



Education in the Knowledge Society

E-ISSN: 2444-8729

fma@usal.es

Universidad de Salamanca

España

Velásquez-Durán, Anabel  
eTraining: aprendizaje colaborativo y desempeño laboral  
Education in the Knowledge Society, vol. 18, núm. 4, 2017, pp. 53-73  
Universidad de Salamanca  
Salamanca, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554768004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# eTraining: aprendizaje colaborativo y desempeño laboral

## eTraining: Collaborative Learning and Job Performance

Anabel Velásquez-Durán

Escuela de Humanidades y Educación, Tecnológico de Monterrey, México. [avelasquez@itesm.mx](mailto:avelasquez@itesm.mx)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4393-6808>

### Resumen

El objetivo de esta investigación fue indagar el efecto del eTraining usando como técnica didáctica el aprendizaje colaborativo (AC), sobre el desempeño laboral de trabajadores de empresas privadas en México, para identificar los componentes de esta modalidad y crear una propuesta para procesos de capacitación formal. Se utilizó un diseño cuasi-experimental intragrupo y un enfoque cuantitativo, con muestreo por conveniencia para 28 empleados de puestos directivos de organizaciones de servicios del giro de alimentos en México. Los análisis estadísticos no paramétricos para k muestras relacionadas (prueba de Friedman con  $p < 0.05$ ) indican que las habilidades de colaboración y el desempeño laboral mejoraron después del tratamiento experimental (eTraining), y que el tamaño del efecto (g de Hedges) fue de 0.89 y 0.82 respectivamente; el análisis de correlación bivariada (r) entre colaboración y desempeño laboral, mostró un índice de 0.91 ( $p < 0.01$ ), una correlación positiva muy fuerte; el análisis de correlación multivariada (r) para las dimensiones de colaboración y desempeño laboral, muestra que cuando se presenta un cambio en interdependencia positiva se beneficia a la calidad, construcción de significado beneficia a eficacia, y relaciones psicosociales favorece la actuación laboral y productividad. Estos hallazgos muestran que la implantación del eTraining en el sector privado permite contar con entrenamiento efectivo para desarrollar habilidades de colaboración y mejorar el desempeño laboral de puestos directivos. En este artículo se presenta el estado de la cuestión del eTraining y el AC, habilidades de colaboración y desempeño laboral; la metodología cuantitativa empleada; los componentes del eTraining usando el AC como técnica didáctica; los análisis estadísticos y discusión de resultados, para culminar con las conclusiones y recomendaciones.

### Palabras Clave

eTraining; aprendizaje colaborativo; desempeño laboral; ambiente virtual de aprendizaje, tecnología

### Abstract

The objective was to research the effect of eTraining using collaborative learning as teaching technique, on the job performance employees of private companies in Mexico, to identify the components of this type of training and create a proposal for formal training processes. We used an intra-group quasi-experimental design and quantitative approach, with convenience sampling for 28 employees of management positions in food service organizations in Mexico. Non-parametric statistical analyzes for k related samples (Friedman's test with  $p < 0.05$ ) show collaboration skills, and job performance improved after the experimental treatment (eTraining), and the effect size (g Hedges) was 0.89 and 0.82 respectively; the bivariate correlation analysis (r) between collaboration and job performance showed a index of 0.91 ( $p < 0.01$ ), a very strong positive correlation; the multivariate correlation analysis (r) for dimensions of collaboration and job performance, shows that when there is a change in positive interdependence it mainly benefits quality, meaning construction benefits effectiveness, and psychosocial relationships benefits work performance and productivity. These findings show that the implementation of eTraining in the private sector allows effective training to develop collaboration skills and to improving the job performance of managerial positions. This article shows the state of the art of eTraining and collaborative learning, collaboration skills and job performance; quantitative methodology used; components of eTraining using collaborative learning as a didactic technique; statistical analysis and discussion of results, to end with the conclusions and recommendations.

### Keywords

eTraining; Collaborative Learning; Job Performance; Virtual Learning Environment, Technology

---

# 1. Introducción

El proceso de globalización es una tendencia relevante en el desarrollo mundial contemporáneo que implica un cambio sustancial en la organización económica y política de la economía mundial. Tiene efectos en los procesos económicos y políticos, formando nuevas instituciones en el espacio económico global que determinan las acciones de los sujetos macroeconómicos (Matveev, Valieva, Trubetskaya y Kislov, 2016; Shell y Zheng, 2015). La globalización económica hace referencia a un proceso de integración internacional de las economías nacionales que se caracteriza por intercambios tecnológicos, incremento en el comercio, inversiones directas en el extranjero, flujos de capital internacional, y continuas migraciones de fuerza laboral produciendo cambios culturales (Albi, 2005; Vogli, Kouvonen, Elovainio y Marmot, 2014). Al globalizarse los mercados se potencia la competencia industrial y empresarial, lo que hace a las empresas desarrollar innovaciones, tecnología, infraestructura de vanguardia, optimizar costos, diversificar productos o servicios, y potenciar la formación de sus cuadros laborales (Calderón, López, Navarro y Castro, 2009).

En este escenario, es fundamental que las organizaciones promuevan el desarrollo del capital humano para contar con mano de obra calificada que solucione problemas, elabore productos o preste servicios eficientes, que tenga un efecto positivo en la innovación, y refleje la capacidad de la empresa para integrar y desarrollar conocimientos, y así competir y mantenerse en un mercado globalizado (González, Miles-Touya y Pazó, 2016; Madrigal, Madrigal y Guerrero, 2015).

El desarrollo del capital humano se puede lograr implementando procesos de capacitación objetivos y constantes, desde procesos de inducción hasta programas de capacitación continua alineados a las metas estratégicas, que posibiliten el mejoramiento del desempeño laboral e incremento de productividad, ejercer su puesto y funciones con calidad, y hacer frente a los nuevos embates del mercado laboral (Dessler y Varela, 2017; Sánchez y Jiménez, 2015).

La capacitación tradicional que se realiza de forma presencial, si bien ha cumplido el objetivo de brindar a los empleados “los conocimientos y habilidades necesarios para desenvolverse en su lugar de trabajo” (Wayne, 2015, p. 198), presenta desventajas para las empresas, entre las que destacan: las grandes distancias por recorrer para tomar un curso que se ofrece en otra entidad federativa (cursos centralizados), número de grupos limitados que puede atender un instructor, equipamiento e infraestructura limitada, tiempos de entrenamiento elevados, restricciones de horarios, difícil acceso por falta de los recursos económicos, costos por viáticos y hospedaje, gastos operativos asociados y costos de oportunidad (Alonso, 2010; Delfino y Persico, 2007; Diez y Abreu, 2009; Loh, Lo, Wang y Mohd-Nor, 2013; Ruvalcaba, 2008; Sapién, Carrera y Gutiérrez, 2014). En las empresas de la iniciativa

---

privada de México, predomina la capacitación presencial con todas esas desventajas (Giorgetti, 2010; Romero y Sperduti, 2005; Ruvalcaba, 2008; Villaseñor y Barrientos, 2006); así, al no contarse con formación continua que comprenda actividades que van desde proporcionar conocimientos técnicos, hasta desarrollar habilidades específicas del puesto laboral, de colaboración y actitudes ante problemas diversos, se ven afectados el desempeño laboral, la productividad (Chiavenato, 2017; Dessler y Valera, 2017; Diez y Abreu, 2009) y la rotación de personal se incrementa (Aranibar, 2014).

Por tanto, se hace necesario considerar otras modalidades de formación que permitan hacer frente a estos retos, actualmente y gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), se puede acceder a modalidades basadas en tecnología, a saber, el aprendizaje electrónico, que se considera una opción efectiva, rentable y económica para ofrecer a los cuadros laborales la oportunidad de tener una instrucción continua donde se colabore de forma real para resolver problemas del entorno con el mayor beneficio para las organizaciones (García-Peñalvo y Seoane-Pardo, 2015; Msomi, Munapo y Choga, 2016; Pérez, Zambrano y Gómez, 2015; Ramírez, 2012; Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2015). La literatura refiere que se han desarrollado algunos esfuerzos de implantación de capacitación en línea con procesos colaborativos en el mundo empresarial, pero por lo general se emplean metodologías dirigidas al diseño de actividades individuales y usan plataformas que limitan la interacción y colaboración auténtica entre pares; además de que no se ha documentado si realmente este tipo de capacitación colaborativa impacta en el desempeño laboral de los participantes (Caballero, 2012; Molina, Valencia y Calle, 2009; Rodríguez, 2009).

## 2. Estado de la cuestión

### 2.1. eTraining

En la actualidad se ha acuñado el término *eTraining* para hacer alusión a la capacitación en línea. Este implica un entrenamiento usando la tecnología (Gros y García-Peñalvo, 2016) para formar, instruir y capacitar (Mohsin y Sulaiman 2013). Para Ramayah, Ahmad y Hong (2012), el *eTraining* implica cualquier tipo de formación provista en las organizaciones a través de medios electrónicos desde Internet. Entre sus características destacan que permite romper las barreras espacio temporales, reducir costos de operación y de oportunidad, desarrollar competencias disciplinares y transversales, ofertar capacitación flexible, generar contenido reutilizable, rentable y oportuno, centrarse en el empleado y estimular su pensamiento crítico haciéndolo autónomo, pragmático, activo e independiente (Erazo, 2012; Loh, et al., 2013; Tan y Mohd, 2017). El *eTraining* representa una opción para potenciar los procesos de capacitación de las empresas propiciando un aprendizaje autónomo y autodirigido para desarrollar competencias específicas de los puestos laborales.

---

## 2.2. eTraining y aprendizaje colaborativo

En el *eTraining* se han empleado diversas metodologías y técnicas didácticas como el AC, que implica trabajo en equipo de los estudiantes y estrategias para alcanzar objetivos grupales de los que son responsables cada miembro del equipo (García-Valcárcel, Basilotta y López, 2014). Este busca construir espacios de discusión entre pares y combinar secuencias e interacciones sociales para resolver situaciones problemáticas de forma grupal y efectiva (Ruíz, Martínez y Galindo, 2013). Las principales características del AC son presencia de interdependencia positiva, interacción estimuladora, responsabilidad individual y grupal, contribución individual, habilidades personales y grupales, y evaluación grupal (Johnson y Johnson, 1996; Johnson, Johnson y Holubec, 1999). Para Wang, Chen y Levy (2010) un componente fundamental en un modelo de capacitación en línea es el AC, que permite a los participantes evaluar y reflexionar sobre sus experiencias de manera colectiva, recibir instrucción en equipo, realizar monitoreo entre iguales, y participar en diálogos abiertos y profesionales con libertad. Granda, Nuño, Suárez y Pérez (2013) consideran que la interacción a través herramientas síncronas en el *eTraining* es fundamental para promover el AC. Liao y Ho (2008) proponen un modelo para el *eTraining* colaborativo que hace énfasis en la integración de equipos de trabajo, materiales de referencia, elaboración de actividades situadas en escenarios específicos, elaboración de tareas en equipo, propuesta de solución a problemas, discusión entre pares y el facilitador. Por su parte, Conde, Hernández-García, García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco y Sein-Echaluce (2016) proponen la metodología CTMTC para facilitar la adquisición de competencias de trabajo en equipo y la evaluación individual y grupal en el AC, pues este tema se ha convertido en una prioridad para la formación e instrucción. Así, el *eTraining* se ve favorecido al usar AC al desarrollar competencias que facilitan la resolución de problemas, autonomía, responsabilidad y desarrollo de pensamiento crítico.

## 2.3. eTraining y habilidades de colaboración

El *eTraining* incluye métodos de instrucción basados en tecnología para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas, de aprendizaje, desarrollo personal y social. Aquí el instructor es en realidad un guía y facilitador de los recursos de capacitación que provee de un entrenamiento colaborativo donde el discente aprende a través de la práctica, investiga y es sometido a la búsqueda de soluciones para problemas reales, donde desarrolla su creatividad y competencias específicas propias de su labor profesional y desde luego las relativas a la colaboración (Amara y Atia, 2016). En esta modalidad el estudiante deberá sumar esfuerzos y talentos, interactuar con sus pares y generar transacciones que les permitan alcanzar un objetivo común (Collazos y Mendoza, 2006), es decir, realizar una colaboración auténtica para establecer relaciones ganar-ganar. Para Lucero (2013), el incluir AC en ambientes apoyados por tecnología, posibilita el desarrollo de habilidades colaborativas tanto individuales como

---

grupales “a partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, siendo cada quien responsable de su propio aprendizaje” (p. 3). Martínez, Anguiano y López (2013) desarrollaron una implementación de trabajo colaborativo en la formación virtual a partir de la cual subrayan que el AC es fundamental para el desarrollo de las competencias sociales de los alumnos. En este sentido, al emplear AC, el *eTraining* permite el desarrollo de habilidades de colaboración.

## 2.4. eTraining y desempeño laboral

El *eTraining* permite mejorar el desempeño de los cuadros laborales que se someten a esta modalidad de instrucción. Generalmente las organizaciones de la iniciativa privada buscan la máxima eficacia y eficiencia en sus procesos, ser rentables y tener un desarrollo continuo y sostenido para hacer frente a los retos del mercado; una de las estrategias que les permiten alcanzar esto es justamente la implementación de sistemas de capacitación para que su mano de obra se encuentre calificada (Morell y González, 2018). Además de permitir la construcción colaborativa y participativa de aprendizajes, el *eTraining* permite desarrollar habilidades y destrezas especializadas del quehacer profesional, lo que posibilita que los colaboradores tengan un mejor desempeño en sus labores como sostienen García y Rodríguez (2015). Para Cabrera (2015), la capacitación virtual mejora el desempeño laboral, siempre y cuando se encuentre diseñada para satisfacer las necesidades de su público objetivo. Peña, Álvarez y Magaña (2016) indican que el incorporar TIC en la formación puede impactar al desempeño laboral de forma eficiente si se busca satisfacer las demandas y estilos profesionales requeridos y si se hace una correcta aplicación usando los materiales didácticos, contenidos digitales necesarios y empleando un modelo de diseño instruccional adecuado (Guisado-González, Vila-Alonso y Guisado-Tato, 2015).

Para Martínez (2016), las propuestas de formación de capital humano en línea a través de plataformas tecnológicas favorecen en desempeño laboral y la mejora en el servicio a los clientes de la organización; por tanto, es esencial proporcionar cursos virtuales de capacitación para el trabajo para mejorar dicho desempeño y la calidad de las funciones operativas, administrativas o de cualquier índole que se realicen (Soleymani, Akbari y Mojiri, 2016). Al promover la colaboración en el *eTraining* y verse fortalecidas las relaciones interpersonales, se mejora el desempeño del equipo y de cada uno de los integrantes (Bellamy, et al., 1994). Vázquez, Gómez y Zarco (2009) mencionan que el aprendizaje electrónico en el entorno empresarial es un mecanismo para mejorar el clima organizacional, la competitividad y el desempeño laboral; así, cuando un trabajador tiene una formación adecuada, puede adquirir capacidad de decisión, motivación, productividad y desempeño laboral eficiente (Caballero, 2012). Al incluir el AC, el *eTraining* contempla actividades colaborativas que buscan desarrollar las habilidades personales y de grupo, lo que a su vez potencia el desempeño laboral.

En ese sentido, este artículo indaga el efecto del *eTraining* usando como técnica didáctica el AC, sobre el desempeño laboral de cuadros humanos de empresas privadas en México, para identificar

---

los componentes básicos de esta modalidad y crear una propuesta para procesos de capacitación formal. La revisión de la literatura realizada muestra un vacío importante de conocimiento, difusión y divulgación de los resultados de investigación que se han hecho en esta área. Desde estas ausencias, el valor de este artículo es que permite conocer qué es el *eTraining*, cuáles son los módulos que podrían integrar un programa de capacitación en línea basado en AC y cuál es el impacto en el desempeño laboral de los trabajadores al implementarlo. Los resultados de esta investigación permitirán, por tanto, recomendar prácticas para optimizar la capacitación laboral, haciendo que las empresas puedan implantar esta modalidad con amplios beneficios, redundando en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

### 3. Metodología

Se empleó el método científico, un proceso “racional e inteligente de dar respuesta a una serie de incógnitas, entendiendo su origen, su esencia y su relación con uno o varios efectos” (Sosa-Martínez, 1990, p. 45), que sirve “para tratar un conjunto de problemas” (Bunge, 1991, p. 137), además de integrar un “conjunto de tácticas que se emplean para constituir conocimiento” (Lafuente y Marín, 2008, p. 6), explicar fenómenos, obtener información objetiva, confiable, imparcial y relevante (Maya, 2014), además de establecer relaciones entre hechos. Se eligió un enfoque cuantitativo que se caracterizó porque el investigador buscó probar una teoría especificando hipótesis, utilizó estrategias experimentales de investigación, realizó la medición de variables antes y después de un tratamiento experimental, llevó a cabo la recopilación de datos mediante instrumentos de medición válidos y confiables, y analizó los datos recabados mediante técnicas y procedimientos estadísticos para refutar o aceptar las hipótesis (Creswell, 2014; Davies y Hughes, 2014; Punch y Oancea, 2014). Se utilizó un diseño cuasi-experimental intragrupo (Anguera et al., 1995; Campbell y Stanley, 1966; Cook y Campbell, 1986; Kirk, 1995; Pedhazur y Pedhazur-Schmelkin, 1991), donde se manipuló la variable independiente para identificar su efecto sobre la dependiente (Ver Tabla 1). Se trabajó con un único grupo formado por motivos ajenos al experimento donde los sujetos no se seleccionaron al azar ni se emparejaron, sino que ya se encontraban integrados (área funcional de una organización, donde las razones por las que cada participante pertenece a dicha área no tuvieron que ver con el experimento).

Se realizó un muestreo por conveniencia (Briggs, Coleman y Morrison, 2012) para 28 empleados de puestos directivos de empresas privadas de servicios, específicamente en el giro de alimentos. Se cumplieron los criterios de inclusión y exclusión: ser empleado directivo de una empresa privada de servicios de alimentos en México, contar con una plantilla de personal a su cargo, realizar actividades de toma de decisiones, desarrollar objetivos estratégicos, supervisar subordinados de acuerdo a la cadena de mando asignada, vigilar el cumplimiento de procedimientos, actividades, políticas y objetivos de la empresa en general.

Grupo G	Preprueba O	Condición experimental X	Posprueba O <sub>1</sub>
G = 28	Colaboración Instrumento: <i>Collaboration self-assessment tool</i>	<i>eTraining</i> basado en el aprendizaje colaborativo	Colaboración Instrumento: <i>Collaboration self-assessment tool</i>
	Desempeño laboral Instrumentos: Cuestionario cerrado para jefe inmediato y subordinados	Instrumento: Bitácora de actividades de colaboración	Desempeño laboral Instrumentos: Cuestionario cerrado para jefe inmediato y subordinados

Nota: Elaboración propia basada en Creswell (2014), Davies y Hughes (2014) y Punch y Oancea (2014).

Tabla 1. Diseño cuasi-experimental intragrupo de la investigación

El procedimiento de la investigación se muestra en la Figura 1 y consistió en los siguientes pasos, (a) diseño e implementación de *eTraining*, para potenciar la adquisición de conocimientos, y desarrollo de habilidades y actitudes por parte de los directivos de empresas; (b) capacitación para la operación de la plataforma tecnológica donde se encontraba dispuestos los materiales y la experiencia de aprendizaje; (c) aplicación de instrumentos para la recolección de datos (preprueba); (d) proceso de *eTraining* basado en AC; (e) segunda aplicación de instrumentos (posprueba); (f) análisis de datos mediante técnicas estadísticas e interpretación de resultados; y (g) construcción del reporte de investigación. Para la recolección de datos se utilizaron cuatro instrumentos que permitieron medir las variables, todos ellos tipo escala Likert (ver Tabla 2). El procesamiento y análisis de datos se llevó a cabo mediante el proceso descrito en la Figura 2.

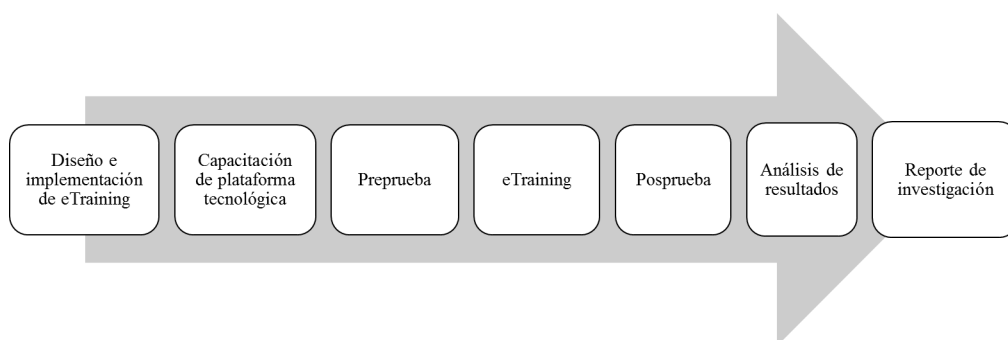


Figura 1. Procedimiento general de la investigación con enfoque cuantitativo y diseño cuasi-experimental intragrupo. Elaboración propia

Instrumento	Descripción	Ítems	Confiabilidad / Validez
<i>Collaboration self-assessment tool</i>	Detección de habilidades de colaboración intrapersonales e interpersonales. Adaptación del cuestionario CSAT (St. Cloud State University, 2011)	11	$\alpha=0.82$ IVC de 0.99 Tabla de operacionalización Correlaciones dominio total
Bitácora de actividades de colaboración	Registro de los indicadores de colaboración en plataforma tecnológica durante eTraining	12	$\alpha=0.80$ IVC de 0.99 Tabla de operacionalización Correlaciones dominio total
Cuestionario cerrado para jefe inmediato	Evaluación del desempeño laboral de los participantes del estudio por su jefe inmediato	14	$\alpha=0.90$ IVC de 0.99 Tabla de operacionalización Correlaciones dominio total
Cuestionario cerrado para subordinados	Evaluación del desempeño laboral de los participantes del estudio por sus subordinados (Hernández, 2008)	35	$\alpha=0.96$ Tabla de operacionalización Correlaciones dominio total

Tabla 2. Instrumentos de recolección de datos



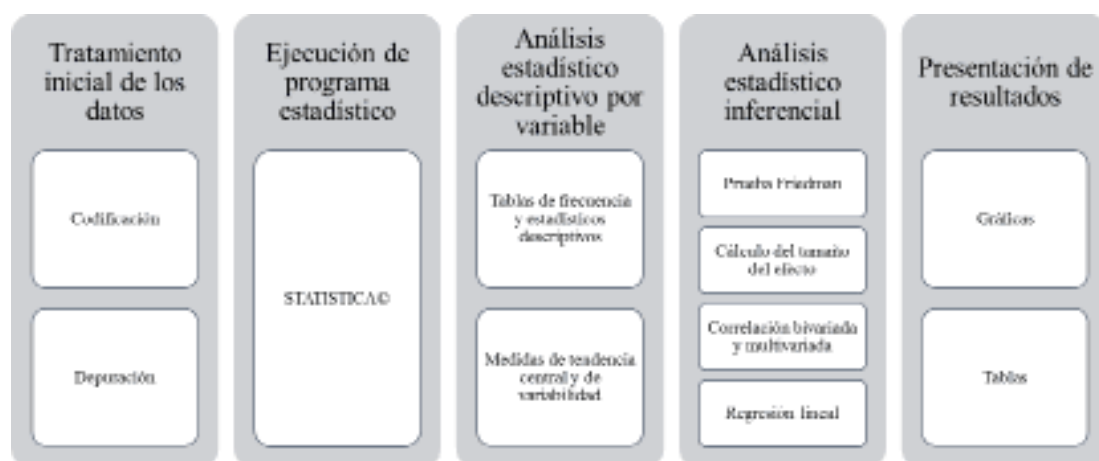


Figura 2. Proceso general para el procesamiento, análisis de datos y presentación de resultados. Elaboración propia basada en Best (2016); Botella, Suero y Ximénez (2012), Lowry (2014), Martínez (2014), y Weaver, Morales, Dunn, Godde y Weaver (2017)

Utiliza un avatar que acompaña al usuario en diferentes situaciones reales empleando el vocabulario y las expresiones indicadas en cada momento. Los estudiantes aprenden el vocabulario en situaciones que se encontrarían en la vida real, lo que permite un aprendizaje más natural (Reategui, et al., 2007).

*Uso-Integración.* Se llevó a cabo un caso de estudio para aprender portugués brasileño. Los estudiantes matriculados en el curso participan en un juego de roles en línea, en el que actúan como participantes en un programa de intercambio, viviendo con una familia brasileña en la ciudad de Río de Janeiro.

El enfoque educativo adaptado combina el aprendizaje basado en tareas y escenarios (Reategui, et al., 2007).

Kim y Baylor (2006) recomiendan el comportamiento proactivo de los agentes en el proceso de aprendizaje, ya que los estudios demuestran que los ayudantes integrados raramente se utilizan.

*Evaluación de resultados.* Los materiales de aprendizaje se diseñan para proveer tareas reales de aprendizaje contextual y ofrecen diferentes caminos exitosos, como sugiere Kindley (2002a, 2002b). La comunicación intercultural y la conciencia cultural serán fomentadas por discusiones adicionales, como sugirió Ziegahn (2001). En relación al uso de agentes, los personajes se están desarrollando siguiendo un modelo de coherencia global, que incluye rasgos como la conversación, la empatía, la sociabilidad, la inteligencia y la variabilidad, tal como fue destacado por Reategui y Moraes (2006).

## 4. Resultados y discusión

### 4.1. Sujetos de estudio

Los participantes de esta investigación, un total de 28, se caracterizaron por tener una edad mínima de 25 y máxima de 50 años, un promedio de edad de 36 años (desviación promedio de 4.8 años), 50% tuvo una edad por encima de 35 años y resto fue más joven y las edades más frecuentes fueron

32 y 35 años (ver Tabla 3). Todos los sujetos fueron de la zona urbana con jornada oficial de 8 horas; manejaban el lenguaje propio de la administración de restaurantes, empleando términos específicos o técnicos; con actitudes positivas hacia el uso de la tecnología; respeto hacia sus pares y subordinados; y disposición para la formación continua.

## 4.2. Aprendizaje colaborativo como técnica didáctica en el eTraining

El *eTraining* propuesto tuvo como base el AC que permitió que los participantes trabajaran en equipo para construir sus propios procesos de aprendizaje. Para ello se diseñó, implementó e impartió un curso de competencias gerenciales por cuatro meses, donde se usó una plataforma tecnológica para el seguimiento al aprendizaje (Gros y García-Peñalvo, 2016), y salas virtuales o *webconferencing* para la colaboración en vivo, como recomiendan Granda, Nuño, Suárez y Pérez (2013). Los temas tratados fueron liderazgo, gestión de recursos humanos, planeación estratégica, toma de decisiones, manejo de equipos de trabajo de alto desempeño y manejo de conflictos. Se diseñaron actividades grupales (Liao y Ho, 2008) donde se sometieron a los participantes a problemas complejos y retos, en concordancia con los autores García-Valcárcel, Basilotta y López (2014), Msomi, Munapo y Choga (2016), Pérez, Zambrano y Gómez (2015), Ramírez (2012); Ruíz, Martínez y Galindo (2013) y Wang, Chen y Levy (2010); para que desarrollaran las competencias relacionadas con sus puestos directivos (Conde, Hernández-García, García-Peñalvo, Fidalgo-Blanco y Sein-Echaluze, 2016), pero también las transversales como el desarrollo del pensamiento crítico (Johnson y Johnson, 1996; Johnson, Johnson y Holubec, 1999). Los principales componentes se destacan en la Figura 3. El *eTraining* con AC se constituyó como una modalidad de formación flexible donde se fomentó la resolución de problemas a través de la colaboración síncrona o asíncrona con pares y con expertos de un tema en concreto.

Variables	Tipo	Porcentaje
Escolaridad	Bachillerato	25%
	Licenciatura	75%
Área de formación	Gastronomía o alimentos	11%
	Ciencias administrativas	46%
	Otras áreas	43%
Posición económica	Media alta	14%
	Media media	72%
	Media baja	14%
Puesto	Directores	11%
	Gerentes	43%
	Subgerentes	46%
Turno	Matutino	54%
	Vespertino	46%
Experiencia	Entre 2 y 5 años	57%
	Más de 5 años	43%

Tabla 3. Características sociodemográficas de los sujetos de estudio



Figura 3. Componentes del eTraining usando el AC como técnica didáctica. Elaboración propia

### 4.3. eTraining basado en AC y habilidades de colaboración

El *eTraining* potenció el desarrollo de habilidades de colaboración. En el instrumento *Collaboration self-assessment tool*, se obtuvo una media de 32.17 puntos en la preprueba y de 37.14 en la posprueba. Para identificar si el tratamiento experimental, el eTraining basado en el AC, permitió mejorar las habilidades de colaboración de los sujetos del estudio, se realizaron análisis no paramétricos para k muestras relacionadas, utilizando la prueba de Friedman, los resultados generados con *STATISTICA®* se muestran en la Tabla 4, donde  $p < 0.05$ . En la Figura 4 se muestra que tanto las habilidades intrapersonales como interpersonales y la puntuación total, incrementaron de la preprueba a la posprueba, es decir, al recibir el *eTraining*, lo que corresponde a lo reportado por Amara y Atia (2016). Para identificar el tamaño del efecto se calculó el indicador g de Hedges ajustado de 1.23, enseguida se consultó la tabla normal obteniéndose P (g-ajust) 0.89, lo que indica que 89% de los sujetos obtuvo una ponderación mayor en sus habilidades de colaboración después del eTraining, que la media de la preprueba. La variable colaboración durante el tratamiento experimental, presentó un promedio de 3 puntos (máximo = 3.9, mínimo = 2.3, moda = 2.9 y desviación típica = 0.35), calculados a partir de un indicador resultado de la media simple de los ítems del instrumento bitácora de actividades de colaboración. El análisis de correlación bivariada (r) mostró un índice de correlación de 0.85 entre la variable colaboración durante el tratamiento experimental y en la posprueba (la correlación fue significativa al nivel 0.05 bilateral), es decir, hay una correlación positiva considerable, como sostienen los estudios de Collazos y Mendoza (2006), Lucero (2013) y Martínez, Anguiano y López (2013). Específicamente se fortaleció la habilidad de colaboración intrapersonal: planeación, y la habilidad interpersonal soporte al equipo, lo que sugiere que participar en el *eTraining* permitió desarrollar y potenciar habilidades de colaboración de los puestos directivos sujetos del estudio.

Instrumento	Preprueba	Posprueba	Prueba Friedman
<i>Collaboration self-assessment tool</i>	Media=32.17 puntos, máximo=43, mínimo=23, mediana=32, moda=30	Media=37.14 puntos, máximo=49, mínimo=28, mediana=37, moda=39	$p<0.05$
Cuestionario cerrado para jefe inmediato	Media=40.21 puntos, máximo=52, mínimo=30, mediana=41, moda=41	Media=45.64 puntos, máximo=56, mínimo=35, mediana=45, moda=42	$p<0.05$
Cuestionario cerrado para subordinados	Media=68.75 puntos, máximo=88, mínimo=51, mediana=70, moda=70	Media=78.9 puntos, máximo=96, mínimo=65, mediana=70, moda=81	$p<0.05$

Tabla 4. Resultados de la preprueba y posprueba para cada instrumento de recolección de datos

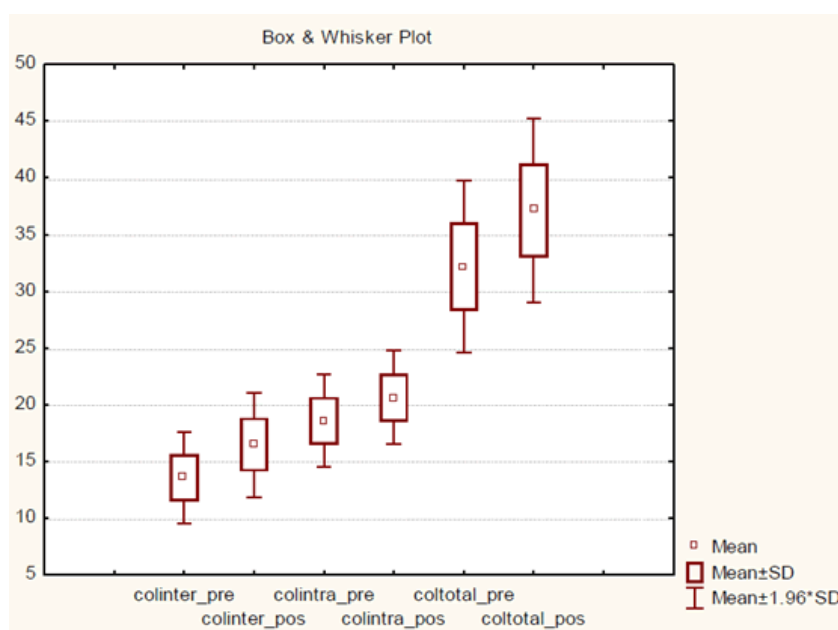


Figure 4. Gráfico de cajas y bigotes de medias de habilidades interpersonales para la preprueba (colinter\_pre) y posprueba (colinter\_pos). Medias de habilidades intrapersonales para la preprueba (colintra\_pre) y posprueba (colintra\_pos). Medias totales *Collaboration self-assessment tool* para la preprueba (coltotal\_pre) y posprueba (coltotal\_pos).

#### 4.4. eTraining basado en AC y desempeño laboral

Se presentaron cambios positivos en desempeño laboral de los participantes con el *eTraining*. En el instrumento Cuestionario cerrado para jefe inmediato, se obtuvo una media de 40.21 puntos en la preprueba y 45.64 en la posprueba, como se muestra en la Tabla 4. Se realizaron análisis no paramétricos para k muestras relacionadas, utilizando la prueba de Friedman donde  $p<0.05$ , en la Figura 5 se presenta el incremento del desempeño laboral de la preprueba a la posprueba en los sujetos de estudio. El tamaño del efecto se calculó mediante el indicador g de Hedges ajustado de 0.91, obteniéndose P (g-ajust) 0.82, es decir, 82% de los sujetos obtuvo una calificación mayor en su desempeño laboral (valorado por su jefe inmediato) después del *eTraining*, que la media de la preprueba (Cabrera, 2015). El indicador con mayor puntaje en la preprueba y posprueba fue conocimiento del

puesto, mientras que el menor para la preprueba y posprueba fue economía (referida al empleo de recursos financieros y cumplimiento de objetivos organizacionales). En el Cuestionario cerrado para subordinados, se tuvo una media de 68.75 puntos en la preprueba y de 78.9 en la posprueba (ver Tabla 4), nuevamente se realizaron análisis no paramétricos para k muestras relacionadas (prueba de Friedman) obteniéndose  $p < 0.05$ . En la Figura 6 se muestran las medias totales de este cuestionario en la pre y posprueba. El indicador con mayor puntaje en la preprueba y posprueba fue conocimiento del puesto, y el menor para la preprueba fue calidad y para la posprueba, toma de decisiones. Se rechazó la hipótesis nula, a favor de la hipótesis alterna que indica que hubo un cambio en el desempeño laboral de los participantes antes y después del *eTraining* (García y Rodríguez, 2015; Morell y González, 2018; Peña, Álvarez y Magaña, 2016). Se realizó el mismo proceso para las variables diferencia, obteniéndose las mismas conclusiones.

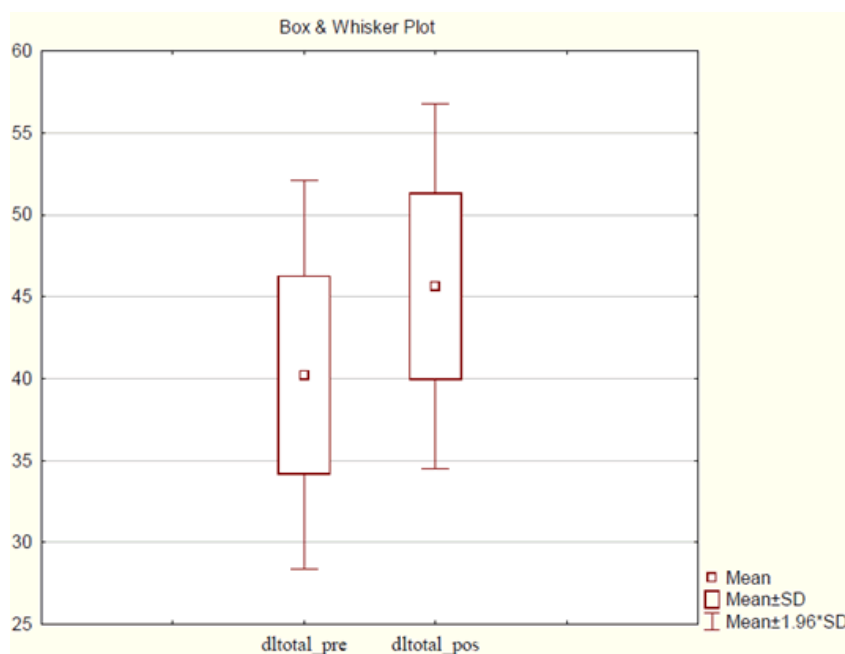


Figure 5. Gráfico de cajas y bigotes de medias totales cuestionario cerrado para jefe inmediato

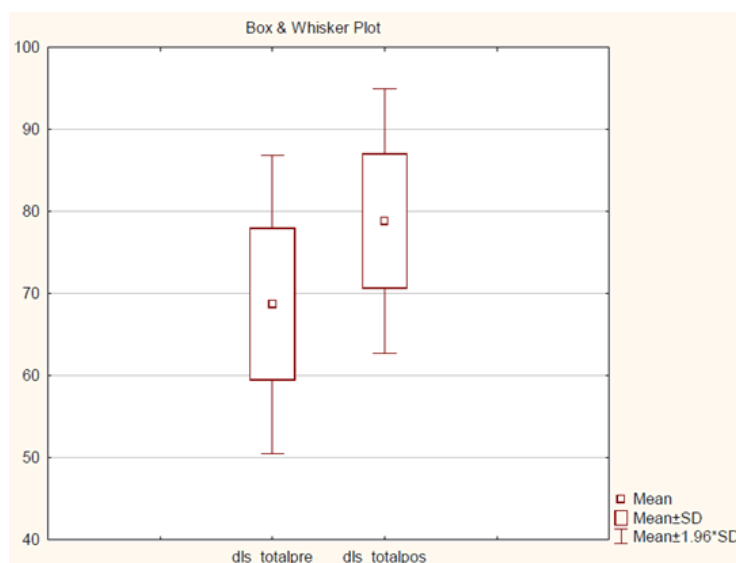


Figure 6. Gráfico de cajas y bigotes de medias totales de cuestionario cerrado para subordinados

El desempeño laboral se vio beneficiado con la aplicación del *eTraining* basado en el AC. En el caso del desempeño laboral en la posprueba, se hizo la evaluación tanto para el jefe como para los subordinados del sujeto de estudio, así que se procedió a realizar un indicador de ambos: una media simple. El valor máximo fue de 4.4 puntos y el mínimo de 2.9, con un promedio de 3.6 y una desviación de 0.39. Se realizó un análisis de correlación bivariada ( $r$ ) entre la variable colaboración (durante el tratamiento experimental) y desempeño laboral en la posprueba, obteniéndose un índice de correlación de 0.91 (correlación significativa al nivel 0.01, bilateral), que indica que hay una correlación positiva muy fuerte. Esto se relaciona con lo reportado por Bellamy et al. (1994), Soleymani, Akbari y Mojiri (2016), y Vázquez, Gómez y Zarco (2009), quienes hacen énfasis en que, al desarrollar habilidades de colaboración a partir de la capacitación virtual para el trabajo, se mejora el desempeño laboral de los cuadros humanos. Con el objetivo de identificar qué dimensiones específicas de la colaboración durante el tratamiento experimental impactan en qué dimensiones del desempeño, se redujeron los ítems a dimensiones, se construyeron nuevas variables a partir de una media simple y se realizaron análisis de correlación multivariada ( $r$ ) para todas las dimensiones (ver Tabla 5). Cuando se presenta un cambio positivo en (a) interdependencia positiva (responsabilidad individual y grupal, propuestas de organización, autoridad mutua y alcance de objetivos) se beneficia principalmente a la calidad; (b) construcción de significado (argumentaciones, explicaciones y síntesis, cooperación intragrupal y monitoreo) se beneficia a la eficacia; y (c) relaciones psicosociales (retroalimentación y reforzamiento, motivación de pares, diálogo social, criterios de éxito y comunicación), se favorece a la actuación laboral y productividad. Asimismo, se realizaron regresiones lineales simples, que indican que el incremento en el desempeño laboral se genera porque, (a) la dimensión productividad se ve afectada por la dimensión relaciones psicosociales de colaboración durante el tratamiento experimental ( $dlpostot\_produc = 1.201 + -.158 coldurante\_interpos + .015 coldurante\_conssig + .865 coldurante\_relpsi + e2$ ) con un valor de  $R=.70$ ; (b) eficacia por construcción de significado ( $dlpostot\_eficacia = .832 + .582 coldurante\_interpos + .547 coldurante\_conssig + -.272 coldurante\_relpsi + e2$ ),  $R=.64$ ; (c) calidad por interdependencia positiva ( $dlpostot\_cal = -.287 + .701 coldurante\_interpos + .273 coldurante\_conssig + .233 coldurante\_relpsi + e2$ ),  $R=.81$ ; y (d) actuación laboral por relaciones psicosociales ( $dlpostot\_actlab = -.784 + .386 coldurante\_interpos + .360 coldurante\_conssig + .592 coldurante\_relpsi + e2$ ),  $R=.83$ . Nuevamente se determina que al presentarse un cambio en las habilidades de colaboración al tomarse el *eTraining*, se genera un cambio en el desempeño laboral de los individuos (Caballero, 2012; Chiavenato, 2017; Martínez, 2016).

Dimensiones del desempeño laboral	Dimensiones de la colaboración		
	coldurante_interpos	coldurante_conssig	coldurante_relpsi
productividad	.49 (**)	.33	.69 (**)
	.007	.079	.000
eficacia	.52 (**)	.55 (**)	.36
	.004	.002	.056
economía	.69 (**)	.36	.71 (**)
	.000	.054	.000
actuación laboral	.74 (**)	.59 (**)	.77 (**)
	.000	.001	.000
calidad	.78 (**)	.55 (**)	.70 (**)
	.000	.002	.000
toma de decisiones	.66 (**)	.48 (**)	.63 (**)
	.000	.009	.000
conocimiento del puesto	.45 (*)	.51 (**)	.41 (*)
	.016	.005	.030

Nota: coldurante\_interpos = interdependencia positiva, coldurante\_conssig = construcción de significado, coldurante\_relpsi = relaciones psicosociales. \* La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral). \*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Tabla 5. Correlaciones entre las dimensiones de la variable colaboración durante el tratamiento experimental y las dimensiones del desempeño laboral en la posprueba

## 5. Conclusiones

La necesidad de capacitación en entornos cada vez más globales y las ventajas que presentan las TIC para hacer frente a estas dificultades, se ha convertido en una veta importante para explotar el *eTraining*. Los avances en la materia son incipientes, predomina la capacitación tradicional que presenta desventajas como la existencia cursos centralizados, altos costos operativos y de oportunidad, infraestructura limitada, restricciones de horario, entre otras. Existen esfuerzos aislados de diseño, desarrollo e implantación de capacitación en línea con procesos colaborativos en el mundo empresarial, los aportes empíricos localizados presentan áreas de oportunidad para explorar. En ese sentido, en esta investigación se indagó el efecto del *eTraining* usando como técnica didáctica el AC, sobre el desempeño laboral de cuadros humanos de empresas privadas en México, para identificar los componentes básicos de esta modalidad y crear una propuesta para procesos de capacitación formal. Su valor es que presenta qué es el *eTraining*, una propuesta para los módulos o componentes de un programa de capacitación en línea basado en el AC y cuál es el impacto en el desempeño laboral de los trabajadores al implementarlo, esto permitirá apoyar futuros estudios donde se evalúen otro tipo de organizaciones, con el fin de aportar conocimiento original para construir marcos teóricos, identificar brechas y explorar la efectividad de esta modalidad de instrucción. Se realizó un muestreo por conveniencia enfocándose en empresas privadas de servicios del giro de alimentos, esto puede

---

ser una limitante en la generalización de la información que se presenta, pero al mismo tiempo representa una oportunidad para seguir indagando en el tema. Los resultados de esta investigación permitirán recomendar prácticas para optimizar la capacitación laboral apoyada con TIC, haciendo que las organizaciones puedan implantar esta modalidad con amplios beneficios redundando en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Se realiza una atenta invitación para abonar en este tema para garantizar con los procesos de capacitación, la mejora de la productividad y desempeño laboral, disminución real de costos y gastos, ampliación de la oferta formativa y creación de comunidades de expertos y de prácticas profesionales.

## 6. Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACyT) y a la Universidad Veracruzana, especialmente al Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos, por el apoyo y gestión del financiamiento para la realización de esta investigación, en el marco del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de dicho Consejo Nacional.

## 7. Referencias

- Albi, E. (2005). La globalización económica como marco de las relaciones internacionales. *ICE: Revista de Economía*, 44(825), 9-18.
- Alonso, A. M. (2010). Evaluación de la satisfacción del alumnado de cursos virtuales en la empresa de telecomunicaciones de Cuba, S.A. (ETECSA). *EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 32, 1-13.
- Amara, N. B., Atia, L. (2016). E-training and its role in human resources development. *Global Journal of Human Resource Management*, 4(1), 1-12.
- Anguera, M. T., Arnau, J., Ato, M., Martínez, M. R., Pascual, J. y Vallejo, G. (1995). *Métodos de investigación en Psicología*. Madrid, España: Síntesis.
- Aranibar, M. F. (2014). La importancia y la influencia de las maquiladoras en el desarrollo económico de México. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 9(2).
- Bellamy, L., Evans, D., Linder, D., McNeill, B. y Raupp, G. (1994). *Teams in engineering education. Report to the National Science Foundation on Grant Number USE 9156176*. Tempe: Arizona State University.
- Best, J. W. y Kahn, J. V. (2016). *Research in education*. USA: Pearson Education.
- Botella, J., Suero, M. y Ximénez, C. (2012). *Análisis de datos en psicología I*. Madrid, España: Ediciones Pirámide.



- 
- Briggs, A., Coleman, M. y Morrison, M. (2012). *Research methods in educational leadership and management*. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications. doi:<https://doi.org/10.4135/9781473957695>
- Bunge, M. (1991). *La investigación científica*. México: Ariel.
- Caballero, J. M. (2012). Innovación educativa en el sector pastero-papelero. *Foresta*, 55, 200-208.
- Cabrera, M. F. (2015). *Implementación de un plan de capacitación virtual para mejorar el desempeño laboral del personal de Fundación Alternativa* (Tesis de maestría, Universidad Central del Ecuador). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7307/1/T-UCE-0007-230i.pdf>
- Calderón, F., López, M. I., Navarro, N. A. y Castro, P. (2009). *Los antecedentes y la problemática de los precios de transferencia en el contexto internacional* (Tesis de maestría). Recuperado de <http://tesis.bnct.ipn.mx/dspace/bitstream/123456789/4561/1/ANTECEDENTESYPROBLE.pdf>
- Campbell, D. T. y Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston, MA, USA: Houghton Mifflin Company.
- Chiavenato, I. (2017). *Administración de recursos humanos. El capital humano en las organizaciones*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Collazos, C. A. y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76.
- Conde, M. Á., Hernández-García, Á., García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á. y Sein-Echaluce, M. L. (2016). Evaluation of the CTMTC Methodology for Assessment of Teamwork Competence Development and Acquisition in Higher Education. In P. Zaphiris y A. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies: Third International Conference, LCT 2016, Held as Part of HCI International 2016*, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016, Proceedings (pp. 201-212). Switzerland: Springer International Publishing. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-319-39483-1\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39483-1_19)
- Cook, T. D. y Campbell, D. T. (1986). The causal assumptions of quasi-experimental practice. *Synthese*, 68, 141-180.
- Creswell, J. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. USA: SAGE Publications.
- Davies, M. y Hughes, N. (2014). *Doing a Successful Research Project: Using Qualitative or Quantitative Methods*. England: Palgrave MacMillan. doi:<https://doi.org/10.1007/978-1-137-30650-0>
- Delfino, M. y Persico, D. (2007). Online or face-to-face? Experimenting with different techniques in teacher training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 23(5). doi:<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00220.x>
-

---

Dessler, G. y Varela, R. (2017). *Administración de Recursos Humanos Enfoque Latinoamericano*. México: Pearson Education.

Diez, J. y Abreu, J. L. (2009). Impacto de la capacitación interna en la productividad y estandarización de procesos productivos: un estudio de caso. *International Journal of Good Conscience*, 4(2), 97-144.

Erazo, L. G. (2012). *La importancia del e-learning como método pedagógico en la enseñanza de computación de los estudiantes del bachillerato del Colegio Federico Froebel de la ciudad de Babahoyo, en el periodo lectivo 2011-2012* (Tesis doctoral, Ecuador). Recuperado de <http://190.63.130.199:8080/handle/123456789/709>

García, M. y Rodríguez, M. A. (2015). Evaluación de las prácticas gerenciales. *Scientific e-journal of Management Sciences*, 30(10), 142-162.

García-Peñalvo, F. J. y Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. doi:<https://doi.org/10.14201/eks2015161119144>

García-Valcárcel, A., Basilotta, V. y López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, 42(21), 65-74. doi:<https://doi.org/10.3916/C42-2014-06>

Giorgetti, A. (2010). Elearning para empresas medianas. *Revista Plus*, 24-26. Recuperado de <http://www.geminisnet.com.ar/pdf-documentos/informe-pymes-2010.pdf>

González, X., Miles-Touya, D. y Pazó, C. (2016). R&D, worker training and innovation: firm-level evidence. *Industry and Innovation*, 23(8), 694-712, doi:<https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1206463>

Granda, J. C., Nuño, P., Suárez, F. J. y Pérez, M. (2013). E-pSyLon: a synchronous e-learning platform for staff training in large corporations. *Multimedia Tools and Applications*, 66(3), 431-463. doi:<https://doi.org/10.1007/s11042-012-1061-9>

Gros, B. y García-Peñalvo, F. J. (2016). Future trends in the design strategies and technological affordances of e-learning. In M. Spector, B. B. Lockee y M. D. Childress (Eds.), *Learning, Design, and Technology. An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* (pp. 1-23). Switzerland: Springer International Publishing. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4\\_67-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_67-1)

Guisado-González, M. Vila-Alonso, M. y Guisado-Tato, M. (2015). Radical innovation, incremental innovation and training: Analysis of complementarity. *Technology in Society*, 44(2016), 48-54.

Hernández, E. V. (2008). *Inteligencia emocional y desempeño laboral de los supervisores de industrias cítrícolas de Montemorelos* (Tesis doctoral, Universidad de Andalucía, España).

---

Johnson, D. y Johnson, J. y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Paidós

Johnson, D. y Johnson, R. (1996). Cooperation and the Use of Technology. En M. J. Spector, D. M. Merrill, J. Van-Merrien-Boer y M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (vol. 1, pp. 785-812). New York, USA: Routledge.

Kirk, R. E. (1995). *Experimental design: procedures for the behavioral sciences*. Belmont, CA, USA: Brooks/Ciole Publishing.

Lafuente, C. y Marín, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: fases, fuentes y selección de técnicas. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 64, 5-18. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n64.2008.450>

Liao, S. H. y Ho, Y. P. (2008). A knowledge-based architecture for implementing collaborative problem-solving methods in military e-training. *Expert Systems with Applications*, 35(3), 976-990. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.08.020>

Loh, Y. W., Lo, M. C., Wang, Y. C. y Mohd-Nor, R. (2013). Improving the Level of Competencies for Small and Medium Enterprises in Malaysia Through Enhancing the Effectiveness of E-training: A Conceptual Paper. *Labuan e-Journal of Muamalat and Society* 7, 1-16.

Lowry, R. (2014). *Concepts and applications of inferential statistics*. USA: Online books Library Upenn.

Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36, 1-20.

Madrigal, F., Madrigal, S. y Guerrero, C. (2015). Planeación estratégica y gestión del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas, (Pymes), herramienta básica para su permanencia y consolidación. *European Scientific Journal*, 11(31), 139-150.

Martínez, C. (Coord.). (2014). *Técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos*. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Martínez, E., Anguiano, S. y López, M. J. (2013). El trabajo colaborativo en la educación virtual: estrategias aplicadas en la Universidad Virtual del Estado de Guanajuato. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 9. Recuperado de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/?articulo=el-trabajo-colaborativo-en-la-educacion-virtual-estrategias-aplicadas-en-la-universidad-virtual-del-estado-de-guanajuato>

Martínez, M. D. (2016). *Propuesta de formación de capital humano en comercio electrónico a empresarios de MIPyMES del sector servicios de la Delegación Xochimilco a través de contenidos digitales mediados por la plataforma REA* (Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional, México). Recuperado de

---

<http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/21585/Sandoval%20Ch%C3%A1vez%20Marco%20Cristobal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Matveev, Y. V., Valieva, E. N., Trubetskaya, O. V. y Kislov, A. G. (2016). Globalization and regionalization: Institution aspect. *Mathematics Education*, 11(8), 3114-3126.

Maya, E. (2014). *Métodos y técnicas de investigación. Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de [http://portal.fu-unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/\\_\\_\\_\\_metodos\\_y\\_tecnicas.pdf](http://portal.fu-unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/____metodos_y_tecnicas.pdf)

Mohsin, M. y Sulaiman, R. (2013). A Study on e-Training Adoption for Higher Learning Institutions. *International Journal of Asian Social Science* 3(9) 2006-2018.

Molina, T., Valencia, J. E. y Calle, C. (2009). Diseño, desarrollo e implementación de un diplomado en línea en gestión y soporte de equipos médicos. *Revista CES MEDICINA*, 23(2), 73-39.

Morell, M., Estévez, N. (2018). Impacto de la capacitación en el desempeño de directivos de la Administración Pública. *Técnica Administrativa*, 17(2).

Msomi, A. P., Munapo, E. y Choga, I. (2016). The conceptualisation of e-Learning at the public sector. *Problems and Perspectives in Management*, 14(4). doi:[https://doi.org/10.21511/ppm.14\(4\).2016.05](https://doi.org/10.21511/ppm.14(4).2016.05)

Pedhazur, E. J y Pedhazur-Schmelkin, L. P. (1991). *Measurement, design, and analysis. An integrated approach*. Hillsdale, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.

Peña, H. H. Álvarez, H. I. y Magaña, D. (2016). Aplicaciones multimedia para el fortalecimiento de competencias laborales. En M. E. Ojeda, L. O. Araiza, G. Nájera y F. C. Velázquez (Coords.), *Gestión de la Innovación como agente determinante del cambio. Hacia un emprendimiento sostenible* (pp. 1054-1066). Tijuana, B. C. México: ILCSA S.A. DE C.V.

Pérez, J. M., Zambrano, D. J. y Gómez, M. G. (2015). Capacitación laboral e-Learning para la optimización de la comunicación de la ciencia. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 5, 138-149.

Punch, K. y Oancea, A. (2014). *Introduction to Research Methods in Education*. USA: SAGE Publications.

Ramayah, T., Ahmad, N. H. y Hong, T. S. (2012). An Assessment of E-training Effectiveness in Multinational Companies in Malaysia. *Educational Technology & Society*, 15(2), 125-137.

Ramírez, M. S. (2012). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. México: Editorial digital. Tecnológico de Monterrey.

- 
- Rodríguez, H. M. (2009). Entorno asincrónico-colaborativo de e-training para la enseñanza de las turbo máquinas. *Electrónica - UNMSM*, 24, 13-20. Recuperado de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/electronica/2009\\_n24/pdf/a03.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/electronica/2009_n24/pdf/a03.pdf)
- Romero, I. y Sperduti, S. (2005). *E-learning como herramienta para la capacitación de personal*. Recuperado el 27 de septiembre de 2011, de <http://ri.biblioteca.udo.edu.ve/handle/123456789/655>
- Ruíz, E., Martínez, N. y Galindo, R. (2013). Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales y sus bases socioconstructivistas como vía para el aprendizaje significativo. *Apertura*, 4(2), 32-41.
- Ruvalcaba, G. (2008). La educación a distancia como una modalidad de la capacitación electoral. *Revista Justicia Electoral*, 1(2), 261-273.
- Sánchez, C. y Jiménez, E. R. (2015). Procedimiento para la capacitación y desarrollo del capital humano. *Ventana informática*, 33, 73-89.
- Sapién, A., Carrera, M. y Gutiérrez, M.C. (2014). *La educación virtual como estrategia para el problema de cobertura educativa*. Trabajo presentado en el XVI Congreso Internacional sobre Innovaciones en docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas, México. Resumen recuperado de <http://fca.uach.mx/apcam/2014/04/04/Ponencia%2012-UACH.pdf>
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2015). *Programa de Capacitación a Distancia para Trabajadores*. Recuperado de <https://www.procadist.gob.mx/portal/>
- Shell, H. y Zheng, L. (2015). The Interaction Effects of Globalization and Institutions on International Capital Flows. *International Journal of Economics and Finance*, 7(4), 12-22. doi:<https://doi.org/10.5539/ijef.v7n4p12>
- Soleymani, M. R., Akbari, Z. y Mojiri, S. (2016). The essential skills required by librarians to support medical virtual learning programs. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 30(1).
- Sosa-Martínez, J. (1990). *Método científico*. México: Sitesa.
- St. Cloud State University. (2011). *Collaboration self-assessment tool* [versión web]. Recuperado de <http://www.stcloudstate.edu/oce/teaching/documents/Collaborationtool-CSAT.pdf>
- Tan, Y. Y. y Mohd, R. (2017). Antecedents of employees' E-training participation in a malaysian private company. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 25(2), 553-575.
- Vázquez, F., Gómez, P. y Zarco, A. L. (2009). *Metodología de capacitación de personal en las PyMES a través del elearning* [versión web]. Recuperado de <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1167>
-

---

Villaseñor, G. y Barrientos, X. (2006). De la enseñanza a distancia al e-learning. Consonancias y disonancias. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, 67, 76-79.

Vogli, R. D., Kouvonen, A., Elovainio, M. y Marmot, M. (2014). Economic globalization, inequality and body mass index: a cross-national analysis of 127 countries. *Critical Public Health*, 24(1), 7-21. doi:<https://doi.org/10.1080/09581596.2013.768331>

Wang, Y., Chen, N. S. y Levy, M. (2010). The design and implementation of a holistic training model for language teacher education in a cyber face-to-face learning environment. *Computers & Education*, 55(2), 777-788. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.010>

Wayne, R. (2015). *Administración de recursos humanos*. México: Pearson Education.

Weaver, K. F., Morales, V., Dunn, S. L., Godde, K. y Weaver, P. F. (2017). Parametric versus Nonparametric Tests, in *An Introduction to Statistical Analysis in Research: With Applications in the Biological and Life Sciences*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. doi:<https://doi.org/10.1002/9781119454205.ch4>