

# Revista Latina de Comunicación Social

La Laguna (Tenerife) - mayo de 1999 - número 17

D.L.: TF - 135 - 98 / ISSN: 1138 - 5820

<http://www.ull.es/publicaciones/latina>

[Marzo de 1999]

## La comunicación y la cibernética

**Lic. Emilce Castillo ©**

Universidad Latina (San Pedro, Costa Rica)

[emilcecastillo@hotmail.com](mailto:emilcecastillo@hotmail.com)

La comunicación es una realidad emergente, un estado de cosas sui géneris. Surge a través de una síntesis de tres selecciones diferentes, la selección de información, la selección de la expresión de esta información y la selectiva comprensión de esta expresión y de su información. La distinción de los tres componentes (información, expresión y entendimiento) no es nueva. Todo ello empieza, con una comprensión de la comunicación en términos de acción y, así, concibe el proceso de comunicación como una transmisión exitosa o no exitosa de mensajes, información o expectativas de entendimiento.

Así, los tres componentes (información, expresión y comprensión) no deben ser interpretados como funciones, actos u horizontes de pretensiones de validez, aunque uno puede admitir que son modos posibles de aplicarlos. De tal modo que no hay información, expresión y comprensión fuera de la comunicación, y no simplemente en el sentido causal para el cual la información es la causa de la expresión y la expresión es la causa de la comprensión sino más bien en el sentido circular de presuposición recíproca.

El primer acercamiento a los elementos fundamentales de un proceso de comunicación implica el riesgo de caer en el esquema tradicional de emisor, mensaje, receptor, esquema que si bien ha servido para simplificar y hacerla accesible a un primer análisis, ha llevado a una comprensión demasiado superficial. Este esquema elemental conduce directamente a una reducción de la riqueza de un proceso de comunicación. Si bien esa superficialidad ha intentado ser corregida mediante algunas preguntas destinadas a especificar las cosas. ¿Quién?, ¿Para qué?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, etc., esto no aclara demasiado el problema, porque lo fundamental es replantear el esquema, pensarlo desde un horizonte más general, desde el contexto que funda el proceso mismo que determina su orientación, la intencionalidad puesta en juego. Nosotros no pretendemos eliminar el esquema, sino presentarlo de otra manera, a partir de los conceptos de formación social y marco de referencia o contexto inmediato.

Un proceso de comunicación no puede ser entendido sin los conceptos de formación social y de marco de referencia. Todos sus elementos están insertos en ellos, sin el contexto es imposible comprender el texto, aún cuando éste tenga algún grado de especificidad.

Un proceso de comunicación incluye siempre, a mi modo de ver, los elementos de formación social, marco de referencia, código, emisor, receptor, medios y recursos, mensaje y referente. Cada uno de ellos debe ser estudiado en sí mismo, pero también en sus relaciones. Un proceso no es algo genérico

válido para todos los casos y situaciones. Según lo que esté en juego, podemos distinguir procesos de comunicación publicitaria, propagandística, política, literaria, estética, educativa, científica, lúcida... Si bien no existen abismos entre uno y otro, hay que reconocer que no es lo mismo ser emisor en un proceso publicitario que en un educativo; o bien que de un perceptor se espera una cosa muy distinta en cada caso. En publicidad, la finalidad es que el receptor se convierta en consumidor del producto promocionado; en educación, por el contrario, se busca un enriquecimiento perceptual y una mayor conciencia sobre determinada situación o problema.

En un sentido general y abstracto podemos definir código, en referencia a cualquier lenguaje, como reglas de elaboración y combinación de signos. Los códigos son conjuntos de obligaciones sociales que permiten la comunicación entre grupos y entre grupos de una determinada formación social. El conjunto de códigos debe ser entendido en sentido relacional. Los códigos son vividos en general sin una crítica, son aceptados como el fundamento de la vida cotidiana y a menudo se los defiende hasta con la violencia. Que la vida social está codificada lo muestran con toda claridad las reglas que a diario respetamos en la vestimenta, en la manera de comer, de conducir, de saludar.

Si bien los códigos no son eternos, no cambian muy fácilmente. Rossi Landi señala distintas formas de transformación: algunas variaciones, se abandona un código y se pasa a otro; se destruye el código para crear uno nuevo. La comunicación se hace imposible cuando el receptor está fuera del código. Esto es muy sencillo de comprobar frente a alguien que habla un idioma que desconocemos. Lo que desconocemos son en primer lugar las reglas esenciales de pronunciación y de sintaxis; por lo que la comprensión se hace imposible. Pero algo similar ocurre cuando debemos enfrentar un mensaje en lenguaje científico (en caracteres utilizados por la lógica simbólica, por ejemplo) o un lenguaje estético sofisticado (sea de alguna forma de cine experimental). Estar fuera del código puede resultar un incentivo para algunos sectores privilegiados de la población. Pero cuando se trata de trabajar con los sectores populares en una labor educativa, es preferible partir de sus códigos, de sus formas de percibir cotidianamente la realidad.

Se ha personalizado tanto el papel del emisor dentro del proceso de comunicación que a fin de relativizarlo sería preferible hablar de "fase de emisor". La fase emisión es permanente y sólo adquiere sentido si se la analiza desde el punto de vista cultural. Emitir significa ofrecer rasgos culturales, ofrecerlos permanentemente.

La percepción es en primer lugar una cuestión de supervivencia. Percibir es en consecuencia, la capacidad de recoger la información necesaria para responder eficazmente al propio entorno. La percepción consiste esencialmente en una extracción de información de la realidad para orientar la propia conducta.

Los medios son aquellos instrumentos a través de los cuales se hace llegar un mensaje a un receptor. Lo importante no es el retorno sino la realidad del mismo. Y lo importante no es si un mensaje se difunde de manera unidireccional, sino lo que propone ese mensaje, su referencialidad a su calidad formal. Esto no quiere decir que apoyamos ciegamente el uso de los grandes medios. Pero sí estamos convencidos de la posibilidad de un empleo alternativo de los mismos.

Un mensaje es un signo o conjunto de signos que, a partir de códigos conocidos por el emisor y el perceptor, llevan a este último una determinada información, la cual no consiste solo en un dato sobre algo, ya que tiene importancia definitiva la forma en que dicho dato es presentado. Es en ese proceso de selección temática y referencial donde se pone en juego la intencionalidad del emisor, donde se intenta, o no, distorsionar algo, conducir, dirigir la conciencia ajena.

En términos generales, ese "algo" es el referente que comprende todo ser, objeto, situación, idea, sean reales o imaginarias.

La comunicación en la cibernética será una alternativa en la medida en que asuma la complejidad de esos procesos, si junto al lenguaje del medio se investigan los códigos de percepción y reconocimiento, los dispositivos de enunciación de lo popular, códigos y dispositivos en los que se materializan y

expresan confundidos ya la memoria popular y el imaginario de masa.

La cibernética es considerada la ciencia del control y de la comunicación. Tiene que ver con aspectos propios del sistemas como lo son la entropía o tendencia natural de mantener el equilibrio, la negentropía o que tiende a recuperar el equilibrio perdido, la regulación homeostática que permite el funcionamiento normal del sistema y, por último, la retroalimentación que utiliza los resultados o productos del sistema para mejorar su funcionamiento.

Estos aspectos influyen directamente sobre el proceso de comunicación, medio por el cual la educación, logra en el educando, la incorporación de conocimientos, creencias y aptitudes con el ánimo de lograr la formación del ser humano.

En los sistemas socioculturales, la educación presenta características tales como la complejidad provocada por la diversidad de circunstancias que en ella confluyen y su funcionalidad probabilística en el sentido que el resultado sólo es posible predecirlo de forma aproximada.

El sistema educativo como subsistema social recibe de la sociedad elementos humanos y sus productos, como lo son materiales, reglamentos, leyes, principios, normas, que son dictadas por el sistema político y que regulan todo su funcionamiento como sistema. El sistema educativo devuelve a la sociedad los productos educativos elaborados como sujetos culturalizados, que se incorporan al contexto social y acciones que colaboran al mantenimiento y dinamización cultural.

Desde otra perspectiva, el sistema educativo incluye la interacción educador-educando como característica sustancial; lo que supone una comunicación entre los seres humanos, con una finalidad específica: conseguir metas de perfección. Por esta razón la educación se puede considerar como un sistema de comunicación.

Con base en lo anterior se puede concluir que la educación, analizadas como un sistema cibernético, proporciona una nueva dialéctica cuya relación entre los elementos no busca antagonismo, sino ajuste o adaptación, pues busca aprovechar la información recibida en la interacción para complementar los objetivos del sistema.

Cibernéticamente, el aprendizaje incluye el proceso de información a través de la enseñanza por medio del docente emisor; el proceso de codificación, que se refiere a la recepción de la enseñanza por el alumno; el proceso de regulación o constatación de los resultados; el proceso de optimización por el que se busca reducir la distancia entre los objetivos propuestos y los resultados reales logrados, concluyendo con el proceso de evolución, en el que se culmina buscando el equilibrio dinámico entre el sistema que aprende y el medio cambiante en que el proceso de aprendizaje tiene lugar.

De ahí que actualmente, en el proceso de comunicación educativa se analicen aspectos que son propios de los sistemas y que inciden directamente sobre los productos finales como son el proceso de ajuste a los objetivos, la búsqueda de la forma de reducir la distancia entre los objetivos propuestos y los objetivos reales logrados, la anticipación a situaciones cambiantes y la conciencia autodeterminante del sujeto que aprende.

## **COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL EN EDUCACIÓN**

Los medios audiovisuales son imprescindibles en toda labor educativa y deben tomarse en consideración desde la planificación para facilitar el logro de los objetivos propuestos.

El medio de enseñanza es el instrumento que se utiliza para transmitir el mensaje educativo al alumno, incluyendo el material que se usa y la técnica para utilizarlo. En la enseñanza, los medios pueden desempeñar diferentes funciones como son estimular, informar, manipular, registrar y evaluar las respuestas de los alumnos en relación con diferentes variables.

La televisión es una síntesis de todos los medios de comunicación de masas y supera las posibilidades de todos ellos. Ha entrado a formar parte de la vida del ser humano como un agente socializador, junto con la familia, la escuela o el grupo de amigos que genera dos efectos, uno positivo desde el punto de vista de la educación y otro negativo, desde el punto de vista de la crisis de valores, atrofia de la imaginación e incremento de la delincuencia.

Las primeras experiencias en utilizar la televisión para fines educativos utilizando circuito cerrado se realizó en Estados Unidos, entre 1930 y 1934, en las universidades de Iowa, Durdue y Kansas.

En la planificación del mensaje educativo a través de la televisión es necesario considerar tres aspectos importantes desde el punto de vista pedagógico:

*La selección de materias*, ya que algunas por su contenido y estructura se prestan a una mayor rentabilidad didáctica y educativa, como geografía, historia y ciencias naturales.

*El nivel del público*, por ejemplo el nivel social y económico, niños, jóvenes o adultos.

*La estructura del mensaje* debe adaptarse a la metodología que exijan los mensajes.

## COMUNICACIÓN Y CIENCIA

Mientras en el mundo la vida continúa su camino evolutivo según sus propias reglas, la humanidad trata de entender el mundo sobre la base de su inteligencia imperfecta, pero sí perfectible. En este proceso construye un mundo artificial denominado ciencia, que puede definirse como el conocimiento racional, sistemático, exacto y, por consiguiente, verificable.

La humanidad con su actividad somete a la naturaleza a sus propias necesidades de subsistencia y espirituales, construyendo la sociedad y, a su vez, es sometido por ella; así crea el mundo de la cultura y los artefactos.

La ciencia como investigación pertenece a la vida social; desde el momento en que aplica el conocimiento para el mejorar el medio natural o artificial, la ciencia se convierte en tecnología.

No toda la investigación científica procura el conocimiento objetivo, así la lógica y la matemática pura son racionales, es decir, conocimientos sistemáticos verificables, pero no son objetivos, no dan informaciones acerca de la realidad porque no se ocupan de los hechos, tratan de redes ideales que existen en la mente humana y constituyen las *ciencias formales*. Las ciencias fácticas, comprenden las ciencias naturales y sociales, por su objeto de estudio se les llama ciencias de la realidad. Éstas se encargan de verificar hipótesis que en su mayoría son provisionales por la naturaleza misma del método científico que impide la confirmación final de la hipótesis fáctica.

Los científicos no sólo procuran acumular elementos de prueba de sus suposiciones, sino que tratan de obtener cosas desfavorables a sus hipótesis, sobre el principio lógico de que una sola conclusión que no concuerde con los hechos, tiene más peso que mil afirmaciones. Cuando la comunicación es el medio que se vale el docente para enseñar, existen varias razones por las cuales se debe enseñar ciencia:

1. La psicología cognoscitiva actual, en especial la psicología genética, ha venido a dar grandes aportes acerca de la forma en que los alumnos construyen los conocimientos, para utilizarlos en la explicación y transformación del mundo que les rodea. Además, apropiarse de la cultura elaborada incluye apropiarse del conocimiento existente dentro de esa cultura.

2. La escuela se considera la institución social encargada de distribuir en la población un conjunto de contenidos culturales, que la familia, los medios de comunicación y el desarrollo espontáneo del educando no son capaces de generar ni transmitir. Se trata de lograr que construyan esquemas de conocimientos que les permitan adquirir una visión del mundo que supere los límites de su saber cotidiano y los acerque al conocimiento elaborado en la comunidad científica

3. Otro factor importante en la enseñanza de la ciencia es el concepto que se tenga de ella. En la actualidad se manejan tres acepciones integradas y complementarias: como cuerpo conceptual organizado de modo lógico, como modo de producción de conocimientos y como modalidad y vínculo con el saber y su producción.

Las tres acepciones presentan la ciencia como un cuerpo de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales de los cuales va a depender la selección de contenidos y medios de comunicación para transmitir el mensaje didáctico.

Los contenidos conceptuales tratan sobre datos, hechos, conceptos y principios, los contenidos procedimentales se resumen en el método científico y los contenidos actitudinales constituyen el conjunto de normas y valores tendientes a formar en el educando una actitud científica, buscando el desarrollo de la curiosidad, el deseo de saber por saber, la comunicación y la cooperación.

## **LA TELEVISIÓN COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA**

La televisión es un medio recomendable para transmitir conocimientos y valores. En los países desarrollados los padres de familia pueden seleccionar los mejores canales educativos y aplicar las normas necesarias para una utilización racional.

En los países en vías de desarrollo y en los subdesarrollados, es necesario llevar un control rígido de los programas y hacer uso de los vídeos cuando se quiera utilizar la televisión como medio formativo directo.

Los vídeos educativos permiten mantener vivo el interés en los educandos y son un medio para motivar el ingreso a un determinado tema de estudio, los cuales tienen más eficacia cuando sus mensajes coinciden con el nivel psicogenético del observador y les permite ayudar a "vivir" los acontecimientos, potenciar la memoria, interpretar hechos, comprender conceptos o servir de base para iniciar discusiones relacionadas con la forma en que debe asumirse la responsabilidad al aplicar los nuevos conocimientos científicos en concordancia con los valores de la sociedad.

La ciencia gira, en estos días, en torno a dos temas aparentemente opuestos, por un lado la independencia económica de cada país y por otro la protección de la naturaleza para garantizar la sobrevivencia de la especie humana, incluyendo, interrogantes tan difíciles de analizar como lo es:

*¿Qué le pasará al planeta tierra cuando la basura espacial acumulada en la órbita terrestre durante más de treinta años, empiece a ser un "problema"?*

En el ámbito nacional, se puede pensar en utilizar los medios de comunicación para aplicar los conocimientos científicos en forma integrada para la solución de un problema nacional. Específicamente, se puede poner como ejemplo en Costa Rica, el cierre de Río Azul como botadero del área metropolitana.

En este ejemplo, pueden ponerse al alcance de los alumnos los vídeos sobre la opinión de los representantes de las diferentes áreas del conocimiento, con base en esto, los estudiantes pueden verter juntos, uno o más criterios para solucionar el problema de Río Azul. Entre las áreas del conocimiento pueden incluirse educación, sociología, medicina, ingeniería, economía, edafología, hidrología, impacto ambiental y geología, entre las más importantes.

## **MEDIOS RECIENTES DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA**

La ingeniería en sistemas ha permitido realizar programas que permiten la comunicación científica de una manera fácil y veloz. Entre los medios más utilizados para lograr una participación masiva se consideran Internet, la audioconferencia y la teleconferencia.

Sobre Internet, prácticamente todas las instituciones educativas de avanzada hacen uso de ella e inducen a sus estudiantes a conectarse a direcciones ya establecidas para que cada alumno inicie sus

contactos con la información científica. La limitación que tiene este medio es su alto costo de instalación y mantenimiento, pero es muy eficaz en el sentido que la información es muy reciente y se cuenta con la posibilidad de comunicarse directamente con el científico que la produce.

La audioconferencia es un medio específico y puntual de tener acceso a la información con informantes de "primera mano". Consiste en conectarse telefónicamente con una o más personas o grupos de personas en una misma provincia o en todo el país. El conferenciante se encuentra en la institución sede y vía telefónica se emite la conferencia. Al finalizar, los participantes de la audioconferencia inician su participación telefónica desde el sitio donde se encuentren y reciben respuesta inmediata. Todas las personas están conectadas simultáneamente a la red telefónica, por lo que todos escuchan las preguntas y respuestas generadas.

La limitación que presenta este medio de comunicación es la necesidad de establecer los arreglos necesarios con RACSA y con el ICE (en el caso de Costa Rica) y que las instituciones que deseen involucrarse asuman las responsabilidades necesarias.

La teleconferencia es muy similar a la audioconferencia, con la ventaja de que los participantes están observando al conferenciante por una pantalla de televisión. La sesión de preguntas y respuestas se realiza por medio de las computadoras. La limitación que presenta es el alto costo de infraestructura, equipo y mantenimiento para mantener actualizados tanto el software como el hardware.

En este momento, el sistema educativo tiene en sus manos la posibilidad de poner al servicio de los estudiantes la comunicación científica más reciente y generar debates a través de estos medios cibernéticos. La tecnología y la información científica está al servicio de maestros y profesores. Depende de las posibilidades económicas de las instituciones poner a disposición de todos estos beneficios.

Lo anterior significa que la comunicación científica al servicio de la educación se encuentra "navegando" en el aire, la principal dificultad es saber discriminar entre tanta información y lograr obtener la que se ajuste a la realidad económica, política, social y cultural de una sociedad determinada en función de utilizar esa información en la solución de problemas puntuales que las aqueja.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Aguilera, J. La educación por televisión. España: Pamplona. 1980.

Binns, A. La televisión al servicio de la educación. Tesis de graduación de Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en Administración Escolar. Universidad de Costa Rica. 1974.

Bunge, M. La ciencia, su método y su filosofía Buenos Aires: Siglo Veinte. 1986

Dale, E. Métodos audiovisuales. México: Reverté. 1974.

Fernández Serramona y Tarín. Tecnología didáctica. Barcelona: CEAC, 1977

Galvis, A. Fundamentos de tecnología educativa. San José, Costa Rica. EUNED. 1989.

Gómez, L. D. Creatividad, ciencia y desarrollo: a manera de presentación. San José, C. R.: CONICIT. 1982.

Koenig, A. y Hill, R. Televisión educativa, presente y futuro. Buenos Aires: Troquel. 1970.

Korte, D. A. La televisión en la educación y la enseñanza. Madrid: Paraninfo. 1979.

López, O. La teoría del desarrollo intelectual de Piaget y el aprendizaje de conceptos. San

José, C. R.: Alma Mater. 1987.

SECAB y UNESCO. Manual para el fomento de las actividades científicas y tecnológicas juveniles. Secretaría Ejecutiva Permanente del Convenio Andrés Bello. Bogotá. 1985.

Simposio Internacional Creatividad y la Enseñanza de la Ciencia. Luis Diego Gómez Pignataro, editor. San José, C. R.: CONICIT. 1982

**FORMA DE CITAR ESTE TRABAJO DE LATINA EN BIBLIOGRAFÍAS:**

**Nombre de la autora, 1999; título del texto, en Revista Latina de Comunicación Social, número 17, de mayo de 1999, La Laguna (Tenerife), en la siguiente dirección electrónica (URL):**

**<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999hmy/90emilce.htm>**