

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**



ESTRATEGIA DE LAS TI PARA TRABAJAR COLABORATIVAMENTE

POR

SALVADOR ARMANDO CABALLERO GÁMEZ

PROYECTO TERMINAL

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LA
INFORMACIÓN CON ORIENTACIÓN EN INFORMÁTICA**

DICIEMBRE, 2015

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



ESTRATEGIA DE LAS TI PARA TRABAJAR COLABORATIVAMENTE

POR

SALVADOR ARMANDO CABALLERO GÁMEZ

PROYECTO TERMINAL

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LA
INFORMACIÓN CON ORIENTACIÓN EN INFORMÁTICA**

Índice

Resumen apoyo de TI para trabajar colaborativamente.....	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	6
Metodología.....	7
- Apoyo de las TI.....	8
- Elementos indispensables.....	9
- Principales proveedores.....	10,11
Resultados.....	12
Conclusiones.....	13
Referencias.....	14

Resumen

El aprendizaje colaborativo es la instancia de aprendizaje que se concreta mediante la participación de dos o más individuos en la búsqueda de información, o en la exploración tendiente a lograr una mejor comprensión o entendimiento compartido de un concepto, problema o situación.

En situaciones de aprendizaje colaborativo cada uno de los participantes está comprometido con la búsqueda de información y su contribución al grupo no es competitiva sino que genera una interdependencia positiva, el logro de un resultado es más importante que las contribuciones individuales de cada uno.

Se considera importante que los entornos educativos o aulas virtuales tengan previstos mecanismos de comunicación entre el alumno y el instructor, o entre los alumnos entre sí para garantizar la interacción y facilitar el aprendizaje colaborativo.

La implementación de la tecnología en este ámbito tendrá también la capacidad de realizar los cambios necesarios en la enseñanza y así lograr que esta se encuentre acorde a las demandas que estén existiendo día tras día.

Algunas de las herramientas de TI que apoyan al desarrollo del trabajo colaborativo son por ejemplo la videoconferencia y la telepresencia las cuales permiten la comunicación cara a cara en tiempo real sin importar la distancia física que exista entre los asistentes a la reunión.

Los beneficios que resultan de incorporar soluciones de videoconferencia y telepresencia al entorno laboral no se limitan únicamente a la reducción de costes y de viajes de trabajo.

La mejor colaboración entre los equipos, el incremento de ventajas competitivas y la creación de un marco de confianza con clientes, partners y proveedores son otras de las ventajas que justifican su crecimiento exponencial.

Introducción

El aprendizaje colaborativo o cooperativo hace referencia al aprendizaje que resulta del trabajo en grupos formales o informales. Los participantes en una situación de aprendizaje colaborativo pueden ser partes de un grupo formal o predeterminado, como compañeros de una clase; o pueden ser miembros de grupos no formales, como los grupos de colegas, miembros de una lista de distribución de información, o investigadores.

El rol del docente es de guía y facilitador de ese proceso de comunicación y exploración de conocimiento. El rol del profesor como informante está limitado a la presentación de un tema, pero su opinión no es final, sino que sirve de introducción, pero debe ser discutida, editada y modificada o aprobada por la interacción del grupo y el dialogo constante entre los miembros del grupo y el profesor.

Dentro de la Organización FEMSA existe una Universidad Virtual la cual es llamada **Universidad FEMSA** que sirve como apoyo de aprendizaje colaborativo y cooperativo a todos los socios o los empleados de la organización.

A continuación se muestra un ejemplo del esquema que se tiene:



Una vez que se acceso al sistema se puede mostrar una pantalla como la siguiente:

The screenshot shows the SumTotal LMS home page for student Hector Lopez Garcia. The page is titled "SumTotal - Página de inicio del alumno" and is displayed in Internet Explorer. The main content area is titled "Hola, Hector Lopez Garcia" and includes a navigation menu with options like "Formación", "Certificaciones", "Tareas", "Calendario", "Catálogo", and "Noticias". There are two main sections: "Inscripción actual" (Current Enrollment) and "Inscripción completa" (Completed Enrollment). The "Inscripción actual" section lists activities with their start dates, including "eBook: Claves de negociación... con el corazón y la mente" (31/12/2012), "Currícula: Competencias de Liderazgo FEMSA - Líder de Gente", "Curso: Encuesta_M1 Contabilidad administrativa", "Curso: Generar ideas creativas e innovadoras: mejora de...", and "Curso: M1 Contabilidad Administrativa" (22/01/2011). The "Inscripción completa" section lists completed activities with their end dates, including "eBook: Claves de negociación... con el corazón y la mente" (31/12/2012), "Curso: Cultura FEMSA" (16/01/2010), "Curso: Encuesta Día de la Comunicación" (26/03/2009), "Curso: Encuesta_M1 Administración del capital humano" (16/08/2010), and "Curso: Encuesta_M1 Contabilidad de costos" (16/01/2011). The page also features a search bar, a message box for "Universidad FEMSA", and a "Mis favoritos" section.

En la cual aparecen los tipos de cursos, formaciones, certificaciones, tareas, calendario de actividades, catalogo de cursos a tomar, noticias relevantes.

Esto a si vez con una fecha de inicio y una fecha de conclusion de cada actividad, curso, etc.

Haciendo un pequeño click en cada actividad se muestra el detalle de la misma, especificando el avance que se tiene, el tiempo que se ha avanzando, fechas, etc.

The screenshot shows the SumTotal LMS activity progress detail page for the activity "Claves de negociación... con el corazón y la mente". The page is titled "SumTotal - Detalle de progreso de actividad de estudio" and is displayed in Internet Explorer. The main content area is titled "Detalle de progreso de actividad de estudio" and includes a navigation menu with options like "Evaluar", "Plan", "Aprender", and "Colaborar". The activity details are displayed in a table format, including the activity name, type of content, total score, time spent, and completion status. The activity is marked as "Completado" (Completed). The page also features a search bar, a message box for "Universidad FEMSA", and a "Mis favoritos" section.

General	
Tipo de contenido:	Documento
Puntuación total:	N/D
Tiempo transcurrido:	Minutos: 1, Segundos: 7
Primera fecha de inicio:	Lunes, 31 de Diciembre de 2012 03:09:30 p.m. CST
Fecha de conclusión:	Jueves, 21 de Febrero de 2013 06:28:08 p.m. CST
Estado:	Completado

Así también, si el puesto de la persona llevando el curso y tiene personal a su cargo, puede observar cada actividad de ellos, estar en continuo contacto, dar observaciones, puntos de vista, asignarles tareas, foros de discusión, programa de avance de tareas, monitoreo de las mismas y colaboración.

The screenshot shows the SumTotal web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Evaluar', 'Plan', and 'Aprender'. Below this, a user greeting reads 'Hola, Hector Lopez Garcia' followed by the title 'Informe de resumen de excepciones por usuario'. A table displays user data with columns for 'Nombre', 'Nombre de usuario', 'Progreso global', 'Certificaciones', and 'Actividades'. The table lists five users with their respective IDs and progress status (N/D). A sidebar on the left contains search and navigation options.

Nombre	Nombre de usuario	Progreso global	Certificaciones	Actividades
Pedro Edgardo Benavides Revilla	01357835	N/D	0	0
Consuelo Berenice Esparza Luna	01526893	N/D	0	0
Alberto Javier Moya Zavala	01357846	N/D	0	0
Jose Andres Nava Martinez	01533089	N/D	0	0
Jorge Perez De Alejandro	00018344	N/D	0	0

Objetivos

Se considera importante que los entornos educativos o aulas virtuales tengan previstos mecanismos de comunicación entre el alumno y el instructor, o entre los alumnos entre sí para garantizar la interacción y facilitar el aprendizaje colaborativo.

La implementación de la tecnología en este ámbito tendrá también la capacidad de realizar los cambios necesarios en la enseñanza y así lograr que esta se encuentre acorde a las demandas que estén existiendo día tras día.

La videoconferencia y la telepresencia son herramientas de colaboración que permiten la comunicación cara a cara en tiempo real sin importar la distancia física que exista entre los asistentes a la reunión. Evitan desplazamientos, con el consiguiente ahorro en viajes (vuelos, extras, alimentación...), aumentan la productividad y ayudan a conciliar la vida familiar y profesional.

Garantizar la seguridad de extremo a extremo con el fin de proteger las redes contra ataques de denegación de servicio o accesos no autorizados.

Metodología

Algunos procedimientos típicos de resolución de problemas son:

- “ Cada equipo propone su formulación y solución en un acetato o papel y se asegura que cada uno de los miembros lo entienda y lo pueda explicar.
- “ Estudiantes selectos son invitados al azar para presentar su modelo o solución.
- “ Se espera que todos los miembros de la clase discutan y realicen preguntas de todos los modelos. La discusión se alterna, de toda la clase a un grupo pequeño.
- “ Los grupos evalúan su efectividad trabajando juntos.
- “ Cada equipo prepara y entrega un reporte de actividades.

De preferencia, los grupos a los cuales pertenecen los estudiantes deben ser pequeños y colaboradores. Se debe hacer énfasis en el consenso, negociación y desarrollo de habilidades de sociales y de equipo. Aun así, eventualmente podrían presentarse algunos problemas.

Todos los miembros del equipo deben dar una lista de expectativas de participación y comportamiento en el grupo. Los estudiantes:

- “ Deben generar ideas acerca del comportamiento que pueda interferir en el trabajo en equipo.
- “ Pueden crear un código de comportamiento para todos los miembros.
- “ Definir un comportamiento de grupo aceptable.
- “ Listar los comportamientos que esperan de cada una de las personas, pareja, grupo o de la clase en general.
- “ Ayudar a que el instructor y los estudiantes muestren comportamientos específicos haciendo que todos se sientan incluidos, expresando, por ejemplo, desacuerdo de manera constructiva, ofreciendo apoyo y soporte, pidiendo aclaraciones, evitando comentarios negativos.

El profesor motivara el aprendizaje colaborativo mediante las siguientes fases:

- Incentivando a que los estudiantes sean participantes directos de su propio aprendizaje
- Monitoreando el comportamiento en los foros de discusión, invitando a la participación, rompiendo con monólogos o individuos que monopolizan la participación

- Actuando con paciencia, dando a otros y a si mismo tiempo para procesar la información.
- Respondiendo y retroalimentando las actividades del grupo.
- Indicando claramente desde un principio las expectativas y la metodología de calificación a usar para cada participación individual.
- Actuando como un facilitador no entrometido, dándole toda la responsabilidad al grupo de coordinar las actividades.

Puntos esperados para crear la colaboración de la clase:

- Se espera que los foros sean un dialogo y no una respuesta para cumplir con la consigna, sin leer o comentar lo que otros opinan.
- Aprender a dividir tareas, delegar actividades, colaborar y motivar a los miembros del grupo a que contribuyan de la mejor manera, son parte de las acciones que se deben lograr al realizar las tareas grupales

También es importante destacar que en el momento de planificar, el docente debe considerar cuantas situaciones de aprendizaje colaborativo va a tener en sus clases, y en qué momentos serán apropiadas; debe establecer y comunicar objetivos claros; proveer instrucciones precisas; y estar listo a responder o ayudar con dudas o en situaciones de conflicto.

Apoyo de las TI para el trabajo colaborativo (VIDEOCONFERENCIA)

La videoconferencia es una tecnología que tiene unos menores costes a la hora de su implantación en la empresa, pero con la telepresencia se consigue una comunicación más inmersiva. Esta última tecnología precisa de salas especialmente diseñadas para su uso y un equipamiento más sofisticado que ofrece una comunicación de gran calidad, alta definición de vídeo y una gran claridad en el audio.

La transmisión de vídeo y audio de calidad HD exige contar con conexiones de banda ancha a gran velocidad. Para lograr una experiencia similar a la asistencia directa a una reunión, los retrasos de la transmisión deben ser prácticamente imperceptibles para el ojo y el oído humanos. La anchura de banda que exige la organización de conferencias con una resolución de 1080p es de 15 Mbit/s, por lo cual la telepresencia requiere una anchura de banda 150 veces mayor que las llamadas vocales en la teleconferencia clásica.

No es posible atender a las exigencias de la telepresencia con la Internet pública de nuestros días; para ello habrá que recurrir a las redes de la próxima generación (NGN) que constituyen uno de los principales temas de trabajo del UIT-T. El despliegue de las NGN en una nueva era de las comunicaciones multimedios hará necesario examinar la posibilidad de actualizar y reemplazar los actuales protocolos multimedios: H.323 (preparado por la Comisión de Estudio 16 del UIT-T) y el protocolo de iniciación de sesión (SIP) diseñado por el Grupo de Trabajo SIP del Grupo Especial sobre Ingeniería de Internet. La interoperabilidad es una exigencia fundamental de la telepresencia, cuando se trata de garantizar un alto grado de conectividad en el entorno vídeo tradicional y el incipiente. Hoy en día la mayoría de los productos disponibles soportan H.323 y SIP.

MCU

Unidad multipunto

SERVIDOR SIP

Para la instalación de servicio de video en todas las salas así como las salas virtuales

TARJETA GATEWAY ISDN

Complemento necesario para la utilización del MCU, para marcaciones por teléfono

SERVIDOR INTERNET

Permite la comunicación vía internet con cualquier sitio IP (siempre y cuando sea pública) que este fuera de nuestra red local.

SOFTWARE DE GESTION

Permite la calendarización, marcación automática, reportes, incidencias, control total sobre todos los equipos de manera remota.

TANDBERG MOVI package

Licencias para equipamiento de salas de juntas del corporativo con servicio de VC y licencias para salas virtuales

CAMARAS HD PRECISION TANDBERG

Equipo necesario transmitir video desde las salas de juntas, con buena calidad de video

CAMARA WEB

Equipo de préstamo para usuarios viajeros o usuarios de salas virtuales

BOCINAS Y MICROFONO PARA SALAS

Mejor emisión y recepción de audio en salas

Principales proveedores del servicio y productos de telepresencia:

Polycom y sus socios ofrecen:

- Sistemas de telepresencia y videoconferencia completos con múltiples opciones de implementación entre las que se incluyen instalaciones alojadas/en nube, (video como servicio), gestionadas o soluciones locales.
- La mejor calidad en videoconferencias del sector con la tecnología Polycom Ultimate HD
- Dispositivos y sistemas con diferentes capacidades y puntos de precios
- Sistemas que se adaptan fácilmente a medida que cambian las necesidades
- Soluciones que se integran con sistemas empresariales existentes como las soluciones de correo electrónico, mensajería instantánea, conferencias, información de presencia, móvil y video para asegurar unos flujos de trabajo más eficientes.

- ***Sistema de colaboración unificada Polycom® CX7000***

Colaboración grupal en alta definición que emula la experiencia de Lync en el escritorio, optimizado para entornos Microsoft Lync

- ***Estación de conferencias unificadas Polycom CX5000***

Colaboración de voz y video con una vista panorámica única de 360 grados que mantiene a comunicados y visibles.

TelePresencia de Cisco

CISCO en conjunto con TANDBERG hace posible una nueva forma de trabajar, en la que todos pueden ser más productivos, en cualquier parte, a través de una colaboración cara a cara.

- Cámaras nativas de alta definición de 720p y 1080p y codificación/decodificación
- Códecs de vídeo H.264 que ofrecen la máxima calidad y la frecuencia de bit más baja
- Protocolo de inicio de sesión
- Arquitectura de baja latencia y uso de ancho de banda reducido
- Codificación de audio avanzada con retardo bajo (AAC LD) de banda ancha
- Audio especial en varios canales con cancelación de eco y filtros de interferencias que eliminan el retorno de los dispositivos móviles
- Acondicionamiento ambiental optimizado que ofrece el mejor audio y vídeo y la mejor experiencia general para el usuario
- Cifrado completo de medios y señalización sin latencia apreciable en la llamada de TelePresencia de Cisco para un máximo de 48 segmentos.
- Grabación de vídeo de alta definición para ofrecer mensajes dinámicos y participativos
- Interoperabilidad con sistemas de conferencia H.323 basados en normas y otros puntos terminales de definición estándar y de alta definición (HD).

Resultados

El trabajo en equipo no es novedad en educación, lo novedoso es la manera en que el uso de Internet incentiva la colaboración entre grupos de participantes formando comunidades de aprendizajes formales o informales.

Los elementos de aprendizaje han sido ampliamente adoptados en la práctica. Ellos son:

- 1.- Interdependencia positiva: los miembros de un grupo persiguen un objetivo común y comparten recursos e información.
- 2.- Promoción a la interacción: los miembros de un grupo se ayudan unos a otros para trabajar eficiente y efectivamente, mediante la contribución individual de cada miembro.
- 3.- Responsabilidad individual: cada uno de los miembros del grupo es responsable por su aporte individual y por la manera que ese aporte contribuye al aprendizaje de todos.
- 4.- Habilidades y destrezas de trabajo grupales: cada uno de los miembros debe comunicarse, apoyar a otros, y resolver conflictos con otro miembro constructivamente.
- 5.- Interacción positiva: cada uno debe mantener una buena relación de cooperación con los otros y estar dispuesto a dar y recibir comentarios y críticas constructivas sobre sus contribuciones.

Beneficios con los servicios de Telepresencia:

- Programar reuniones es fácil y no se necesita asistencia de TI
- Iniciar una reunión es tan sencillo como hacer una llamada telefónica
- Los controles de la sala son intuitivos; las aplicaciones de colaboración son poco complicadas
- Los participantes pueden reunirse en numerosas salas a la vez (con hasta 48 ubicaciones en una sola reunión)
- Los usuarios pueden utilizar fácilmente aplicaciones de colaboración como Cisco WebEx Meeting Center
- Los sistemas existentes de videoconferencia de definición estándar o de alta definición se pueden integrar con facilidad.

Las reuniones de TelePresencia de Cisco ofrecen audio especial de muy alta calidad y vídeo de alta definición a baja latencia en un entorno de reuniones especialmente adaptado. La experiencia ofrece la misma calidad que si estuviéramos en la misma sala con los demás participantes.

Conclusiones

Entre sus principales conclusiones, el estudio desvela que la extensa mayoría de usuarios frecuentes de estas herramientas -el 90 %- consideran que las tecnologías de colaboración de vídeo les permiten ahorrar al menos dos horas de trabajo a la semana.

Igualmente, hasta un tercio de los encuestados que utilizan con frecuencia soluciones de colaboración de vídeo estiman que pueden ahorrar casi un día de trabajo -siete horas o más- a la semana; durante el curso de un año, esto supone un ahorro superior a los dos meses por cada empleado.

Aportaciones de los servicios VC y TP

- ✿ Mejor calidad de servicio.
- ✿ Conexiones multipunto
- ✿ Audioconferencia y videoconferencia en una misma sesión.
- ✿ Independencia de proveedores
- ✿ Comunicación con equipos externos vía IP.
- ✿ Comunicación entre una PC o Laptop a un equipo de videoconferencia.
- ✿ Administración, gestión y control total sobre todos nuestros equipos.
- ✿ Agenda, calendario y marcaciones automáticas entre los equipos.
- ✿ Alertas de mantenimiento del equipo, como del control remoto.
- ✿ Infraestructura con tecnología de punta
- ✿ Seguridad y codificación de llamadas

De la televisión de alta definición de YouTube con el iPad de Apple, la omnipresencia de la comunicación visual se está transformando rápidamente en la forma de aprender, vivir y trabajar. La telepresencia no es la excepción, sin embargo, en lugar de una participación pasiva, se establecen atractivos beneficios en tiempo real debido a las interacciones entre los individuos y los grupos que se encuentran separados por la distancia.

Es especialmente valioso como se reúnen los colegas, compañeros de trabajo, y los clientes a través de geografías y culturas, la telepresencia es el medio ideal para el establecimiento de estas relaciones. Con opciones que abarcan los dispositivos móviles, escritorios, oficinas, salas de conferencias, oficinas ejecutivas, y suites de inmersión, la telepresencia es ahora viable para cualquier entorno o necesidades presupuestarias.

Los sistemas de TelePresencia de Cisco proporcionan aplicaciones de colaboración cautivadoras, innovadoras y fáciles de usar, una arquitectura segura y fiable y un coste total de adquisición reducido.

Bibliography

CISCO Systems. (s.f.). *La Telepresencia y la videoconferencia*. Obtenido de <http://www.cisco.com/web/ES/about/press/2010/10-10-14-telepresencia-y-videoconferencia-permiten-ahorrar-un-dia-de-trabajo-a-la-semana.html>

Grupo NCL. (s.f.). *Grupo NCL*. Obtenido de Grupo NCL Conectamos tu negocio: www.cadlan.com

Grupo TRC. (s.f.). *Telepresencia y Videoconferencia cara a cara en tiempo real entre clientes*. Obtenido de Infraestructuras TIC: <http://www.trc.es/TRCSoluciones-62-Telepresencia-y-VideoConferencia.aspx#.U1wsoaOI7IU>