

## **Internet como herramienta comunicativa asincrónica y sincrónica en los docentes de Química.**

**Ademir Flórez**

Universidad del Atlántico  
ademirflorez@gmail.com

**Yomaira Rosales**

Universidad del Atlántico  
rosalesrosales@gmail.com

**Emma Flórez**

Universidad del Atlántico  
emmaruby28@gmail.com

### **Resumen**

El objetivo de la presente investigación fue identificar el uso de Internet como herramienta comunicativa asincrónica y sincrónica, utilizada por los docentes de química, de la Unal:-Norte, Centro Histórico, Riomar, de la ciudad de Barranquilla, Colombia, como medio comunicativo. El tipo de investigación fue descriptivo con diseño transaccional, no experimental y de campo. La población fue de 48 profesores de educación media. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y la observación, se diseñó un instrumento de 26 ítems el cual fue validado por los expertos y obtuvo una confiabilidad de 0,967 considerado altamente confiable. Como conclusión se pudo identificar que el uso de Internet como herramienta comunicativa asincrónica y sincrónica, se señala: Chat y mensajería instantánea, audioconferencia, videoconferencia, correo electrónico, wiki, blogs y webquest, utilizadas por los docentes de química, como medio comunicativo, se desarrollaron con preponderancia unos recursos sobre otros, tal es el caso del correo electrónico, la Wiki, Blogs, Webquest, Chat y mensajería instantánea que resultaron con mayor incidencia en las actividades colaborativas de enseñanza y aprendizaje entre los docentes.

### **Palabras clave**

Internet, Herramienta comunicativa asíncrona, Herramienta comunicativa síncrona, Química

---

**Recibido 19/04/2016-Aceptado 17/06/2016**

## **Internet as an asynchronous and synchronic communicative tool in Chemistry Teachers.**

### **Abstract**

The aim of this research was to identify the use of the Internet as an asynchronous and synchronic communication tool used by teachers of chemistry, UNAL: -North, HISTORICAL CENTER, RIOMAR, city of Barranquilla, Colombia, as a communicative means. The research was descriptive with transactional design, with a not experimental field. The population was 48 teachers of secondary education. The data collection technique was survey and observation, an instrument of 26 items which was validated by experts; it was obtained design and reliability of 0.967 considered highly reliable. In conclusion it could be identified that the use of Internet as a communication tool asynchronous and synchronic, states: Chat and instant messaging, audio, video, email, wiki, blogs and web quest, used by teachers of chemistry, as communicative medium, developed with few resources preponderance over others, as in the case of email, Wiki, Blogs, Web quest, Chat and instant messaging were most involved in collaborative activities of teaching and learning among teachers.

### **Key words**

Internet, asynchronous communication tools, synchronous communication tool, Chemistry.

## **Internet como ferramenta assíncrona e comunicativa sincrônica em Professores de Química.**

### **Resumo**

O objetivo desta pesquisa foi identificar a utilização da Internet como uma ferramenta de comunicação sincrônica e assíncrona utilizada pelos professores de química da UNAL: - Norte, CENTRO HISTÓRICO, RIOMAR, cidade de Barranquilla, Colômbia, como meio comunicativo. A pesquisa foi descritiva com desenho transacional, com campo não experimental. A população era de 48 professores do ensino médio. A técnica de coleta de dados foi o levantamento e observação, instrumento de 26 itens que foi validado por especialistas; Foi obtido desenho e confiabilidade de 0,967 considerados altamente confiáveis. Em conclusão, pode-se identificar que o uso da Internet como ferramenta de comunicação assíncrona e sincrônica, afirma: Chat e mensagens instantâneas, áudio, vídeo, e-mail, wiki, blogs e quest web, usado por professores de química, como meio comunicativo, desenvolvido Com poucos recursos de preponderância sobre outros, como no caso de e-mail, Wiki, Blogs, busca na Web, bate-papo e mensagens instantâneas foram mais envolvidos em atividades colaborativas de ensino e aprendizagem entre os professores.

### **Palavras-chave**

Internet, ferramentas de comunicação assíncrona, ferramenta de comunicação síncrona, Química.

## **Introducción**

Al profundizar en la literatura sobre las modificaciones que se están produciendo en los contextos que emplean cada vez más las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en el proceso docente, se observa que es trascendente el tránsito de la formación del profesional desde un enfoque cognitivo a un enfoque socio-constructivista.

Una dimensión de gran preocupación para los docentes es por los procesos más que por los productos, es en esta etapa donde el cuestionamiento por el producto que formamos, alcanza niveles de racionalidad tal que obliga a mantener no solo una postura teórica y crítica, sino también autocrítica, para que salga a la sociedad con calidades excepcionales, que posea las habilidades específicas que le exige el entorno.

En este proceso el docente debe conectar los computadores en red para abrir la escuela a innumerables fuentes de información, materiales educativos personales; ampliar los escenarios de aprendizajes y las experiencias educativas a contextos distintos al aula presencial; extender las experiencias educativas con otros compañeros o profesores; y con metodologías de trabajo basadas en la participación activa del alumno y la investigación. En síntesis, tener las claridades del conocimiento científico, epistemológico, comunicativo, metodológico, pedagógico y didáctico, para articular las aplicaciones que ofrece el internet, a la situación presentada en el aula de clase.

El objetivo del presente estudio es Identificar el uso de Internet como herramienta comunicativa asincrónica y sincrónica, utilizada por los docentes de química, de la Unal:-Norte, Centro Histórico, Riomar, de la ciudad de Barranquilla, Colombia, como medio comunicativo.

### **Bases Teóricas Internet aplicado a la educación: aspectos técnicos y comunicativos**

Localizar información en la red, comunicarnos con los compañeros, consultar el plan diario de actividades, los trabajos pendientes en cada salón de clases, acceder a

contenidos y materiales que el profesor pone a disposición de los alumnos en la web, intercambiar impresiones con el profesor sobre los avances del grupo a través de correos electrónicos, publicar fotos en la web, hacer público en la web un estudio o trabajo realizado, consultar el expediente académico o los planes de estudio, son algunos de los usos de la red Internet en la enseñanza.

El uso real de Internet en el aula depende del conjunto de ideas e imaginación del profesorado sobre el aprendizaje a reforzar en sus estudiantes. Se establece en forma básica en tres aspectos: Internet como biblioteca, como imprenta y como canal de comunicación, para integrarse en las prácticas actuales. Al respecto, Salinas (2000), resalta que Internet es:

Una red de redes que comparte, al menos, un protocolo de comunicación, TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet/protocol) que permite trabajar en entornos heterogéneos (Unix, Dos, Window, Mac), conectarse con clientes y servidores independientes de la plataforma desde la que actúen y utilizar estándares de comunicación compatibles, pudiendo contactar unos con otros e intercambiar datos (p. 111).

Significa que la constitución y formación de Internet, es de apariencia como una tela de araña, enlazadas en formas de redes y subredes; para conformar una infraestructura de comunicación a través de sus protocolos de comunicación.

Word WIDE Web (www) en la educación. Actualmente, el uso educativo de la www se debe a los múltiples investigadores que están diseñando y promoviendo aprendizaje en materia educativa; la interacción o la ajuste establece sus ventajas, en rapidez, servicios y para minimizar sus desventajas se consolida la participación activa de los profesores. En cuanto a su aplicación: Ibrahim y Franklim (1995), afirma lo siguiente:

www en la educación; de una parte, usando la tecnología con forma de material educativo cerrado (hipermedia y la educación) [...] modo estructurado, material abierto que no fue diseñado únicamente para ser usado de una manera específica y con propósitos educativos concretos (p. 35)

Este autor, destaca el uso de dos estrategias de forma separada, los hipermedias, facilitados por la www; aprendizaje abierto información en internet. Si ambas herramientas combinan sus estrategias se puede llegar a generar materiales educativos.

### **La tecnología: herramientas y entornos**

La tecnología física utilizada indica el sistema de transmisión de la información (cable, líneas de teléfono, satélite), protocolo de transferencia, comprensión de los datos, etc. Desde el punto de vista del usuario, la tecnología física define algunos parámetros como, la velocidad de transmisión de la información, asociada el tamaño de los archivos y la posibilidad de mover esa información desde diferentes medios (teléfono móvil, pda, ordenador, televisor...)

Herramientas. Aplicaciones de software que permiten al usuario los servicios de la red: comunicarse con otros usuarios, navegar por la web, buscar información, descargar archivos...

Entornos. El desarrollo de herramientas para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje a distancia ha llevado a la creación de los entornos virtuales, entornos de e-learning o plataformas. Estas son aplicaciones (software) basadas en la web cuya función es la distribución de cursos e incluyen diferentes herramientas para la comunicación entre profesores y alumnos, para la creación y publicación de contenidos y herramientas para la gestión del curso.

### **Herramientas para facilitar la comunicación y la enseñanza**

Las herramientas de comunicación, son aquellas mediante las cuales se logra respuestas del receptor (estudiante), en este caso el emisor envía el mensaje y espera posible información de retorno. Estas comunicaciones se subdividen en asincrónicas y sincrónicas.

#### **Herramientas asincrónicas**

Las herramientas de comunicación asincrónicas, son aquellas en las que el emisor envía el mensaje y la respuesta del receptor es mediata. Pueden transcurrir varias horas o días, antes de recibir respuesta al mensaje, dependiendo de la dinámica de trabajo del

uso de los recursos que cuentan con estas características. Entre estas herramientas está la mensajería interna, el correo electrónico, los foros, wiki, blog, entre otros.

El correo electrónico, es un sistema de envío y recepción de correo mediante el uso de un computador u otro dispositivo electrónico, de manera que se utilice una red de área local (LAN), Internet o conexiones inalámbricas para su transmisión y recepción. Se conoce también como e-mail o correo electrónico.

Los foros en Internet existen como un complemento a un sitio web invitando a los usuarios a discutir o compartir información relevante a la temática del sitio, en discusión libre e informal, con lo cual se llega a formar una comunidad entorno a un interés común. Las discusiones suelen ser moderadas por un coordinador o un dinamizador quien generalmente introduce el tema, formula la primera pregunta, estimula y guía, sin presionar, otorga la palabra, pide fundamentaciones y explicaciones y sintetiza lo expuesto antes de cerrar la discusión.

Es una de las más importantes herramientas asincrónicas en Internet.

Wiki es una palabra en lengua hawaiana que significa rápido o veloz. Los llamados wiki son aplicaciones en Web que permiten a los usuarios agregar contenidos (como en los foros en Web), pero además permiten a cualquiera editar esos contenidos.

Este tipo de software resulta muy útil en la perspectiva de la “construcción social del conocimiento”, de tal manera que uno de los proyectos más ambiciosos y exitosos realizados de esta forma es la Wikipedia (“la enciclopedia libre”) <http://www.wikipedia.org/ideo>.

Aunque un wiki es para la comunicación asincrónica, también permite la edición simultánea de un texto (o un archivo de audio, o multimedia) por un grupo de participantes en una comunidad, que en educación impacta cuando se trata de trabajos en equipo, creación de proyectos y hasta clases sincrónicas a distancia. Sistema wiki para la enseñanza, la define Raibe; citado por Cabero y Román (2007: 145), en los siguientes términos:

Sistemas de gestión de contenido que da al usuario autorizado la oportunidad de añadir, editar y borrar contenido. Para ello, los wikis tienen lo que se denomina la

caja de arena o sandbox que permite a los usuarios realizar las operaciones de interfaz web (añadir/editar/borrar).

La wiki son manejos por los estudiantes o comunidades, ellos pueden tener acceso para: editar, añadir y borrar contenidos. Sus mensajes deben estar inmersos en investigaciones y publicaciones bajo las normas de la herramienta, su importancia radica en la participación y consenso de sus miembros. Se puede recuperar y ver los cambios, esto facilita su mantenimiento y controles de visitas.

Portafolio, es un espacio en línea donde un estudiante o un grupo de estudiantes almacenan materiales realizados como productos del desarrollo de actividades en un curso académico, la particularidad de un e-portafolio es que el estudiante puede revisar para hacer reflexión y autoevaluación.

Su finalidad última es conectar los objetivos de aprendizaje y el currículo problémico con la evaluación, involucrando al estudiante y al tutor en dicha responsabilidad de manera evidente, como una acción particular de la mediación pedagógica

Bloggers. (Escrito de bitácoras) y los Edubloggers, ambos, vienen a ser aquellos escritos de blogs que crean materiales didácticos. Los bloggers forman comunidades online, con personas con las que comparten intereses. Los grupos de trabajo colaborativo que usan bitácora como herramientas online, Edublog y sus recursos: hiperenlaces fijos a sitios web con recursos educativos, artículos aprendizaje y educación.

Los blogs han tenido gran éxito en el ámbito del periodismo, por su actualidad y ha dado pie a una forma más dinámica e íntima de producir la noticia, incluso con la participación de los usuarios. En Venezuela se cuenta con un espacio llamado noticiero Digital, <http://www.noticierodigital.com>, donde los foristas son autores de la noticia.

El blog puede ser considerado una herramienta de aprendizaje, en la medida en que se fomente el trabajo colaborativo y la interacción constructiva a partir de los comentarios que se suman a modo de discusión al tema central publicado en cada entrada que puede ser usada tanto por los docentes como por los alumnos.

Los blogs son definidos por Caballero, como:

Espacios virtuales de interacción que propician los procesos de construcción, en el marco de una concepción constructivista ya que el alumno, en un principio guiado por el docente, es quien construirá su recorrido por el aprendizaje. Ambos contribuyen al desarrollo de la nueva pedagogía (2009: 265).

**Caza del tesoro:** Se concibe como una estructura de actividad simple, por ello, sus resultados también, como hoja de trabajo de trabajo o página web con una serie de preguntas y una lista de enlaces donde los alumnos buscan las respuestas. Al final se suele incluir una gran pregunta, cuya respuesta no aparece directamente en las páginas web visitadas que exige conjugar, valorar lo aprendido durante la búsqueda.

Adell (2003: s/p), define la caza del tesoro, como:

Estrategias para adquirir información de tema determinado, practicar habilidades, procedimientos relacionados con las TIC en general con el acceso a la información a través de la Internet en particular pero no permite demasiados aprendizajes, más allá de la adquisición de información.

PHP Web quest es una aplicación desarrollada en PHP por Antonio Temprano y diseñada para realizar Web quest, Mini quest y caza del tesoro sin necesidad de escribir código html o usar programas de edición de páginas web. Además, las Web quest creadas quedan disponibles en la base de datos de esta aplicación. Con ello logramos que el profesor no tenga que preocuparse del alojamiento de su Web quest en la red.

### **Herramientas sincrónicas**

Las herramientas de comunicación sincrónicas tienen como característica principal que el intercambio de información es inmediato por tanto los actores de la comunicación deben estar al mismo tiempo en comunicación. Entre estas herramientas están el chat, la mensajería instantánea, la audio 2. conferencia (El llluminate).

Chat, es una comunicación escrita en la que puede haber un emisor y uno o varios receptores al tiempo, la realimentación es inmediata. El canal, es una ventana en la que se desarrolla todo el proceso de intercambio de información.

Para el uso de esta información se han establecido una serie de convenciones sociales, como símbolos, íconos, y signos que hacen el proceso más amigable y de más rápida decodificación.

Los chat presentan ventajas entre las cuales se destacan:

Comunicación en el tiempo real, intercambio cultural, libertad para relaciones de cualquier tipo, entre otras.

La audio conferencia, es una herramienta creada para la interacción grupal, en la que por medio del uso de telefonía de alta calidad y redes de comunicación convencionales, se desarrolla una reunión para el intercambio de ideas. Es una modalidad sencilla, en la que fin es poder interactuar con varias personas al mismo tiempo, que se encuentran ubicadas en diferentes sitios diferentes, se limita a la utilización del audio y es de más fácil acceso desde el factor económico.

La audio conferencia presenta como ventajas:

Estudiantes y profesores situados en diferentes localidades pueden interactuar, pueden originarse desde cualquier lugar con teléfonos, participación más amplia, la relación tutor-estudiante es más personalizada, mejora la capacidad de escucha y de concentración, efectiva como una “clase” presencial, entre otras.

La videoconferencia o disertación, o una reunión de trabajo donde los participantes están en lugares distintos y distantes.

La esencia de la videoconferencia es la comunicación. Al usarse correctamente, puede ayudar al emisor y al receptor por igual a entender el mensaje transmitido. La tecnología de videoconferencia y sus aplicaciones auxiliares promueven la comunicación abierta y la habilidad de recolectar múltiples perspectivas, mientras ahorra recursos. El uso de internet, ha logrado que la videoconferencia pueda ser transmitidas virtualmente a cualquier usuario sin requerir más que un computador y acceso al Internet, mientras que las video conferencias por medio del teléfono podían viajar únicamente de persona a persona a menos que se utilizara extenso hardware o servicios.

La videoconferencia es la conexión en vivo de dos o más personas usando la combinación de video, audio y datos, teniendo como prerrequisito únicamente el video. Naturalmente un sistema que transmitiera únicamente imágenes no sería de significativo valor comercial, por lo cual se ha llegado a esperar audio o como mínimo comunicación por medio de texto en adición al video. Aunque las tecnologías para difundir mensajes en texto e inclusive de audio ya han estado presentes por mucho tiempo, el dinamismo de la comunicación visual es parte de la existencia humana, por lo cual no hay duda que la video conferencia se torne en una tecnología cotidiana, profesional y personalmente.

La incorporación de videoconferencia se ha dado en las áreas académicas, de negocio, científicas e intergubernamentales. Implica una sensible disminución de costos, alza en producción y una difusión más amplia, comprensible y accesible del mensaje que se envíe.

La conferencia multimedia en la red Internet, ofrece un abanico de aplicaciones mucho más amplio que la conferencia televisiva.

### **Orientación metodológica**

El tipo de investigación es descriptivo, porque su objetivo es especificar las propiedades importantes de los fenómenos (personas, grupos, comunidades, eventos) y dan resultados diagnósticos y taxonomías. Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), los estudios descriptivos miden las variables pero no pretenden establecer relaciones entre ellas. Por otra parte, con los resultados de los estudios descriptivos se pueden hacer predicciones incipientes. En esta investigación se pretende identificar el uso de Internet como herramienta comunicativa asincrónica y sincrónica, utilizada por los docentes de química, de la Unal:-Norte, Centro Histórico, Riomar, de la ciudad de Barranquilla, Colombia,

La investigación descriptiva mide de forma independiente las variables y aun cuando no se formulen hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de la investigación (Arias, 2004).

El diseño de la investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado (Arias, 2004).

En atención al diseño transaccional descriptivo, la investigación es no experimental y de campo, porque los datos se recogen de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios) sin manipular o controlar variable alguna (Arias, 2004). El mismo autor afirma que en una investigación de campo también se emplean datos secundarios, sobre todo provenientes de fuentes bibliográficas a partir de las cuales se construye el marco teórico. No obstante, son los datos primarios obtenidos a través del diseño de campo, los esenciales para el logro de los objetivos y la solución del problema planteado.

### **Población y muestra**

Según Arias (2004: 99), la población es el conjunto de elementos con características comunes que son de objeto de análisis y para los cuales serán válidas, las conclusiones de la investigación.

La muestra es un “subconjunto representativo de un universo o población” (Morles, 2014).

La población objeto de estudio de esta investigación está conformada por 48 profesores nombrados en el área de ciencias naturales y ambientales en el distrito de la ciudad de Barranquilla, en las escuelas de básica primaria y básica secundaria, que están adscritas a la unidad administrativa local, Unal. La muestra es una parte representativa de la población involucrada en el problema planteado y que es objeto del presente estudio. Es señalar que la muestra quedó conformada por la población de profesores de educación media de los colegios adscritos a la UNAL, en total 48, que se desempeñan en el área de ciencias, ello debido a que la misma es muy pequeña, por lo tanto no fue necesario utilizar un proceso muestral, en consecuencia, la muestra es del mismo tamaño de la población.

El número de profesores que se vinculan al proyecto de investigación por institución serán los siguientes acompañados por sus respectivas instituciones (Tabla 1):

**Tabla 1. Población de la investigación**

<b>Muestra causal</b>	<b>Población</b>
Instenalco	5
Ester de Peláez	2
Colegio Barranquilla para Señoritas	5
Normal Distrital	5
Institución Alejandro Obregón	3
Instituto Las Flores	3
Instituto San Salvador	2
Institución Educativa Pies Descalzos	4
Institución Educativa El Cañahuate	4
Institución Educativa Eduardo Santos	4
Institución Educativa Pestalozzi	5
Institución Educativa Escuela Hogar	2
Insteco	4
Total Instituciones - 13	48

**Fuente: Flórez et al (2014)**

Las técnicas de recolección de datos Tamayo (2001: 29), las define como “[...] la parte operativa del diseño investigativo, en el cual hacen referencia al procedimiento, condiciones y lugar de recolección de datos”. En el desarrollo de esta investigación se utilizaron técnicas e instrumentos de recolección de datos, orientados de manera esencial a alcanzar los objetivos propuestos en la misma. En efecto, para alcanzar datos en esta investigación, se emplearon las siguientes técnicas.

a) Observación directa, definida por (Arias, 2004: 45), como “[...] aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación”. Esta observación corresponde a la fase inicial de la investigación.

b) Encuesta, según Hernández y otros es aquella que “[...] permite obtener el conocimiento de las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación” (2006: 135). En este caso se pudo conocer la opinión de los sujetos involucrados sobre la problemática objeto de estudio.

Como instrumento de recolección de datos, se elabora un (1) cuestionario de 26 ítems estructurado con unas afirmaciones relacionadas con las variables en estudio. En este caso las pruebas del tipo Lickert sobre la ciencias químicas, la enseñanza y el aprendizaje y la de Internet como herramienta comunicacional para la enseñanza de la química, hay que decir que para la elaboración de la mismas se procedió a una categorización que condujo a la construcción de unas afirmaciones que buscan que cada docentes se ubique entre la concepción empiro- positivista y la constructivista. Para tal efecto, la serie de afirmaciones se formulan dentro de esta perspectiva. El cuestionario está constituido por 26 ítems, para dar respuesta a los indicadores de estudio.

El instrumento maneja una escala de tipo Lickert con opciones de respuestas: totalmente de acuerdo, de acuerdo, no sé qué decir, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Asignando un código de 5, 4, 3, 2, 1 respectivamente y lograr en el análisis estadístico descriptivo las frecuencias y porcentajes correspondientes.

El instrumento fue sometido a la validez que para Hurtado es “el grado en que un instrumento realmente mide lo que quiere medir” (1998: 414), considerando para ello la validez del contenido que consiste en solicitar la opinión a los expertos (en este caso a 06) quienes analizaron la pertinencia de los ítems y sus consideraciones fueron tomadas en cuenta para elaborar el instrumento definitivo. En el caso de la confiabilidad se aplicó una prueba piloto a 8 docentes con características semejantes a las del censo poblacional de la investigación. En este caso se sometió a prueba no solo el instrumento de medición, sino también las condiciones de aplicación y los procedimientos utilizados. Los resultados son procesados mediante el uso del coeficiente Alpha de Cronbach, utilizando el software estadístico SPSS (statistical Package for the Social Sciences) en su

versión 17, arrojo como resultado  $\text{ntt} = 0,967$ , lo cual indica que el instrumento es altamente confiable.

### Resultados

En relación a las herramientas síncronas se consideran los indicadores chat, audio conferencia y video conferencia para los cuales se obtuvo:

**Tabla 2. Indicador Chat**

Items	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		No sé qué decir		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%
Item 1	14	29	14	29	6	12.5	8	17	6	12.5

Fuente: Flórez et al (2014)

En el caso de la herramienta comunicativa en su dimensión sincrónica su indicador chat, el 29 % de los encuestados opina que está totalmente de acuerdo en que utiliza el chat como herramienta comunicativa en la enseñanza de la química, de igual forma lo considera estar de acuerdo observando un 17 % plantea en desacuerdo y el 12.5 no sabe que decir e igual porcentaje manifestó estar totalmente en desacuerdo

**Tabla 3. Indicador Audio conferencia**

Items	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		No sé qué decir		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%
Items 2	2	4.1	4	8.3	12	25	18	37.5	12	25

Fuente: Flórez et al (2014)

Con relación al indicador audio conferencia se detectó que el 37.5 % está en desacuerdo en que utiliza la audioconferencia como herramienta comunicativa en la enseñanza de la química.

El 25 % opina estar totalmente en desacuerdo y el mismo porcentaje no supo que decir, el 8.3 % está de acuerdo y el 4.1 % totalmente de acuerdo.

**Tabla 4. Indicador Video conferencia**

Ítems	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		No sé qué decir		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%
Ítems 3	2	4.1	18	37.5	10	20.8	8	16.6	10	20.8

**Fuente: Flórez et al (2014)**

Al analizar la video conferencia el 37.5 % de los encuestados utiliza la videoconferencia como herramienta comunicativa en la enseñanza de la química.

Un 20.8 % manifestó no saber que decir y el mismo porcentaje opina estar totalmente en desacuerdo, un 16.6 % opinó estar en desacuerdo y solo un 4.1 % totalmente de acuerdo.

En las herramientas asíncronas se consideran los indicadores Correos electrónicos y mensajes en telefonía móvil, wiki y el Blogs y Webquest obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 5. Indicador Correos electrónicos y mensajes en telefonía móvil**

Items	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		No sé qué decir		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%
Items 4	24	50	10	20.8	10	20.8	2	4	2	4

**Fuente: Flórez et al (2014)**

En su indicador correo electrónico y mensajes en telefonía móvil que un 50% lo utiliza como herramienta comunicativa en la enseñanza de la química.

**Tabla 6. Indicador Wiki**

Items	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		No sé qué decir		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%
Items 5	26	54,1	10	20,8	4	8,3	4	8,3	4	8,3

**Fuente: Flórez et al (2014)**

En el indicador Wiki un 54.1% de los encuestados opinó estar totalmente de acuerdo en que Utiliza la Wiki como herramienta comunicativa en la enseñanza de la química. El 20.8% está de acuerdo, el 8.3 no sabe que decir observando un igual porcentaje opinar estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

**Tabla 7. Indicador Blogs y Webquest**

Items	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		No sé qué decir		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%	FRE	%
Items 6	18	37,5	10	20,8	8	17	12	25	0	0

**Fuente: Flórez et al (2014)**

Con respecto al indicador blog y webquest, el 37.5 % está totalmente de acuerdo en que los utiliza como herramienta comunicativa en la enseñanza de la química. El 25 % opinó en desacuerdo, 20.8 % de acuerdo y 17 % no supo que decir.

Se evidenció que los docentes de química encuestados están totalmente de acuerdo y de acuerdo (29 % + 29%) que el Chat y la mensajería instantánea como herramienta comunicativa sincrónica en la enseñanza de la química, es una herramienta que le permite al docente comunicarse en un tiempo real, hacer intercambio cultura y libertad para relaciones de cualquier tipo.

Lo que no ocurrió de igual manera como se constató para el indicador audio conferencia, por cuanto el mayor porcentaje (37.5%) manifestó estar en desacuerdo en que la herramienta sincrónica sea facilitadora de los procesos comunicativos, mientras

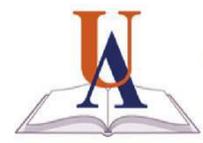
que el (8.3%), está de acuerdo mostrando que es una desventaja de la audio conferencia la motivación para alcanzar la interacción, es más crítica que el uso de la tecnología misma.

En referencia a la videoconferencia, los resultados obtenidos fueron altamente positivos puesto que los encuestados están totalmente y de acuerdo (4.1 %+ 37.5%) apreciando que la transmisión de datos promedio en Internet a través de la videoconferencia es mucho más amplio que la conferencia televisiva, por tal motivo la calidad de la imagen y el sonido, es en general, inferior a la calidad ofrecida por la señal televisiva. Sin embargo, la velocidad de transmisión en Internet mejora diariamente y en un futuro cercano el audio y video digital transmitidos en una conferencia en Internet, serán de una calidad similar a la T.V.

Igualmente resultó para el indicador correos electrónicos y mensajes en telefonía móvil al constatar que gran parte de los encuestados se mostraron totalmente y de acuerdo (50%+20.8%), en que el correo electrónico se destaca por tener aplicaciones pedagógicas al ser un espacio de comunicación privada con el profesor y entre los compañeros .El uso del correo electrónico, dado su vertiente privada, permite el tratamiento de temas que el alumno puede no querer exponer en el aula por no entorpecer la marcha de la clase o por tratarse de cuestiones demasiado personales que no desea mostrar en público.

Debido a ello es igualmente una herramienta a tener en cuenta en el desarrollo de las tutorías. Sin embargo, puede haber alumnos que, reacios a establecer una comunicación privada con el profesor, prefieran las discusiones en grupo, donde se ven más arropados por el resto de sus compañeros, lo que justifica la conveniencia de que la oferta comunicativa incluya herramientas sincrónicas y asincrónicas, de manera que cada alumno elija aquella o aquellas que puedan resultarle más cómodos de utilizar.

Del mismo modo, se evidenció en lo concerniente a la Wiki, un gran número de los encuestados muestran estar totalmente y de acuerdo (54.1% + 20.8%), en que el Wiki es una herramienta asincrónica que permite crear documentos Web hipertextuales en grupo, permitiendo como herramienta la construcción social del conocimiento.



En lo que respecta al indicador Blogs y Webquest cabe resaltar los resultados altamente positivos, dónde los docentes encuestados se muestran totalmente y de acuerdo (37.5% + 20.8%) con el uso como herramienta asincrónica en la enseñanza de la química. Este es un formato para educación orientado hacia la investigación en la que un alto porcentaje de la información se obtiene de la Web.

### **Conclusión**

Se pudo identificar que, entre los usos de Internet como herramienta comunicativa asincrónica y sincrónica, se encuentran: Chat y mensajería instantánea, audioconferencia, videoconferencia, correo electrónico, wiki, blogs y webquest, utilizadas por los docentes de química de la Unal; Norte- Centro- Histórico- Riomar, como medio comunicativo, se desarrollaron con preponderancia unos recursos sobre otros, tal es el caso del correo electrónico, la Wiki, Blogs, Webquest, Chat y mensajería instantánea que resultaron con mayor incidencia en las actividades colaborativas de enseñanza y aprendizaje entre los docentes a través de Internet.

### Referencias bibliográficas

- ADELL, J. (2003). *Internet en el aula: A la casa del Tesoro*. En Edutec. Revista Electrónica de tecnología Educativa N° 16, [Documento en línea]. Disponible: <http://www.uib.es/depart/qte1edutec-e/revelec16/adell.htm>. [Fecha de consulta: 2013, junio, 10]
- ARIAS, F. (2004). *El proceso de investigación*. Caracas. Venezuela: Editorial Panapos.
- CABERO, J. (2009). *Tecnología Educativa, Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona, España: Editorial Paidós.
- CABERO, J. y Román. P. (2007). *E – actividades. Un referente básico para la formación en internet*. Madrid. España: Editorial MAD.
- HERNÁNDEZ, R.; Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires. Argentina: Mc Graw Hill.
- HURTADO de B., J. (1998). *Metodología de investigación holística*. Caracas. Venezuela: Sypal-Fundacite.
- IBRAHIM, B. y Franklin, S. D. (1995). *Advanced educational uses of the world wide web*. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n15/n15art/art155.htm>. Consulta: 2014, junio 5.
- MORLES, V. (2014). *Planeamiento y análisis de investigaciones. Serie historia regional y local*. Caracas. Venezuela: Fondo Editorial Tropykos. Grafismos.
- SALINAS, J. (2000): *"El rol del profesorado en el mundo digital"*. Simposio sobre la formación inicial de los profesionales de la educación. Universitat de Girona. España.
- Tamayo y Tamayo, M. (2001). *El proceso de Investigación científica*. México: Editorial Limusa.
- FLÓREZ, et al (2014). *El Internet como herramienta pedagógica en la enseñanza de la Química*. Tesis. Universidad del Zulia.