

Información básica de videoconferencia

[http://www.sony.es/biz/view/ShowContent.action?site=biz\\_es\\_ES&contentId=1192099750365&parentFlexibleHub=1166605180306](http://www.sony.es/biz/view/ShowContent.action?site=biz_es_ES&contentId=1192099750365&parentFlexibleHub=1166605180306)

The K-20 Education Network connects almost 500 educational

[http://www.wa-k20.net/docs/K-20\\_ISDNtoIPWhitePaperFinal110806.pdf](http://www.wa-k20.net/docs/K-20_ISDNtoIPWhitePaperFinal110806.pdf)

Óscar Vilarroya MIMBRES PARA UN HUMANISMO CIENTÍFICO

[http://www.elcervellsocial.net/backend/imagenes\\_panel/para\\_saber\\_mas/13/OSCAR.pdf](http://www.elcervellsocial.net/backend/imagenes_panel/para_saber_mas/13/OSCAR.pdf)

---

---

## Referencias

---

- <sup>1</sup> Gary Saul Morson & Caryl Emerson. (1990) Mijail Bakhtin. Creation of Prosaics, Stanford University Press, Stanford.
- <sup>2</sup> McGrath, J. and Hollingshead, A. (1994) *Groups interacting with technology*. Sage Publications.
- <sup>3</sup> Rodden, T. (1991) A survey of CSCW systems. *Interacting with Computers*, vol. 3:3, pp. 319-353.
- <sup>4</sup> Nardi, B., Whittaker, S. and Bradner, E. (2000) Interaction and Outeraction: Instant Messaging in Action. *Proceedings of the CSCW 2000 Conference on Computer Supported Cooperative Work*, pp. 79-88.
- <sup>5</sup> Hudson, J., Christensen, J., Kellogg, W. and Erickson, T. (2002) "I'd be overwhelmed, but it's just one more thing to do": availability and interruption in research management. *Proceedings of the SIGCHI 2002 Conference on Human factors in Computing Systems*, pp. 97-104.
- <sup>6</sup> Isaacs, E., Walendowski, A. and Ranganthan, D. (2002) Hubbub: A sound-enhanced mobile instant messenger that supports awareness and opportunistic interactions. *Proceedings of the CHI '02 Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 179-186.
- <sup>7</sup> Rettie, R. (2003) Connectedness, Awareness and Social Presence. *Presence 2003*, 6<sup>th</sup> Annual International Workshop on Presence.
- <sup>8</sup> Short, J., Williams, E. and Christie, B. (1976) *The Social Psychology of Telecommunications*. John Wiley.
- <sup>9</sup> Argyle, M. and Dean, J. (1965) Eye-contact, Distance and Affiliation, *Sociometry*, 28, pp. 289-304.
- <sup>10</sup> Weiner, M. and Mehrabian, A. (1968) *Language within Language: Immediacy, a channel in Verbal Communication*, Appleton.
- <sup>11</sup> Gunawardena, C. (1995) Social Presence Theory and Implications of Interaction and Collaborative Learning in Computer Conferencing. *International Journal of Educational Telecommunications*, vol. 1, no. 2-3, pp. 147-166.
- <sup>12</sup> Danchak, M., Walther, J. B. and Swan, K. (2001) Presence in Mediated Instruction: Bandwidth, Behavior, and Expectancy Violations, *ALN 2001* 7<sup>th</sup> International Conference on Asynchronous Learning Networks.
- <sup>13</sup> Dourish, P. and Bly, S. (1992) Portholes: Supporting Awareness in a Distributed Work Group. *Proceedings of the CHI '92 Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 541-547.
- <sup>14</sup> Christiansen, N. and Maglaughlin, K. (2003) Crossing from Physical Workspace to Virtual Workspace: be AWARE!, *Proceedings of HCI International Conference on Human-Computer Interaction*, pp. 1128-1132.
- <sup>15</sup> Schmidt, A., Takaluoma, A., and Mäntyjärvi, J. (2000) Context-Aware Telephony Over WAP. *Personal and Ubiquitous Computing*, vol. 4, no. 4, pp. 225-229.
- <sup>16</sup> Picard, R. (1997) *Affective Computing*. MIT Press.
- <sup>17</sup> Patrick, E. and Metcalf, C. (2001) Mediated Communication Between Extended Family and Friends: A Case Study. <http://www.motlabs.com/user/papers/epatrick-crystam-vmc2001.pdf>
- <sup>18</sup> Schilit, B. and Theimer, M. (1994) Disseminating active map information to mobile hosts. *IEEE Network 1994*; vol. 8, pp. 22-32



- 
- <sup>19</sup> Pascoe, J. (1998) Adding generic contextual capabilities to wearable computers. *Proceedings of ISWC 2<sup>nd</sup> International Symposium on Wearable Computing*, pp. 92-99.
- <sup>20</sup> Dey, A. (2001) Understanding and Using Context. *Personal and Ubiquitous Computing (PUC 2001)*, vol. 5, no. 1, pp. 4-7.
- <sup>21</sup> Heath, C. and Luff, P. (1996). Documents and Professional Practice: “Bad” Organizational Reasons for “Good” Clinical Records. *Proceedings of the ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work (CSCW'96)*, pp. 354-363.
- <sup>22</sup> Erickson, T., Smith, D. N., Kellogg, W. A., Laff, M., Richards, J. T. and Bradner, E. (1999) *Socially Translucent Systems: Social Proxies, Persistent Conversation and the Design of “Babble”*. *Proceedings of the CHI '99 Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 72-79.
- <sup>23</sup> Hansson, R., Ljungstrand, P. and Redström, J. (2001) Subtle and Public Notification Cues for Mobile Devices. *Proceedings of UbiComp 2001*, pp. 240-246.
- <sup>24</sup> Ackerman, M. (2000) The Intellectual Challenge of CSCW: The Gap Between Social Requirements and Technical Feasibility, *Human-Computer Interaction*, vol. 15, no. 2-3, pp. 181-205.
- <sup>25</sup> Goffman, E. (1961) *The Presentation of Self in Everyday Life*. New York: Anchor-Doubleday.
- <sup>26</sup> Laurier, E. (2001) Why people say where they are during mobile phone calls. *Environment and Planning, Society & Space*, pp. 485-504.
- <sup>27</sup> Vallejo, G. (2003) Listen In: Ambient Auditory Awareness at Remote Places, M.S. Thesis, Program in Media Arts and Sciences, MIT Media Lab.
- <sup>28</sup> J. P. Molnar. (1969) Picturephone Service - A New Way of Communicating. *Bell Laboratories: Record*, vol. 47, no. 5, pp. 134-135.
- <sup>29</sup> I. Dorros. (1969) Picturephone. *Bell Laboratories: Record*, vol. 47, no. 5, pp. 136-141. [en línea] <http://www.porticus.org/bell/telephones-picturephone.html> [consulta: 26 de Agosto de 2008]
- <sup>30</sup> Polycom. [en línea], <http://www.polycom.com> [consulta: 26 de Agosto de 2008]
- <sup>31</sup> Tandberg. [en línea] <http://www.tandberg.net> [consulta: 26 de Agosto de 2008]
- <sup>32</sup> WebEx. [en línea] <http://www.webex.com> <http://www.webex.com.mx/> [consulta: 26 de Agosto de 2008]
- <sup>33</sup> SONY [en línea] [http://www.sony.es/biz/view/ShowProductCategory.action?site=biz\\_es\\_ES&category=VC](http://www.sony.es/biz/view/ShowProductCategory.action?site=biz_es_ES&category=VC) [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>34</sup> LifeSize [en línea] <http://www.lifesize.com/solutions> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>35</sup> C. Egado, (1988) Video Conferencing as a Technology to Support Group Work: A Review of its Failures, in *Proc. 1988 ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, Portland, USA, pp. 13-24.
- <sup>36</sup> S. Hirsh, A. Sellen, and N. Brokopp. Why HP People Do and Don't Use Videoconferencing Systems. [en línea] [www.hpl.hp.com/techreports/2004/HPL-2004-140R1.pdf](http://www.hpl.hp.com/techreports/2004/HPL-2004-140R1.pdf) [consulta: 27 de Agosto de 2008]

- 
- <sup>37</sup> W. A. S. Buxton, (1992) Telepresence: Integrating Shared Task and Person Spaces. in *Proc. Graphics Interface '92*, Vancouver, Canada, pp. 123-129.
- <sup>38</sup> Dawes, Robyn M. (2007) La irracionalidad cotidiana: cómo los pseudocientíficos, los lunáticos y el resto de nosotros fracasamos en pensar racionalmente. Océano, México.
- <sup>39</sup> T. Sheridan. (1992) Musings on Telepresence and Virtual Presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 1, no. 1, pp. 120-125.
- <sup>40</sup> C. Heeter.(1992) Being There: The Subjective Experience of Presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 1, no. 2, pp. 262 - 271.
- <sup>41</sup> M. Slater. (1999) Measuring Presence: A Response to the Witmer and Singer Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 8, no. 5, pp. 560-565.
- <sup>42</sup> M. Lombard and T. Ditton. At the Heart of It All: The Concept of Presence. [en línea] <http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue2/lombard.html> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>43</sup> M. Lombard, T. B. Ditton, D. Crane, B. Davis, G. Gil-Egui, K. Horvath, and J. Rossman (2000) Measuring Presence: A Literature-Based Approach to the Development of a Standardized Paper-and-Pencil Instrument. Presented at *Third International Workshop on Presence*, Delft, The Netherlands.
- <sup>44</sup> T. Sheridan (2002) *Humans and Automation: System Design and Research Issues*. Santa Monica: John Wiley & Sons, Inc.
- <sup>45</sup> Klotz, J., & Lombard, M. (2006) *Demonstration: Presence considerations in music production*. Presented at the Ninth International Workshop on Presence, Cleveland, Ohio, USA. [en línea] [http://www.temple.edu/ispr/prev\\_conferences/proceedings/2006/Klotz%20and%20Lombard.pdf](http://www.temple.edu/ispr/prev_conferences/proceedings/2006/Klotz%20and%20Lombard.pdf) [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>46</sup> Edward Schiappa, Peter B. Gregg, & Dean E. Hewes (2005) The Parasocial Contact Hypothesis *Communication Monographs* Vol. 72, No. 1, pp. 92-115. [en línea] <http://www.comm.umn.edu/departments/pch/pch1.pdf> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>47</sup> Tim Cole y Laura Leets.(1999) Attachment styles and intimate television viewing: insecurely forming relationships in a parasocial way. *Journal of Social and Personal Relationships* Vol. 16(4): 495-511. [en línea] <http://condor.depaul.edu/~tcole/parasocial.pdf> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>48</sup> Chihhsi Tsao. (2008) Research on parasocial involvement: an overview. *Hsuan Chuang Humanities Journal*. [en línea] <http://www.lib.hcu.edu.tw/journal/files/CIC/CIC0110.pdf> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>49</sup> Quarrick, G. (1989). *Our sweetest hours: Recreation and the mental state of absorption*. Jefferson, NC: McFarland. [en línea] <http://astro.temple.edu/~lombard/teaching/m9505materials/Quarrick.pdf> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>50</sup> Horton, D., & Wohl, R. R. (1956). Mass communication and parasocial interaction: Observation on intimacy at a distance. *Psychiatry*, 19(3), 215-229.
- <sup>51</sup> Rubin, R. B., and M. P. McHugh (1987). Development of parasocial interaction relationships. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 31:279-292.

- 
- <sup>52</sup> Matthew Lombard. (2008) Psychological Processing of Media: Telepresence Spring [en línea] [http://astro.temple.edu/~lombard/teaching/m9505telep\\_syl.html](http://astro.temple.edu/~lombard/teaching/m9505telep_syl.html) [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>53</sup> C. Heeter. (1992) Being There: The Subjective Experience of Presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 1, no. 2, pp. 262 - 271.
- <sup>54</sup> W. Barfield, D. Zeltzer, T. Sheridan, and M. Slater. (1995) Presence and Performance Within Virtual Environments, in *Virtual Environments and Advanced Interface Design*. W. Barfield and I. T. A. Furness, Eds. New York: Oxford Press, pp. 473-513.
- <sup>55</sup> NASA. Mars Exploration Rover Mission: Home. [en línea] <http://marsrovers.jpl.nasa.gov/home/index.html> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>56</sup> J. Zheng, N. Bos, G. M. Olson, and J. S. Olson (2001) Trust Without Touch: Jump-start Trust with Social Chat. in Proc. CHI 2001, Seattle, USA pp. 293-294.
- <sup>57</sup> A. Motluk. (2005) Do games prime brain for violence?. *New Scientist*, vol. 186, no. 2505, pp. 10.
- <sup>58</sup> The Honda Humanoid Robots. [en línea] <http://www.honda-robots.com/english/html/asimo/frameset2.html> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>59</sup> Sony Global - AIBO and QRIO Global Link. [en línea] [http://www.sony.net/Fun/design/activity/product/rolly\\_01.html](http://www.sony.net/Fun/design/activity/product/rolly_01.html) [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>60</sup> C. Breazeal. Kismet. [en línea] <http://www.ai.mit.edu/projects/humanoid-robotics-group/kismet/kismet.html> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>61</sup> Repilee R1 . [en línea] <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/4714135.stm> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>62</sup> Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory. Berkeley Lab's RAGE Telepresence Robot Captures R&D100 Award. [en línea] <http://www.lbl.gov/CS/Archive/headlines070202.html> [consulta: 27 de Agosto de 2008]
- <sup>63</sup> L. A. Williams, D. I. Fels, G. Smith, J. Treviranus, and R. Eagleson, (1997) Using PEBBLES to Facilitate Remote Communication and Learning, in *Proc. 41st Meetings on Human Factors and Ergonomics*, pp. 320-324.
- <sup>64</sup> Luis de la Peña. (2005) ¿Porqué 2005 se declaró Año Internacional de la Física? [en línea] [http://fisica2005.unam.mx/images/stories/noticias/mg/cinecta\\_ldlpena\\_mrv.pdf](http://fisica2005.unam.mx/images/stories/noticias/mg/cinecta_ldlpena_mrv.pdf) [consulta: 30 de Agosto de 2008]
- <sup>65</sup> OECD Programme for International Student Assessment (PISA) [en línea] [http://www.pisa.oecd.org/pages/0,2987,en\\_32252351\\_32235731\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.pisa.oecd.org/pages/0,2987,en_32252351_32235731_1_1_1_1_1,00.html) [consulta: 30 de Agosto de 2008]
- <sup>66</sup> Sistema Nacional de Investigadores, CONACYT [en línea] [http://www.conacyt.mx/SNI/Index\\_SNI.html](http://www.conacyt.mx/SNI/Index_SNI.html)

---

[consulta: 30 de Agosto de 2008]

<sup>67</sup> Associated Press. "Video Phones: Why is No One Calling?" [en línea]  
<http://archives.cnn.com/2000/TECH/computing/09/05/picture.phones.ap/> [Consulta: 1 de octubre de 2008]

<sup>68</sup> Telepresence Systems Inc. "Telepresence: Advancing The Future." [en línea]  
[http://www.telepres.com/tsi\\_advance.shtml](http://www.telepres.com/tsi_advance.shtml) [consulta: 1 de octubre de 2008]

<sup>69</sup> D'Antoni, Susan (2006). The Virtual University and e-learning. UNESCO. [en línea]  
<http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/> [consulta: 18 de febrero de 2008]