



Universidad Popular Autónoma del Estado de
Puebla

Centro Interdisciplinario de Posgrados,
Investigación y Consultoría

Departamento de Ingeniería y
Tecnologías de Información

Doctorado en Logística y Dirección de la
Cadena de Suministro

Diseño de un modelo integral basado en *b-learning* para la
capacitación continua de empleados en empresas de servicios
logísticos

Tesis que para obtener el Grado de Doctor en
Logística y Dirección de la Cadena de Suministro

Presenta

Fernando Orue Carrasco

Puebla, México.

Mayo 2012



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Centro Interdisciplinario de Posgrados,
Investigación y Consultoría

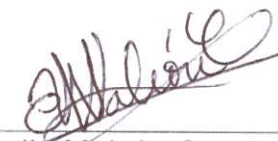
Departamento de Ingeniería y
Tecnologías de Información

Doctorado en Logística y Dirección de la
Cadena de Suministro

Se aprueba la Tesis:

Diseño de un modelo integral basado en *b-learning* para la capacitación
continua de empleados en empresas de servicios logísticos

Comité Doctoral


Dr. José Luis Martínez Flores
Director de Tesis
Dra. Beatriz Pico González
Asesora
Dra. Claudia Malcón Cervera
Asesora

Puebla, México.

9 de Mayo de 2012

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer principalmente a mi esposa y a mis hijas por su amor, gran apoyo, paciencia y motivación durante el período de mis estudios doctorales, a pesar de que esto haya significado sacrificar muchos momentos de convivencia familiar.

De manera especial quiero hacer patente mi agradecimiento al Dr. José Luis Martínez quien dirigió esta tesis, por su amistad, apoyo, guía y por brindarme los elementos para lograr un proceso mental personal que me permitió la realización de esta investigación.

También agradezco a las Dras. Claudia Malcón Cervera y Beatriz Pico González, asesoras de este trabajo, por sus valiosas, profundas y detalladas observaciones que permitieron la mejora de la investigación.

Deseo reconocer y agradecer el apoyo económico que recibí por parte del Gobierno Mexicano mediante beca CONACYT, sin la cual no me hubiera sido posible realizar este Posgrado.

Quiero expresar mi agradecimiento a la UPAEP, a mis Profesores, a las personas que laboran en el Enlace CONACYT eel CIP y a mis compañeros del Posgrado por haber estado conmigo y apoyarme en estos 4 inolvidables años.

Y finalmente agradezco a todos mis familiares y amigos por siempre haberme estimulado a seguir este proyecto profesional.

RESUMEN

La capacitación, el desarrollo y el entrenamiento al personal son la mejor opción de que disponen las empresas para sobrevivir en un ambiente de negocios global y de alto nivel competitivo; sin embargo, para aquellas compañías de servicios logísticos que operan unidades de negocio ubicadas en diferentes ciudades o países, tiene un alto costo por la alta dispersión del personal. La modalidad *b-learning* se presenta como una opción viable e interesante que logra resultados superiores en el proceso de aprendizaje al tiempo que reduce de manera importante los costos asociados de la capacitación. En el estado del arte, el *b-learning* se ha abordado con un mayor énfasis en el aspecto académico y los pocos artículos que lo abordan enfocado a la capacitación empresarial, presentan soluciones parciales a la problemática expuesta. En este trabajo de investigación, se diseña un modelo que ofrece una solución integral para la administración de la capacitación empresarial basado en *b-learning*, compuesto por tres fases: diseño, desarrollo y ejecución.

ABSTRACT

Training and development for staff are the best option available for companies to survive in a highly competitive global business environment, but for those third-party logistics providers that operate business units located in different cities or countries, it has a high cost for the great dispersion of staff. B-learning is presented as a viable and interesting option that achieves superior results in the learning process while significantly reducing the costs associated with training. In the state of the art, b-learning has been addressed with greater emphasis in academics and the few articles that focused on addressing business training, present partial solutions to the problems exposed. In this research, a model is designed that offers a comprehensive solution for managing corporate training based on b-learning, and consists of three phases: design, development and implementation.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO 1. PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Propósito de la investigación	2
1.3 Objetivo de la investigación	2
1.4 Preguntas de investigación.....	3
1.5 Justificación de la investigación.....	3
1.6 Alcances y limitaciones.....	4
1.7 Organización del estudio	5
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Capacitación empresarial	7
2.2 Empresas de servicios logísticos.....	8
2.3 Estudios relacionados con capacitación empresarial y <i>b-learning</i>	11
2.3.1 Modelo de Osguthorpe and Graham	12
2.3.2 Modelo de Mahesh and Woll	13
2.3.3 Modelo de Verkroost.....	14
2.3.4 Modelo de Malcón-Cervera	15
2.3.5 Modelo de Isaila.....	17
CAPÍTULO 3. MODELO CONCEPTUAL DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL PARA CAPACITACIÓN EMPRESARIAL EN AMBIENTE <i>B-LEARNING</i>	19
3.1 Identificación de los constructos para el modelo conceptual	19
3.2 Descripción del modelo conceptual	21
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA	31
4.1 Aspectos previos.....	31

4.2 Hipótesis propuesta	35
4.3 Diseño de la investigación	35
4.4 Diseño de la muestra	36
4.5 Instrumento de medición.....	37
4.6 Aplicación del instrumento de medición	40
4.6.1 Período de aplicación.	40
4.6.2 Tamaño de la muestra.	41
 CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS	42
5.1 Datos demográficos de los encuestados.....	43
5.2 Validación del instrumento de medición	46
5.2.1 Pruebas de confiabilidad.	46
5.3 Validación de los constructos del modelo diseñado.....	47
5.4 Análisis Factorial.....	47
5.4.1 Objetivo del Análisis Factorial.....	48
5.4.2 Verificación de requisitos para aplicar Análisis Factorial	48
5.4.3. Contrastes en el Análisis Factorial	49
5.4.4 Diseño del Análisis Factorial.....	52
5.4.4.1 Cálculo de la matriz de correlación	52
5.4.4.2 Extracción de los factores iniciales.....	52
5.4.4.3 Métodos de extracción.....	52
5.4.4.4 Determinación del número de factores a extraer	53
5.4.4.5 Rotación de los factores extraídos	55
5.4.4.6 Métodos de rotación	56
5.4.4.7 Interpretación de los factores	58
 CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	65
6.1 Conclusiones	65
6.2 Recomendaciones	67

REFERENCIAS

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

ANEXO 2. ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS
ELEMENTOS DE LA CAPACITACIÓN CORPORATIVA EN AMBIENTE *B-
LEARNING*

ANEXO 3. RELACIÓN DE OBSERVACIONES RECIBIDAS EN LA SECCIÓN
“COMENTARIOS ADICIONALES

GLOSARIO

PONENCIA Y ARTICULOS SOBRE LA INVESTIGACIÓN DOCTORAL

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Tipos comunes de ambientes <i>b-learning</i>	12
Figura 2 Representación gráfica de los componentes del método tradicional y de la solución <i>b-learning</i>	14
Figura 3 Modelo para el diseño de un módulo de <i>b-learning</i>	15
Figura 4 Modelo conceptual de <i>b-learning</i> en IESM	16
Figura 5 Modelo de administración integral para capacitación empresarial en ambiente <i>b-learning</i>	23
Figura 6 Distribución del personal por Unidad de Negocio	43
Figura 7 Rango de edad del personal	43
Figura 8 Género del personal	44
Figura 9 Posición de los empleados en la empresa.....	44
Figura 10 Escolaridad del personal	45
Figura 11 Rango de antigüedad del personal	45
Figura 12 Sedimentación	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Personal capacitado y encuestado por Unidad de Negocio	41
Tabla 2 Detalle de la segregación de encuestas por Unidad de Negocio	42
Tabla 3 Valor del coeficiente Alfa	46
Tabla 4 Valor del determinante.....	51
Tabla 5 Resultados de las pruebas Bartlett y KMO.....	51
Tabla 6 Solución de factores no rotada.....	54
Tabla 7 Valores de carga de los factores rotados	58
Tabla 8 Interpretación de los factores	60
Tabla 9 Resumen de las observaciones.....	63

INTRODUCCIÓN

El ambiente globalizado de los negocios y una mayor competitividad por parte de los jugadores participantes, ha obligado a las empresas a tener como principales objetivos la disminución del gasto operativo, el aumento del tiempo de utilización de sus activos y la eliminación de problemas de calidad en los procesos productivos.

La mejora del desempeño laboral ayuda a resolver una parte importante de las tres situaciones mencionadas; el entrenamiento y la capacitación con frecuencia impactan de manera favorable en la mejora del desempeño. Los eventos de capacitación, sin embargo, pueden originar tres problemas alternos; el primero es un aumento en el tiempo del personal fuera del lugar de trabajo, el segundo es un aumento en el tiempo de inactividad de los activos productivos y el tercero es el alto costo de la capacitación.

Por lo tanto las principales áreas de oportunidad identificadas en los eventos de entrenamiento son el costo en sí de la capacitación (honorarios de instructores, materiales didácticos y renta de salones) así como los costos asociados: el costo de oportunidad del personal fuera de la empresa, el costo del tiempo de inactividad de equipo y maquinaria así como el elevado costo de los viajes, incluyendo transporte, hospedaje, y viáticos (Mahesh and Woll, 2005).

Aprovechando que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) han crecido de manera acelerada durante las últimas dos décadas en todo el mundo, mismas que han impactado produciendo cambios en casi todos los campos prácticos del quehacer humano, incluyendo el desarrollo y la capacitación de empleados, las empresas están buscando alternativas

basadas en el uso de las TIC's para implementar sus sistemas de capacitación en diferentes modalidades educativas (Teng et al., 2009).

Particularmente hablando del uso de las TIC's en el ámbito docente, el aprendizaje combinado, *blended-learning* o *b-learning*, logra resultados superiores en el proceso de aprendizaje al tomar lo mejor del aprendizaje presencial (aula, laboratorio, lecturas, demostraciones, auto-estudio, seminarios, conferencias, ayudas de trabajo y presentaciones) y de la interactividad del aprendizaje electrónico *e-learning*, (discusión, simulación, juegos con diferentes roles, experimentaciones, mentoría, interactividad, análisis de casos de estudio, juegos, apoyo, etc.); surge como una opción para cumplir con el objetivo primordial de mejorar el desempeño del factor humano en las empresas, reduciendo de manera importante los costos de viaje, el tiempo que el personal permanece fuera de la empresa y todos los gastos asociados a una capacitación presencial (Mahesh and Woll, 2005).

El real valor de *b-learning* radica en su potencial para crear experiencias de aprendizaje que proporcionan el conocimiento correcto en el momento y el lugar adecuado para cada necesidad individual, al mismo tiempo que le permite al capacitado conectarse a través de fronteras globales, diferentes culturas y zonas horarias; va más allá de una buena capacitación básica hacia una educación más sistemática que promueve el aprendizaje continuo. Es evidente que el *b-learning* se está convirtiendo en una de las opciones viables en la capacitación para organizaciones corporativas, educativas y gubernamentales de todo el mundo, y está permitiendo que millones de alumnos de todo el planeta puedan aprender a través de esta modalidad hoy en día (Teng et al., 2009).

Dada la importancia de esta situación, existen diversos casos documentados en la literatura revisada, tanto en el ámbito de la capacitación empresarial cómo en el académico en diferentes países europeos, de Norteamérica y del continente asiático, que ofrecen evidencias del alto nivel de desarrollo, aplicaciones y beneficios que ofrece el *b-learning*.

Bajo estas premisas es importante analizar de qué manera se puede implementar un sistema para la capacitación continua en empresas de servicios logísticos en entorno *b-learning*.

En este trabajo de investigación se diseña un modelo conceptual para la capacitación empresarial en la modalidad *b-learning* que resuelve de manera integral la problemática expresada.

CAPÍTULO 1

PROPÓSITO Y ORGANIZACIÓN

En este capítulo se presenta el propósito y organización de esta investigación, que ofrece el diseño de un modelo integral basado en *b-learning* para la capacitación continua de empleados en empresas de servicios logísticos.

1.1 Planteamiento del problema

La globalización empresarial y la alta competitividad del ambiente de negocios, lleva a las empresas a un proceso continuo de conversión hacia la eficiencia para sobrevivir y mantenerse.

En el entrenamiento, la capacitación y la actualización, las empresas han visto una inmejorable opción para lograr esa conversión y mejorar su desempeño. A pesar de lo anterior, la capacitación aún siendo vista como una inversión estratégica, representa gastos considerables que en situación de crisis económicas frecuentemente obliga a los empresarios a ser pospuesta.

De manera especial en las empresas que operan diferentes Unidades de Negocio con alta dispersión geográfica, la inversión en capacitación es considerable por el alto costo que implica el movimiento de su personal para una capacitación presencial aunado al gasto no cuantificable de paro de maquinaria, el pago al empleado por ser capacitado mientras este desatiende su actividad principal, etc.

Las empresas que ofrecen servicios logísticos en *outsourcing*, las cuales impactan de manera importante la competitividad de la industria, operan de

manera regional, nacional e inclusive global y de manera frecuente no tienen capacitado a su personal en conceptos logísticos sólidos de manera estandarizada; lo anterior debido en gran parte al alto costo que representa el proceso de capacitación por la alta dispersión del personal en diferentes Unidades de Negocio. Asimismo para nuevos proyectos, se les dificulta de manera especial la rápida inducción e integración de personal de nuevo ingreso.

1.2 Propósito de la investigación

Conocer y entender de qué manera las empresas con un número alto de personal ubicado en instalaciones con alta dispersión geográfica pueden tomar ventaja del ambiente *b-learning* para capacitar a su personal de manera eficiente y flexible, sin realizar altas inversiones.

Es importante identificar los estudios publicados sobre el uso de *b-learning* en la capacitación empresarial así como conocer la problemática de las empresas con estas características en México.

De manera particular, la investigación se enfocará a la problemática especial que tiene en el Área de Capacitación una empresa de servicios logísticos.

1.3 Objetivo de la investigación

Diseñar un modelo integral y desarrollar la metodología de capacitación para empresas de servicios logísticos bajo un contexto de aprendizaje *b-learning*.

1.4 Preguntas de investigación

Con base en el objetivo de la investigación, surgen las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el modelo ideal para la capacitación en modalidad *b-learning* en una empresa de servicios logísticos?
- ¿Qué modelos existen en el estado del arte para capacitación empresarial?
- ¿Existe algún modelo y metodología que resuelva de manera integral la problemática de la capacitación en empresas con alta dispersión geográfica?
- ¿Es una verdadera solución el *b-learning* para resolver la problemática que representa la capacitación empresarial en este tipo de empresas?

1.5 Justificación de la investigación

En el estudio a realizar, se busca ofrecer el diseño de un modelo integral basado en *b-learning* para la capacitación continua de empleados en empresas de servicios logísticos; la metodología desarrollada, asociada al modelo integral, será general y estándar para abarcar a cualquier empresa de tamaño grande, que opere a nivel regional o nacional sin importar el giro de la misma.

Esta metodología facilitará a las empresas especificadas obtener una alta eficiencia en su sistema de capacitación y entrenamiento de personal a la vez que reducirá los costos de oportunidad por la reducción de días no presenciales del personal, disminuirá los gastos de viaje (transportación, hospedaje y viáticos), estandarizará y permitirá replicar sus operaciones en todas las Unidades de Negocio.

Lo anterior permitirá a las empresas contar con todo su personal adecuadamente entrenado y/o lograr un nivel de capacitación homogénea y estándar, lo que mejorará el nivel de vida de los empleados al tener mejores oportunidades de desarrollo laboral y por tanto mejorar el desempeño global de la empresa, lo cual en conjunto mejora a la sociedad y al país.

1.6 Alcances y limitaciones

Alcances:

El desarrollo del proyecto fue realizado de acuerdo a:

- Espacio: la región geográfica donde fue desarrollado el modelo integral es Puebla, Puebla sin embargo en el diseño se consideró su aplicación en toda la República Mexicana.
- Tiempo: el trabajo de investigación fue desarrollado en 2 años.
- Unidad de análisis: en base al modelo diseñado en este trabajo de investigación fue desarrollado un instrumento de medición que se aplicó en una empresa de servicios logísticos en *outsourcing* ubicada en la ciudad de Puebla, Puebla.

Limitaciones:

El proyecto de investigación tuvo las siguientes restricciones:

- Poco apoyo y compromiso al proceso de investigación por parte de las 2 empresas seleccionadas para la validación del modelo y la metodología.
- Manipulación del instrumento de medición y restricciones durante su aplicación, en la empresa donde fue aplicado.

1.7 Organización del estudio

Esta investigación está organizada de la siguiente manera:

En el capítulo 2 se presenta el Marco Teórico, en el mismo se presenta una revisión bibliográfica sobre la capacitación empresarial y las empresas de servicios logísticos, asimismo se presenta el estado del arte sobre los estudios relacionados con la capacitación empresarial y *b-learning* que demuestran el impacto favorable del uso y aplicación de esta modalidad en este proceso.

Se presentan y explican 5 modelos encontrados en la literatura revisada que fueron propuestos por los diferentes autores, y que se consideraron cómo los más importantes para la integración conceptual y el diseño del modelo.

A continuación, en el capítulo 3, tomando en consideración la problemática expresada en la introducción y en base a los modelos seleccionados de la literatura revisada, se determina la integración y se construye el diseño del modelo conceptual para la capacitación continua de empleados en empresas de servicios logísticos en un contexto de *b-learning*, que será la base de esta investigación.

En el mismo capítulo, se explican las funciones estratégicas del modelo diseñado y la metodología desarrollada para la administración integral de capacitación empresarial en ambiente *b-learning*.

En el capítulo 4, se describe la metodología que fue utilizada en la investigación. Los puntos que integran esta metodología son: antecedentes, hipótesis propuesta, el diseño de la investigación y de la muestra, la

descripción del instrumento de medición y cómo fue aplicado a diversas Unidades de Negocio de la empresa de servicios logísticos.

En el capítulo 5, se presentan y discuten los resultados del análisis de los datos obtenidos con el instrumento de medición aplicado a la muestra final. El objetivo de este análisis fue la validación de las hipótesis y del modelo conceptual inicial diseñado en este estudio.

Finalmente, en el capítulo 6 se exponen las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hace una revisión bibliográfica sobre la capacitación empresarial y las empresas de servicios logísticos, asimismo se presentan los estudios relacionados con la capacitación empresarial y *b-learning* que demuestra el impacto favorable de esta modalidad en este proceso.

2.1 Capacitación empresarial

Hoy en día, la competitividad de las organizaciones está soportada por el talento, competencias y habilidades de sus recursos humanos. La capacitación, el desarrollo y el entrenamiento al personal son la mejor opción de que disponen las empresas para sobrevivir en un ambiente de negocios global y de alto nivel competitivo. Sin embargo, los directivos empresariales aún no ven a esta actividad como una inversión con alto retorno y de un impacto cuantificable en reducción de gastos, mermas, re-trabajos así como la mejora de servicio al cliente, productividad, desempeño, etc., continúa el paradigma de considerarla solamente como un gasto.

El fin último de la capacitación es desarrollar habilidades y aptitudes que permitan al colaborador desempeñar de la mejor manera las responsabilidades y actividades asociadas a su posición. Adicionalmente, busca hacer consciente al empleado sobre la responsabilidad personal con la empresa, lo cual redundará en una mejor actitud y consecuentemente en el ambiente y clima laboral de la organización. Es importante resaltar que la única forma de obtener el beneficio total que ofrece la capacitación será en la medida en que se reconozca que el factor más importante en una empresa es el recurso humano (Cámara de Comercio de México, 2010).

La Dirección de personas es un rol claramente estratégico y por tanto medible. La forma más rápida, inmediata y acelerada para impactar lo más ágil e innovadoramente posible a los socios y directivos de la empresa respecto a la capacitación como parte del desarrollo humano, es evidenciando la continua tasa de caducidad de conocimientos del personal de la empresa (cada vez más alta y más corta en los ciclos de vida de los procesos y servicios) así como la necesidad creciente de información, conocimiento y aprendizaje para obtener mayor cercanía y orientación al cliente y la necesidad imperiosa de nuevas y más complejas capacidades, habilidades y competencias en las personas de las organizaciones. Es imprescindible ver y dilucidar una realidad cada vez más compleja: un contexto que exige que el empleado muestre su valor añadido, el valor agregado que aporte soluciones a los problemas diarios, rápida y eficazmente.

Lo anterior conduce a formular la siguiente pregunta: ¿Cómo podemos desarrollar un modelo de capital humano que incremente y maximice a los activos, las personas? El reto en las áreas de recursos humanos y por ende en todas las áreas de la empresa, es considerar al empleado como un valor, un activo, en lugar de un costo, un pasivo, y por lo tanto el único objetivo de la empresa debe ser buscar la obtención del máximo beneficio mutuo entre empleados y empresa a través de la capacitación y el desarrollo humano intensivo (Palacios, 2008).

2.2 Empresas de servicios logísticos

La empresa de servicios logísticos (operador logístico, tercera parte logística ó 3PL) es aquella que diseña, organiza, gestiona y controla los procesos de una o varias fases de la cadena de suministro (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución e incluso algunas actividades del proceso

productivo), utilizando para ello infraestructura física, tecnología y sistemas de información, propios o ajenos. El operador logístico responde ante su cliente de los servicios contratados y es su interlocutor directo (Mira, 2006).

Adicionalmente se pueden tercerizar servicios de valor agregado como por ejemplo: secuenciación en el surtido a la planta productiva, reempaque, ensamblaje, logística inversa, etc.

La idea detrás de esta práctica es mantener la competitividad de la empresa logrando que no posea una inversión alta en activos, permitiéndole que se enfoque a nichos del mercado y reducir así sus costos operativos. La logística a través de un proveedor externo también se conoce como contrato logístico.

Los acuerdos de proveeduría logística están evolucionando desde una actividad predominantemente transaccional hacia acciones de naturaleza más estratégica. Al mismo tiempo los 3PL se están desarrollando gradualmente hacia un 4PL. Un proveedor logístico de cuarta parte es un proveedor de la cadena de suministro de servicios que busca las mejores soluciones logísticas para su cliente típicamente sin usar activos y recursos propios. De uso relativamente nuevo es el término 5PL o aún 7PL, indicando *outsourcing* (tercerización) total de la gestión de la cadena logística.

En el periodo de 1980 a 1990, había un ambiente de globalización creciente y un aumento en el uso de las tecnologías de la información. Estas tendencias dieron lugar a crecientes demandas en las empresas y mayores posibilidades para que las compañías operaran de una forma más competitiva y simple.

Las principales aplicaciones en el uso de la proveeduría logística externa (3PL) son:

- Empresas con una red amplia/compleja de distribución.
- Compañías que no se centran en el área logística como parte de su negocio central.
- En decisiones estratégicas sobre el enfoque estratégico al negocio base.
- En el caso de la creación y lanzamiento de un grupo de productos nuevos.
- Cuando una compañía está integrando actividades en la adquisición de otra empresa.

Los beneficios y fortalezas de la proveeduría logística externa (3PL) son los siguientes:

- Permite a las empresas centrarse en su negocio base.
- Lograr una importante competitividad en costos.
- Liberalización de recursos financieros.
- Utilización de los conocimientos logísticos técnicos y de las redes de distribución de los proveedores especializados en la logística 3PL, permitiendo niveles superiores de servicio al cliente.

Es recomendable que la contratación de servicios logísticos externos la realice una empresa en los siguientes casos:

1. Cuando es una compañía que no tiene a la logística como una de sus funciones medulares.
2. Cuando la empresa es de tamaño mediano o pequeño tal que su costo logístico es suficientemente importante como para justificar un contrato de tercerización de los servicios logísticos requeridos (Goh, 2010).

2.3 Estudios relacionados con capacitación empresarial y *b-learning*

En el estado del arte, el tema se ha abordado a nivel internacional con un mayor énfasis en el aspecto académico y de manera especial en instituciones de educación superior, ofreciendo evidencias del alto nivel de desarrollo, aplicaciones y beneficios que ofrecen el *e-learning* y en especial el *b-learning*; en la literatura revisada se encontraron siete artículos que se orientan a la problemática de la capacitación empresarial, sin embargo solo uno de ellos es específico en proponer soluciones a la problemática planteada en esta investigación (Maesh and Woll, 2005); otros artículos proponen soluciones o modelos en el ámbito académico (Osguthorpe and Graham 2003, Verkroost et al., 2008 y Malcón-Cervera, 2008) y soluciones o modelos más generales en el ámbito empresarial (Liening et al., 2007 e Isaila 2009). Ninguno de los artículos revisados plantea un modelo integral para la capacitación empresarial.

Bajo estas premisas es muy importante investigar de qué manera se puede diseñar un modelo y desarrollar la metodología para la capacitación continua de empleados en la modalidad *b-learning*, ya que así las empresas lograrán reducir el tiempo de inducción del nuevo personal, lo cual facilitará una rápida integración a los proyectos, capacitar a su personal de manera estandarizada y disminuir de manera importante el costo de la capacitación. Adicionalmente el modelo diseñado y la metodología desarrollada en esta investigación podrá ser transportable a empresas grandes de diversos giros.

En la literatura revisada existen diversos modelos desarrollados por los diferentes autores; a continuación se citan los que se consideran más importantes para la integración conceptual del modelo diseñado.

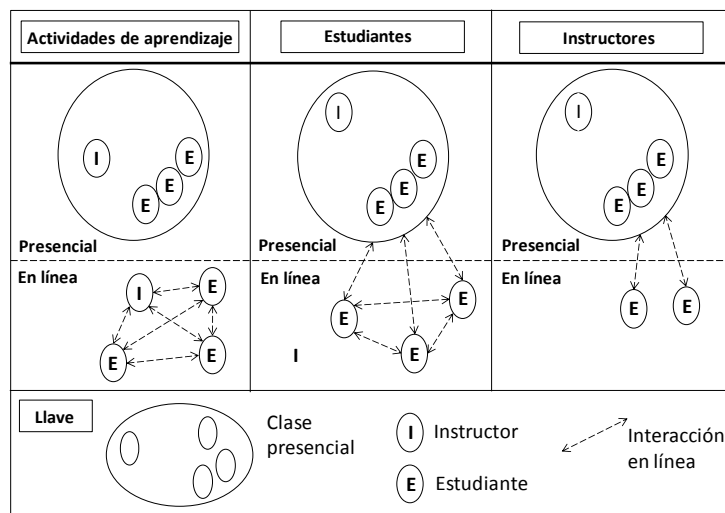
2.3.1 Modelo de Osguthorpe and Graham

Osguthorpe and Graham (2003) plantean que si el equilibrio y la armonía son las cualidades buscadas en un entorno de *b-learning*, es básico primero definir qué es lo que será combinado conjuntamente. Los autores sugieren que al menos existen tres elementos que pueden ser considerados a combinar en un curso en la modalidad de *b-learning*:

- Actividades de aprendizaje (presencial y en línea)
- Estudiantes (presencial y en línea)
- Instructores (presencial y en línea)

La Figura 1 muestra esquemáticamente los modelos de los tres tipos de combinación, existiendo la posibilidad de diferentes combinaciones y variaciones de los mismos.

Figura 1 Tipos comunes de ambientes *b-learning*



Fuente: (Osguthorpe and Graham, 2003)

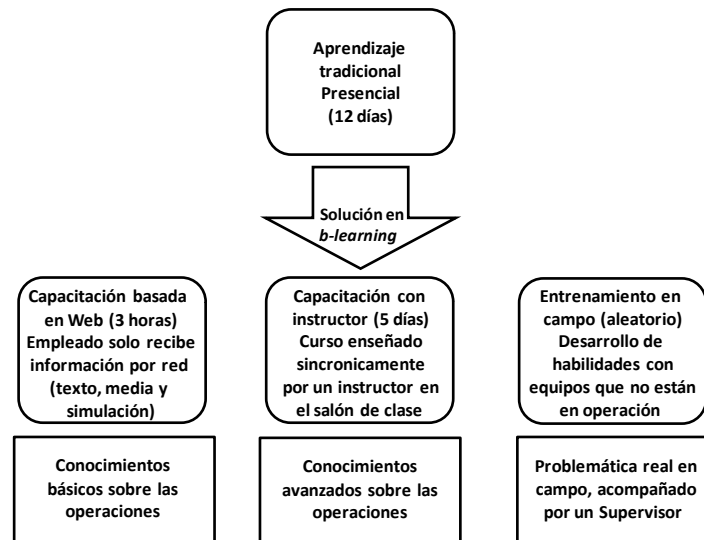
La sección superior de cada uno de los modelos representa las interacciones de aprendizaje que ocurren en un ambiente presencial y la parte inferior representa las interacciones que ocurren en un ambiente en línea. Las flechas que cruzan los límites son interacciones que conectan a los alumnos de ambos ambientes. El primer modelo muestra que un salón de clases combinado puede involucrar a los mismos alumnos en ambas actividades (presencial y en línea). El segundo modelo representa una combinación de estudiantes en línea y presenciales participando en la misma clase con los estudiantes en línea interactuando con individuos en la clase presencial. Y el tercer modelo ocurre cuando un curso presencial es atendido en equipo por múltiples instructores, algunos en clase y otros a distancia.

2.3.2 Modelo de Mahesh and Woll

Mahesh and Woll (2005), proponen un esquema de capacitación en un contexto *b-learning* específico para técnicos de la empresa INTEL, con un modelo de aprendizaje centrado en el empleado el cual está enfocado en que éste logre realizar los objetivos de aprendizaje en el contexto de la fábrica usando una combinación de soluciones las cuales incluyen aprendizaje presencial, aprendizaje en línea, tanto auto dirigido como asistido por un instructor, así como entrenamiento en campo. Este esquema permitió que el curso presencial de 12 días se redujera a 5 días y 3 horas, con la opción de que en forma aleatoria se realizaran prácticas en campo con equipos y maquinaria que no están produciendo y/o que van a entrar a mantenimiento.

El detalle de los componentes de la solución modelada en ambiente *b-learning* por parte de estos autores se presenta en la Figura 2.

Figura 2 Representación gráfica de los componentes del método tradicional y de la solución *b-learning*



Fuente: (Mahesh and Woll, 2005)

La capacitación basada en Web es el primer componente del curso *b-learning*, durante el mismo los técnicos aprenden de manera auto dirigida los conceptos básicos. En el siguiente módulo de la solución combinada el instructor es el responsable de guiar la clase en la cual se cubren conocimientos avanzados así como el desarrollo de competencias críticas. Finalmente, durante el entrenamiento en campo, el cual es el componente final de la solución combinada, se enfoca al desarrollo de habilidades manuales en equipos reales disponibles como parte de la configuración del aprendizaje.

2.3.3 Modelo de Verkroost

Verkroost et al. (2008) consideran que es importante identificar las dimensiones o aspectos para contestar la pregunta: ¿Cómo se puede hacer una buena combinación? Los autores proponen un modelo de cuatro dimensiones que son relevantes para el diseño de un módulo en una

institución de educación superior el cual produce una mezcla adecuada de métodos pedagógicos para el *b-learning*; Esas dimensiones están resumidas en el modelo esquematizado en la Figura 3.

Figura 3 Modelo para el diseño de un módulo de *b-learning*



Fuente: (Verkroost et al., 2008)

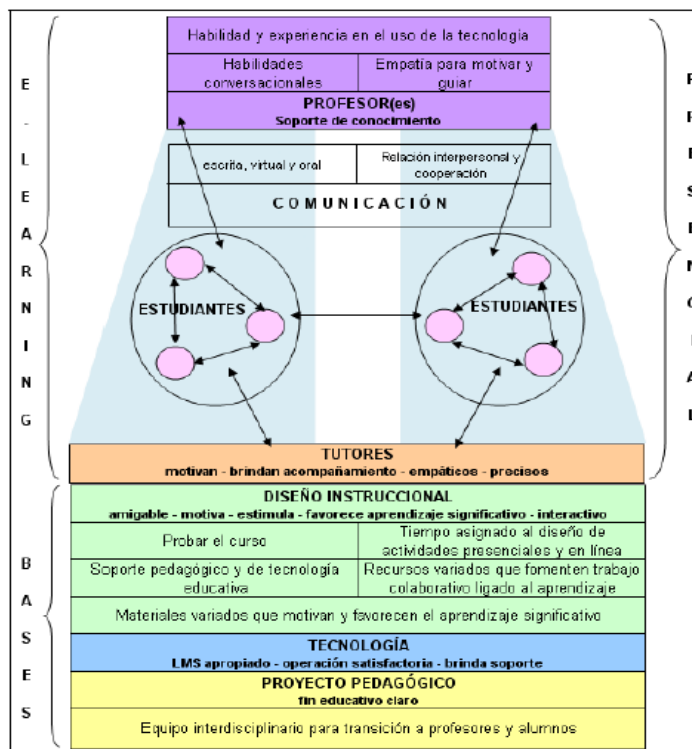
La ubicación de la posición elegida en cada una de las cuatro dimensiones, al principio está basada en la experiencia, el sentido común y las ideas de los miembros del equipo quienes participan en el diseño del módulo; posteriormente es válido reubicar las posiciones en base a los resultados de la evaluación. La posición exacta del equilibrio en la dimensión no da ninguna estimación de si este es el mejor lugar, pero si ofrece una visión en cómo desarrollar y evaluar una situación de *b-learning*. El modelo y las cuatro dimensiones pueden ser útiles en el diseño y desarrollo de ambientes efectivos de *b-learning*.

2.3.4 Modelo de Malcón-Cervera

Malcón-Cervera (2008) basada en estudios previos y factores de la cultura Mexicana, propone un modelo conceptual para la implementación exitosa de cursos usando *b-learning* en Instituciones de Educación Superior Mexicanas

(IESM) usando Factores Críticos de Éxito (FCE). Este modelo se esquematiza en la Figura 4.

Figura 4 Modelo conceptual de *b-learning* en IESM



Fuente: (Malcón-Cervera, 2008)

Los FCE identificados y las razones para haber sido considerados como tal, de acuerdo con la autora, son:

- El Proyecto pedagógico, para que todas las actividades de los cursos y programas *blended* estén sustentadas en un fin educativo claro y adecuado al perfil del estudiante.
- La Tecnología, porque es la base para implementar el entorno virtual de *b-learning*.

- El Diseño instruccional, ya que no es la tecnología en sí lo importante, sino la implementación instruccional de la tecnología lo que determina el efecto del aprendizaje.
- El Profesor, su rol es vital durante la ejecución de un curso *blended* debido a que provee el soporte de conocimiento y motiva a los estudiantes a interactuar.
- El Tutor, debido a la importancia de brindar acompañamiento y seguimiento oportuno a los estudiantes, así como de su habilidad para mantenerlos motivados, además de ser empático y preciso en sus mensajes y retroalimentación.
- Los Estudiantes, ya que ellos además de ser los receptores del aprendizaje, reciben una transición para que desarrollen las competencias que les permitan adaptarse a esta forma de estudiar en modalidades presencial y virtual.
- La Comunicación, porque es el corazón de *b-learning* para enriquecer el proceso de aprendizaje y asegurar una efectiva administración del curso.

2.3.5. Modelo de Isaila

Isaila (2009) considera que para el mundo empresarial, el desarrollo intensivo que han tenido el *e-learning* y el *b-learning*, significa la creación de programas estándar para la capacitación de empleados, lo que asegura la transmisión del conocimiento y la adquisición de competencias de forma más rápida que con las soluciones tradicionales utilizadas hasta hace pocos años. Las ventajas de estas modalidades educativas son la velocidad de respuesta, ofreciendo capacitación en tiempo real, y la posibilidad como esta capacitación es accesada desde cualquier lugar y a cualquier hora. Una solución *b-learning* es específica y representará importantes beneficios para

empresas con más de 300 empleados los cuales estén distribuidos en un territorio extenso.

Las fases que propone la autora para el desarrollo de un sistema *b-learning* en un ambiente empresarial son:

- Análisis de necesidades
- Diseño y proyección de la instrucción
- Desarrollo del sistema
- Implementación de lo que el sistema requiere
- Administración de los programas de *e-learning*
- Evaluación del sistema

CAPÍTULO 3

MODELO CONCEPTUAL DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL PARA CAPACITACIÓN EMPRESARIAL EN AMBIENTE *B-LEARNING*

Considerando la problemática expresada y en base a los modelos seleccionados de la literatura revisada, se determina el diseño del modelo conceptual para la capacitación continua de empleados en empresas de servicios logísticos en modalidad *b-learning*, que será la base de esta investigación.

3.1 Identificación de los constructos para el modelo conceptual

De los diversos artículos consultados sobre *b-learning* y capacitación empresarial, tiene especial importancia el desarrollado por Mahesh and Woll (2005), ya que propone un esquema de capacitación en ámbito *b-learning* específico para empleados de una empresa industrial de alta tecnología, utilizando una combinación de soluciones las cuales incluyen aprendizaje presencial, aprendizaje en línea (tanto auto dirigido como asistido por un instructor), así como entrenamiento en campo.

Asimismo estos autores proponen la utilización de la metodología de Kirkpatrick para la evaluación en 4 niveles de los resultados de la capacitación. Es una metodología extensamente utilizada en la evaluación de programas de capacitación por ser útil, simple y práctica en su aplicación.

Por otra parte, del estudio de Isaila (2009) se destaca que una solución *b-learning* es específica y representará importantes beneficios para empresas con más de 300 empleados los cuales estén distribuidos en un territorio extenso; también un constructo determinante para el diseño del modelo

conceptual ha sido las fases que propone la autora para el desarrollo de un sistema de capacitación en un entorno *b-learning* en ambiente empresarial, y que son:

- Análisis de necesidades
- Diseño y proyección de la instrucción
- Desarrollo del sistema
- Implementación de lo que el sistema requiere
- Administración de los programas de *e-learning*
- Evaluación del sistema

De la investigación realizada por Osguthorpe and Graham (2003) se destaca el planteamiento de que si el equilibrio y la armonía son las cualidades buscadas en modalidad *b-learning*, es básico primero definir qué es lo que será combinado conjuntamente. Los autores sugieren que al menos existen tres elementos que pueden ser considerados a combinar en un curso en ambiente *b-learning*:

- Actividades de aprendizaje (presencial y en línea)
- Estudiantes (presencial y en línea)
- Instructores (presencial y en línea)

Existiendo la posibilidad de diferentes combinaciones y variaciones de los mismos.

En línea con la temática de los autores anteriores sobre lograr la mejor combinación, Verkroost et al. (2008) proponen identificar los aspectos a combinar con un modelo de cuatro dimensiones que son relevantes y pueden producir una mezcla adecuada y equilibrada de métodos pedagógicos para el *b-learning*:

- Estructurado – No estructurado
- Individual – En grupo

- Presencial – A distancia
- Facilitador dirige – Auto dirigido

La posición exacta del equilibrio en la dimensión ofrece una visión de cómo desarrollar y evaluar un curso de capacitación en un contexto *b-learning*; el modelo y las cuatro dimensiones pueden ser útiles en el diseño y desarrollo de ambientes efectivos en esta modalidad.

Finalmente, el estudio realizado en México por Malcón-Cervera (2008), representa un aporte importante al diseño del modelo conceptual en este trabajo de investigación al identificar los Factores Críticos de Éxito (FCE) en la implementación de programas en la modalidad *b-learning* en Instituciones de Educación Superior en México; la autora concluyen que los FCE que conforman la base son: proyecto pedagógico, tecnología y diseño instruccional; y los FCE involucrados en la ejecución del curso, son: profesores, tutores, estudiantes y comunicación.

3.2 Descripción del modelo conceptual

La gran mayoría de los artículos revisados, abordan casos de implementación de *b-learning* en instituciones de educación superior, tres de ellos fueron elaborados en México; sin embargo no se encontró documentado ningún caso de implementación *b-learning* en la industria o en empresas de servicios en México.

El modelo propuesto por Mahesh and Woll, (2005), con aplicación a la capacitación empresarial tiene limitantes y no es transportable en su totalidad a los problemas generales de capacitación existentes en las empresas debido a que:

- INTEL es una empresa manufacturera de muy alta tecnología.
- El modelo ofrece una solución muy específica para técnicos en áreas de proceso y mantenimiento en la industria manufacturera de semiconductores.
- Al operar la empresa de manera global en varios países, la poca flexibilidad del modelo ha ocasionado diversos problemas debido al lenguaje, cultura e idiosincrasia.

Los modelos seleccionados ofrecen soluciones parciales respecto a la problemática de la capacitación empresarial, éstas son:

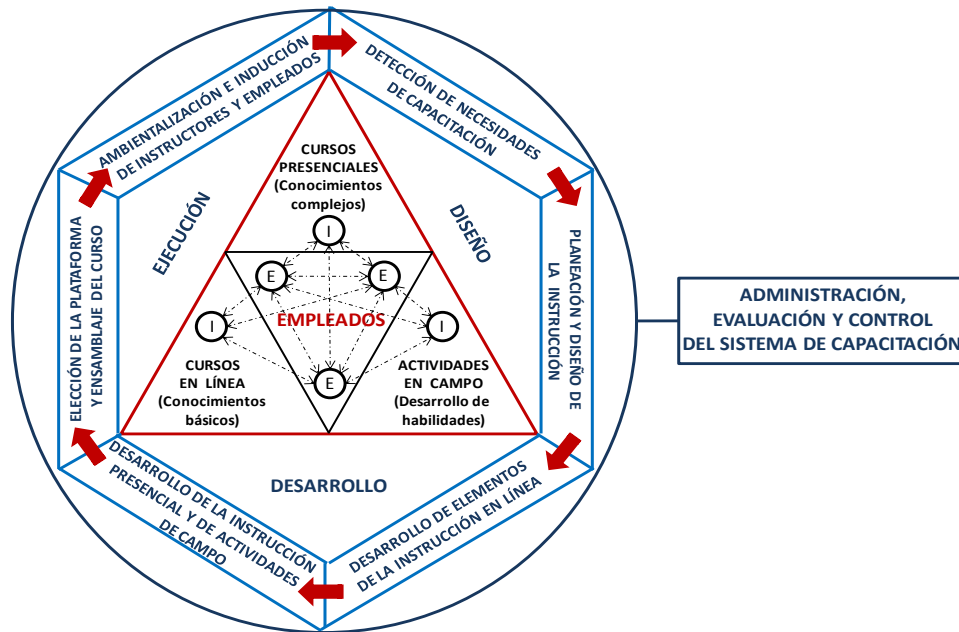
1. Los elementos que pueden combinarse,
2. La temática a ver en la modalidad presencial, en línea y de actividades en campo,
3. Las dimensiones a ser consideradas y su mejor combinación para el diseño estratégico de un módulo,
4. Un modelo conceptual para la implementación exitosa de cursos académicos utilizando FCE, y
5. Las fases para el desarrollo de un sistema de capacitación *b-learning*.

Basado en lo anterior, se destaca la importancia y necesidad de diseñar un modelo y desarrollar la metodología para la administración integral de la capacitación basado en *b-learning* para la capacitación continua de empleados en empresas.

El modelo diseñado y la metodología desarrollada toman diversas ideas de los autores seleccionados y ofrecen una solución integral a la problemática de capacitación que presentan las empresas medianas o grandes que operen a

nivel regional, nacional o global; el diseño del modelo esquematizado se muestra en la Figura 5.

Figura 5 Modelo de administración integral para capacitación empresarial en ambiente *b-learning*



Fuente: Elaboración propia

El modelo presenta en la sección perimetral las 6 funciones estratégicas en secuencia, que corresponden a 3 fases: diseño, desarrollo y ejecución, para garantizar la adecuada administración del sistema de capacitación empresarial en un entorno *b-learning*.

Las 2 primeras funciones corresponden a la fase de diseño:

a) Detección de necesidades de capacitación.

Es un proceso en el cual se lleva a cabo la recolección de datos para identificar y determinar que necesidades de entrenamiento existen de manera

que la capacitación pueda ser desarrollada para ayudar realmente a la organización al cumplimiento de sus objetivos; detectar dichas necesidades es fundamental para el éxito de un programa de capacitación.

Existen cuatro razones principales que justifican porque un análisis y detección de necesidades debe ser realizado antes de que el programa de capacitación sea desarrollado:

- a. Identificar áreas de problemas específicos en la empresa.
- b. Obtener apoyo de la Dirección.
- c. Desarrollar la base de datos para la evaluación efectiva del programa.
- d. Determinar los costos y beneficios de la capacitación.

Para el proceso de detección están identificadas cuatro áreas que pueden indicar necesidades de capacitación o desarrollo en los empleados:

- a. Desarrollo de habilidades para cubrir una necesidad actual.
- b. Problemas organizacionales o de relación entre empleados.
- c. Satisfacción de necesidades por cambios en la operación (tecnológicos, legales, de normatividad, etc.).
- d. Desarrollo de los planes de carrera de la empresa.

Un cuidadoso análisis debe detectar necesidades de capacitación a tres niveles: Organizacional (necesidades a futuro de desarrollo de habilidades, personal capacitado para un proyecto específico, cambios en leyes o regulaciones). Tareas que desempeña el puesto (actividades, condiciones en que son desempeñadas, frecuencia y lugar, cantidad y calidad del desempeño, habilidades y conocimiento requerido para su desempeño, donde y como deben ser adquiridas). Individual (entrevistas con empleados para determinar necesidades personalizadas) (Brown, 2002).

b) Planeación y diseño de la instrucción.

Se planean las fechas, lugares, instructores y grupo(s) de empleados, considerando las necesidades detectadas en el proceso anterior; el diseño instruccional consiste en la elaboración del diseño preliminar de la propuesta educativa, que comprende:

- a). Objetivo general
- b). Alcance
- c). Audiencia y prerrequisitos
- d). Estructura de contenidos / Temario
- e). Actividades de enseñanza y aprendizaje que cubran todos los contenidos y objetivos del curso
- f). Materiales didácticos que se desarrollarán y sus características,
- g). Materiales de apoyo

Estos 2 últimos puntos deberán abarcar la parte presencial, en línea y actividades de campo (Inciarte, 2009).

Las 2 siguientes funciones integran la fase de desarrollo:

c) Desarrollo de los elementos de la instrucción en línea.

En esta función se hacen realidad los esquemas planteados en la fase de diseño, se define y desarrolla el establecimiento de la temática (conocimientos básicos), su contenido y estructura, se determina el uso de los materiales de instrucción para facilitar y apoyar el aprendizaje.

Una actividad clave en esta etapa, es la definición y desarrollo de la comunicación interactiva entre participantes e instructor; también se incorpora el diseño visual de los materiales educativos para mejorar el apoyo y facilitar el aprendizaje, asimismo se determinan las interacciones adecuadas que son

creativas, innovadoras y que involucrarán a los empleados a explorar más a fondo, como por ejemplo demostraciones, simulaciones, laboratorios, autoevaluaciones, exámenes y formas de evaluación, materiales de apoyo (videos, audio y videoconferencias), métodos específicos de capacitación, métodos de interacción (tanto sincrónica: chat y conferencias, cómo asincrónica: foro de discusión, correo electrónico) (Valiathan, 2010).

d) Desarrollo de la instrucción presencial y de actividades de campo.

En esta función se definen y desarrollan el establecimiento de la temática (conocimientos complejos), su contenido y estructura, exámenes y forma de evaluación, presentaciones, actividades dirigidas por el instructor (mesas de análisis, mesas de debate, y exposiciones) actividades independientes fuera de clase (investigación documental, reportes de investigación y análisis de casos documentados), prácticas en campo para el desarrollo de habilidades (operación de equipos, armado y desarmado de dispositivos, uso de herramental, dispositivos, equipo de metrología y calibración, etc.) (Mahesh and Woll, 2005).

Y, finalmente las 2 últimas funciones corresponden a la fase de ejecución:

e) Elección de la plataforma y ensamblaje del curso.

Ya diseñado y desarrollado el curso se elige la plataforma tecnológica, que es la base para implementar la parte virtual del ambiente de aprendizaje *b-learning*, la misma deberá satisfacer el diseño del curso y tener la capacidad de soportar el desarrollo de los elementos de la instrucción en línea, de la instrucción presencial así como de las actividades de campo; se procede a su adquisición y posteriormente al ensamblaje del curso (Malcón-Cervera, 2008).

f) Ambientalización e inducción de instructores y empleados.

Es necesario para asegurar el mejor resultado de la capacitación en este ambiente, que tanto los instructores como los empleados estén motivados y ambientalizados en la modalidad *b-learning*, tanto con la tecnología disponible, el uso de la plataforma tecnológica, la aplicación de los elementos de la instrucción en línea, las fuerzas y debilidades de la instrucción presencial, en línea y de campo así como con el alcance y limitaciones de cada modalidad, por lo cual se requiere un curso de inducción preliminar en ambiente *b-learning* para que entiendan y se familiaricen con todos los elementos, opciones, menús de la plataforma y características que considera y ofrece esta modalidad (Barnum, 2002).

Para garantizar la adecuada administración de las 6 funciones estratégicas y las 3 fases del modelo de capacitación empresarial en ambiente *b-learning*, se considera una actividad clave de administración, evaluación y control del sistema de capacitación, en la cual se diseñan encuestas y formatos de evaluación solicitando retroalimentación; con base a los resultados y observaciones se hacen ajustes, se rediseña la instrucción y el desarrollo de los cursos y se ofrece retroalimentación al instructor, todo con el propósito de mejorar continuamente la capacitación en un entorno *b-learning*.

La metodología propuesta para evaluar el programa de capacitación en la modalidad *b-learning* será la de Kirkpatrick, la cual utiliza una variedad de niveles de evaluación para garantizar que el curso sea aplicable y pertinente para el grupo objetivo a capacitar. Es una metodología extensamente utilizada en la evaluación de programas de capacitación por ser útil, simple, y práctica en su aplicación; está basada en 4 niveles y en lineamientos generales para cada nivel, los cuales no intentan describir exactamente qué hacer y cómo hacerlo pero si proporcionan una visión general y cómo proceder en cada

nivel; cada evaluador deberá diseñar sus rúbricas de acuerdo a las necesidades, diseño y objetivos específicos.

A continuación se describen los 4 niveles:

Nivel 1: Reacción.

Esta medida indica cómo se sienten los empleados participantes respecto a varios aspectos del evento de capacitación incluyendo los contenidos, el desempeño del instructor, el horario de las sesiones, los materiales didácticos, etc. Básicamente es una medida de la satisfacción de los empleados capacitados. Medir este grado de satisfacción es importante ya que las empresas frecuentemente toman decisiones sobre la capacitación basándose en los comentarios de los participantes y permitirá garantizar que los empleados estén motivados e interesados en el aprendizaje.

Nivel 2: Aprendizaje.

En este nivel se mide el aprendizaje de los objetivos del evento: las competencias/conocimiento adquirido, las habilidades mejoradas o actitudes que tuvieron cambios como resultado de la capacitación. Dependiendo de su diseño, un curso de capacitación logra impactar uno, dos o a veces los tres objetivos.

Nivel 3: Desempeño.

Esta medición proporcionará una visión de la transferencia de aprendizaje desde el aula (presencial o virtual) hasta el entorno de trabajo y las barreras encontradas cuando se intentan implementar las nuevas técnicas aprendidas en la capacitación. Esta medición, representa la evaluación más representativa de la eficiencia de un programa de capacitación empresarial.

Nivel 4: Resultados.

Este nivel mide los resultados específicos y objetivos que ocurren en la empresa derivados de la capacitación, como por ejemplo: incremento en el volumen / importe de ventas, mayor productividad, crecimiento de las utilidades, reducción de costos, menor índice de rotación de personal, reducción de rechazos por calidad, mejora en el clima laboral, etc.

El proceso de evaluación bajo la metodología de Kirkpatrick, conforme se avanza de nivel va siendo de mayor grado de dificultad, más complejo y genera un mayor gasto, sin embargo también va siendo más importante y significativo, por lo cual en lo posible para obtener resultados integrales debe ser aplicado en los 4 niveles (Naugle et al., 2000).

En la sección central del modelo conceptual diseñado en esta investigación, se ubican los empleados recibiendo el aprendizaje en tres modalidades: presencial, en línea y actividades en campo, mostrándose con líneas punteadas bidireccionales la interactividad entre empleados e instructores en la cual se incluye envío de resúmenes e información complementaria (lecturas, videos, audios, actividades diversas, participación en foros de discusión, chat, aplicación de exámenes, retroalimentación, consultas por correo electrónico, avisos, etc.), así como la interactividad entre empleados lo cual permite reforzar el conocimiento adquirido.

La posibilidad de tener interactividad posterior a los cursos presenciales, en línea y de actividades de campo, le da al aprendizaje en ambiente *b-learning* enormes posibilidades de reforzamiento debido a las múltiples opciones de comunicación que ofrece tanto sincrónicas como asincrónicas.

El diseño del modelo, además de resolver la problemática que representa la capacitación presencial en relación a una importante reducción respecto al

alto costo por viajes, viáticos, renta de salones y pago de capacitadores externos así como la sensible reducción del tiempo del personal fuera del lugar de trabajo y por tanto de la inactividad de los activos productivos, ofrece de manera integral la posibilidad de mantener de manera dinámica la capacitación continua del personal en una empresa.

CAPÍTULO 4

METODOLOGÍA

En este capítulo se describe la metodología de investigación que fue utilizada. Los puntos que componen esta metodología, son: aspectos previos, hipótesis propuesta, el diseño de la investigación y de la muestra, la descripción del instrumento de medición y cómo fue aplicado a diversas Unidades de Negocio de la empresa de servicios logísticos.

Esta investigación inició con un alcance exploratorio debido a que la revisión de la literatura reveló que a nivel internacional existen pocos estudios con estas características sobre un modelo integral para implementar capacitación empresarial en ambiente *b-learning*. Existen algunos estudios consultados sobre la implementación de capacitación en la modalidad *b-learning* en empresas con Unidades de Negocio ubicadas en diferentes ciudades o países, estos se tomaron como una guía por su relación con el problema de estudio.

El estudio además fue descriptivo debido a que se definieron y midieron cada una de las variables, para validar el modelo propuesto.

4.1 Aspectos previos

Con el propósito de realizar la validación del modelo diseñado así como de la metodología desarrollada y por referencia de la Dra. Enriqueta Leonor Rivera Cañizales quien es investigadora de la UNAM, se contactó a un conocido laboratorio farmacéutico alemán que tiene sus instalaciones industriales en Naucalpan, Estado de México. La Dra. Rivera señaló que esa empresa había adquirido una robusta plataforma *e-learning* así como *software* especializado

y que estaban desarrollando un proyecto para capacitar a su personal en un entorno *b-learning*.

Hubo un primer acercamiento con la Gerente de Capacitación por correo electrónico, mismo que tuvo una pronta respuesta manifestando interés, posteriormente se tuvo una videoconferencia donde se explicó el proyecto y someramente el modelo diseñado, lográndose obtener una cita para la segunda quincena de Diciembre de 2010 en sus instalaciones para exponer detalladamente la metodología desarrollada y evaluar la posibilidad de organizar un curso soportado por la plataforma recién adquirida bajo el modelo y la metodología expuesta a un grupo de 11 representantes médicos de la División más pequeña pero más rentable de la empresa.

Durante la presentación la Gerente de Capacitación mostró mucho interés en el proyecto y ofreció dar todo el apoyo requerido, nos presentó con el Director Comercial Divisional, un prestigiado Doctor en Medicina, y al estar exponiendo el proyecto y sus alcances el Director interrumpió y nos comentó tajantemente que lo disculpáramos pero que ni él ni su grupo iban a ser “conejillos de Indias” y que no iban a experimentar con nuestro proyecto de investigación; el proyecto ya no continuó.

Posteriormente se detectó que existía un Convenio General de Colaboración para la vinculación académica, científica y cultural celebrado el 9 de Marzo de 2010 entre la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y una empresa de servicios logísticos con oficinas corporativas ubicadas en la ciudad de Puebla, Puebla, y se acordó en una reunión preliminar efectuada el 26 de Enero de 2011 que la UPAEP realizara un análisis de la capacitación corporativa impartida durante el período de Julio 2009 a Diciembre 2010 por instructores de la empresa en un entorno *b-learning*.

El anterior acuerdo fue realizado a solicitud de la UPAEP con la intención de validar el diseño del modelo y el desarrollo de la metodología de este trabajo de investigación en base a los resultados de la aplicación de un instrumento de medición a los participantes en la capacitación realizada por la empresa en ambiente *b-learning*.

Considerando que al final del evento de capacitación, la empresa de servicios logísticos no realizó una evaluación del mismo, la UPAEP ofreció diseñar una encuesta para que el área de Capacitación la pudiera aplicar y posteriormente el investigador elaborara el análisis estadístico de la misma y se presentaran un Reporte de resultados, conclusiones y recomendaciones; de esta manera también se podrían validar tanto el diseño del modelo como el desarrollo de la metodología.

El día 2 de Febrero de 2011 se realizó la primera Junta de trabajo para conocer el detalle y los antecedentes del evento de capacitación; a continuación se mencionan los aspectos relevantes.

El evento de capacitación incluyó 7 temas clave en los cuáles la Dirección considero prioritario que el personal tuviera un conocimiento estándar; los temas fueron:

- Intranet
- Plan de trabajo (Project)
- Ejecución de la estrategia
- Score Card operativo
- GAP y gráficas de seguimiento
- Cuarto de control
- Análisis y solución de problemas

Los 7 cursos se impartieron bajo tres modalidades en función de la ubicación, infraestructura de comunicaciones y necesidades de cada Unidad de Negocio, a saber:

- Presencial: 44% (Pue 1, Pue 2, Gto 1, E. Mex 1, D.F. 1 y Chih)
- Webinars: 16% (D.F. 2, E. Mex 2 y E. Mex 3)
- Videoconferencia: 40% (Coah, Gto 2, Son, E. Mex 4 y D.F. 3)

Es importante mencionar que los *Webinars* se impartieron con el apoyo de la plataforma *Dim-Dim* en tiempo real, fueron utilizados como apoyo *Web-cast* y no se hizo uso de foros ni de chat.

Se informó también, que a los instructores, Líderes de Grupo y Recursos Humanos de cada Unidad de Negocio se les capacitó y ambientalizó en el entorno *blended learning*, no así a los empleados; el Área de Capacitación comentó que por parte de estos últimos hubo mucha resistencia a la modalidad de la capacitación virtual a distancia.

Hubo evaluaciones (examen de salida de cada tema y evaluación del evento aplicados a empleados, así como de la efectividad de la capacitación aplicada al Líder de la Unidad de Negocio) sin embargo los resultados se conservaron en cada Unidad de Negocio y el Área de Capacitación corporativa nunca recibió los resultados globales.

El día 14 de Abril de 2011 se envió la propuesta del instrumento de medición a la empresa para su revisión, la cual fue diseñada en base al modelo integral diseñado en este trabajo de investigación doctoral; posteriormente, a solicitud del Área de Capacitación fue necesario rediseñarla.

El 23 de Mayo de 2011 se presenta la nueva propuesta del instrumento, misma que fue aceptada y aplicada a las Unidades de Negocio en la semana del 13 al 17 de Junio de ese mismo año; los instrumentos de medición respondidos fueron recibidos entre el 14 y 15 de Julio para su captura, procesamiento y análisis.

4.2 Hipótesis propuesta

A partir del modelo diseñado se identificaron diferentes componentes integrados por variables que tienen una influencia significativa en la implementación exitosa de un sistema de capacitación empresarial en ambiente *b-learning*.

Las hipótesis a probar en esta investigación son las siguientes:

H1: “El diseño del modelo integral y el desarrollo de la metodología de capacitación empresarial en modalidad *b-learning* son ideales para empresas de servicios logísticos con Unidades de Negocio dispersas geográficamente”.

H0: “El diseño del modelo integral y el desarrollo de la metodología de capacitación empresarial en modalidad *b-learning* no son ideales para empresas de servicios logísticos con Unidades de Negocio dispersas geográficamente”.

4.3 Diseño de la investigación

Esta investigación es no experimental debido a que es una investigación sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipularon, las inferencias sobre las relaciones entre las variables se

realizaron sin intervención o influencia directa y dichas relaciones existentes se observaron tal y como se dieron en su ambiente natural para su posterior análisis, asimismo es de tipo transversal descriptivo ya que en ella se recolectaron datos en un tiempo único que tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables para presentar un panorama del estado de una o más variables en un grupo de personas (Hernández-Sampieri et al., 2010).

La investigación se diseñó en base a la aplicación de encuestas en una empresa de servicios logísticos que presenta la problemática expresada en la introducción de este trabajo. En este estudio se utilizó un instrumento de medición previamente diseñado de acuerdo a las variables de la investigación.

Las encuestas se aplicaron al personal de las Unidades de Negocio que fueron capacitadas en los 7 estándares en ambiente *b-learning*, con el fin de obtener resultados generalizables.

4.4 Diseño de la muestra

En este trabajo de investigación se utiliza un muestreo no probabilístico, también llamado de muestra dirigida, donde la elección de los sujetos de investigación no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos pues no se requiere una representatividad de elementos de la población, sino de acuerdo con la decisión del investigador de una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas en el planteamiento del problema (Hernández-Sampieri et al., 2010).

La muestra se obtuvo de la población total de empleados que fueron capacitados en los 7 cursos en un entorno *b-learning* en la empresa de servicios logísticos con representatividad de todos los niveles jerárquicos:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| a) Analista | e) Líder de área de negocio (LAN) |
| b) Especialista | f) Líder de unidad de servicio (LUS) |
| c) Líder de grupo de trabajo (LGT) | g) Líder de cuentas clave (LKA) |
| d) Líder de área de trabajo (LAT) | h) Líder de organización (LO) |

4.5 Instrumento de medición

El instrumento de medición de este estudio de investigación propuesto originalmente a la empresa para su revisión (Anexo 1), es una encuesta de carácter anónimo, que contiene: Objetivo, Glosario, Indicaciones y consta de 3 secciones:

- Sección A de Datos personales con 5 preguntas con variables categóricas independientes de tipo demográfico, con opciones de respuesta por rango o atributo:
 - Edad
 - Género
 - Posición
 - Escolaridad
 - Antigüedad

- Sección B de Percepción y evaluación de los elementos de la capacitación, integrada por 33 preguntas, las cuales contemplaban las variables dependientes identificadas en el diseño del modelo generado en el proyecto de investigación con una escala de medición de Likert de 5 puntos; las preguntas estaban divididas en 8 módulos:
 - Programa de capacitación: 2 (preguntas 1 a 2)
 - Detección de necesidades de capacitación: 6 (preguntas 3 a 8)

- Planeación y diseño de los cursos de capacitación: 4 (preguntas 9 a 12)
 - Desarrollo de los elementos de la capacitación en línea: 4 (preguntas 13 a 16)
 - Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo: 4 (preguntas 17 a 20)
 - Elección de la plataforma y ensamblaje del curso: 3 (preguntas 21 a 23)
 - Ambientalización e inducción de instructores y empleados: 4 (preguntas 24 a 27)
 - Administración, evaluación y control del sistema de capacitación: 6 (preguntas 28 a 33)
- Sección C de Comentarios adicionales la cual es la sección final y de respuesta abierta.

A solicitud del Área de Capacitación de la empresa, se eliminaron 11 preguntas de la sección B: 1 del primer módulo, 6 del segundo y 4 del tercero, por considerarlas no procedentes; se agregaron 15 preguntas, 7 relacionadas con los cursos impartidos y las 8 restantes con el contexto general del evento de capacitación; la sección B quedó integrada por 37 preguntas correspondientes a la misma cantidad de variables independientes; se agregó el término *Webinar* en el Glosario del instrumento y se modificó la redacción de 3 preguntas que se consideraron confusas.

Asimismo por iniciativa del investigador y con el propósito de hacer la encuesta menos rígida se eliminó la división modular de la sección B y las preguntas se presentaron en un orden aleatorio y no por módulo, se replanteó la descripción de los enunciados para las 5 opciones de la escala Likert y se

revisó la redacción de todas las preguntas para hacerla más accesible al empleado; las secciones restantes no fueron modificadas.

De acuerdo con el diseño del modelo conceptual, las 37 preguntas quedaron distribuidas en el instrumento de medición definitivo, de la siguiente manera.

En línea con el modelo conceptual y los 8 módulos originales:

- Programa de capacitación: 1 (pregunta 7)
- Detección de necesidades de capacitación: 0 (ninguna pregunta)
- Planeación y diseño de los cursos de capacitación: 0 (ninguna pregunta)
- Desarrollo de los elementos de la capacitación en línea: 4 (preguntas 1, 14, 16 y 21)
- Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo: 4 (preguntas 2, 9, 18 y 23)
- Elección de la plataforma y ensamblaje del curso: 3 (preguntas 6, 25 y 28)
- Ambientalización e inducción de instructores y empleados: 4 (preguntas 4, 11, 31 y 35)
- Administración, evaluación y control del sistema de capacitación: 6 (preguntas 13, 20, 26, 30, 33 y 37)

En línea con los 2 módulos propuestos por la empresa:

- Cursos impartidos: 7 (preguntas 5,12,19, 24,29, 34 y 36)
- Contexto general de la capacitación b-learning: 8 (preguntas 3, 8, 10, 15, 17, 22, 27 y 32)

Es importante mencionar que hubo ciertas dificultades con el área de Capacitación de la empresa al presentar el instrumento original, ya que

mostraron una posición cerrada al respecto de los módulos “Programa de Capacitación” (pregunta No. 2), “Detección de Necesidades de Capacitación” (preguntas Nos. 3 a 8) y “Planeación y Diseño de los Cursos de Capacitación” (preguntas Nos. 9 a 12), y solicitaron la eliminación de las 11 preguntas por considerarlas improcedentes e innecesarias, haciendo muy difícil la negociación para el rediseño del instrumento y la continuación de la investigación.

Esta misma situación hizo imposible la aplicación de una encuesta piloto para depurar y validar el instrumento ya que la empresa consideró que se invertiría mucho tiempo por parte de sus empleados en contestar 2 encuestas.

4.6 Aplicación del instrumento de medición

El instrumento que finalmente se aplicó a los empleados se puede analizar en el Anexo 2 y es al que se hace referencia a partir de este momento en la investigación.

Se decidió de común acuerdo con la empresa aplicar el instrumento a empleados de las Unidades de Negocio que recibieron la capacitación en forma no presencial, por ser más representativa su opinión para la validación del diseño del modelo de esta investigación.

Se encuestó al 23.4% de los empleados activos al 23 de Mayo de 2011, siendo una muestra representativa de esta población.

4.6.1 Período de aplicación.

El instrumento de medición se aplicó a la muestra definida durante el periodo del 13 al 17 de Junio de 2011.

4.6.2 Tamaño de la muestra.

Se solicitó a la empresa la aplicación de 148 encuestas para cumplir con la metodología del análisis de factores que requiere un mínimo de observaciones de cuatro veces el número de variables (Malcón-Cervera, 2008); sin embargo la empresa aplicó solamente 101 encuestas.

El alcance y detalle del personal capacitado y encuestado por Unidad de Negocio se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Personal capacitado y encuestado por Unidad de Negocio

Unidad de negocio	Capacitados	%	Activos al 23-05-11	%	% Activos vs. Capacitados	Encuestados	% Encuestados vs. Capacitados	% Encuestados vs. Activos
D. F. 2	16	3.0%	14	3.2%	87.5%	8	50.0%	57.1%
E. Mex 2	61	11.3%	42	9.7%	68.9%	16	26.2%	38.1%
E. Mex 3	74	13.7%	56	13.0%	75.7%	11	14.9%	19.6%
Coah	155	28.8%	121	28.0%	78.1%	18	11.6%	14.9%
Gto 2	142	26.3%	122	28.2%	85.9%	20	14.1%	16.4%
Son	34	6.3%	29	6.7%	85.3%	10	29.4%	34.5%
E. Mex 4	37	6.9%	30	6.9%	81.1%	9	24.3%	30.0%
Gto 3	20	3.7%	18	4.2%	90.0%	9	45.0%	50.0%
Total:	539	100.0%	432	100.0%	80.1%	101	18.7%	23.4%

Fuente: Elaboración propia.

Se puede concluir que en este capítulo se describieron cada uno de los pasos seguidos en la metodología de investigación. Se detallaron la hipótesis, el diseño de la investigación y de la muestra, las mediciones de las variables, el instrumento de medición así como su aplicación en las diversas Unidades de Negocio de la empresa.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados del análisis de los datos obtenidos con el instrumento de medición aplicado a la muestra final. El objetivo de este análisis fue la validación de la hipótesis misma que está basada en el diseño del modelo y el desarrollo de la metodología de este estudio de investigación.

Es importante mencionar que las encuestas recuperadas fueron 101 y de éstas, fue necesario segregar 35, ya que éstas tenían datos ausentes en la sección B, que alteraban los resultados, quedando una muestra final de 66.

En la Tabla 2 se muestra el detalle de las encuestas segregadas por Unidad de Negocio.

Tabla 2 Detalle de la segregación de encuestas por Unidad de Negocio

Unidad de negocio	Encuestas	Segregadas	Final	% Segregación
D.F. 2	8	3	5	37.5%
E. Mex 2	16	5	11	31.3%
E. Mex 3	11	3	8	27.3%
Coah	18	6	12	33.3%
Gto 2	20	12	8	60.0%
Son	10	1	9	10.0%
E. Mex 4	9	4	5	44.4%
Gto 3	9	1	8	11.1%
Total:	101	35	66	34.65%

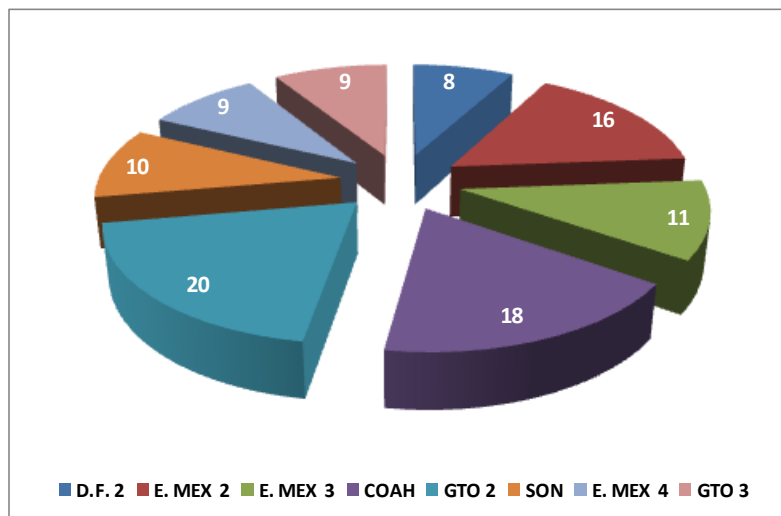
Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que en la Unidad de Negocio GTO 2, además de que los empleados mostraron poco compromiso al dejar algunas preguntas sin contestar, gran parte de los datos ausentes se debió a la persona que escaneó y envió las encuestas, ya que estas venían incompletas y en desorden; la situación anterior complicó la captura de estas encuestas por la poca importancia que le prestaron a la evaluación.

5.1 Datos demográficos de los encuestados

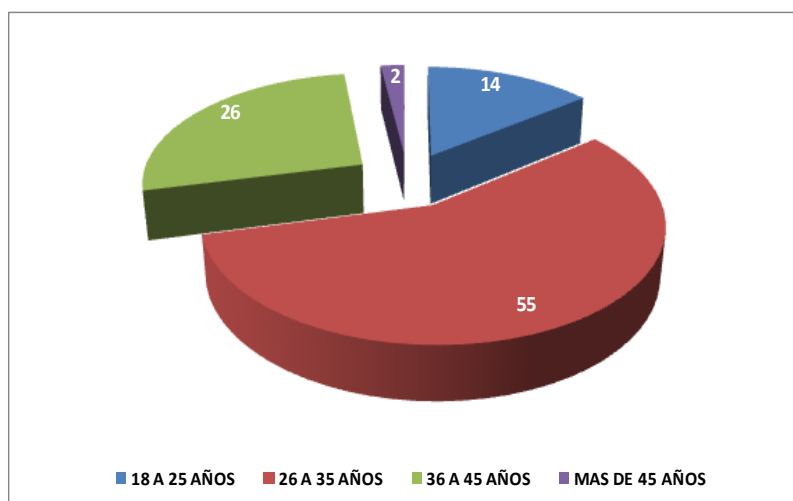
Con la información correspondiente a la Sección A de las 101 encuestas recuperadas de la muestra final (las cuales venían casi completas) se calcularon los datos demográficos que se presentan de manera gráfica en las Figuras 6 a 11:

Figura 6 Distribución del personal por Unidad de Negocio



Fuente: Elaboración propia

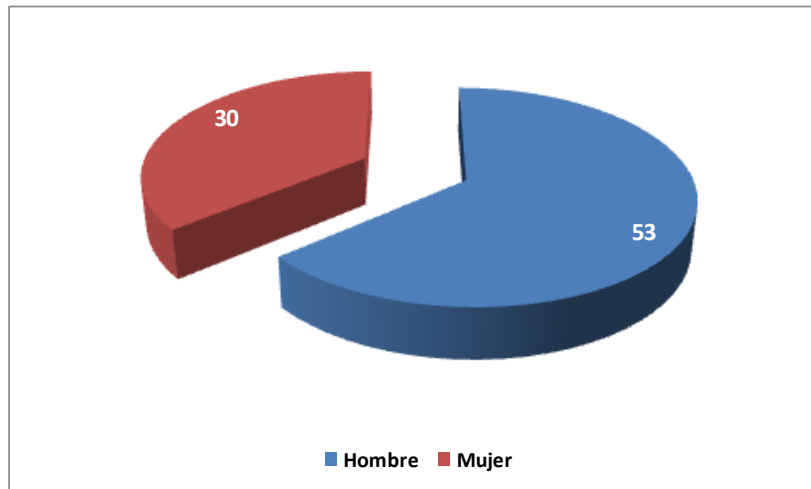
Figura 7 Rango de edad del personal



Fuente: Elaboración propia

*Hubo 4 empleados que no proporcionaron su edad. 55 (56.7%) de 97 empleados que respondieron tiene entre 26 y 35 años de edad.

Figura 8 Género del personal

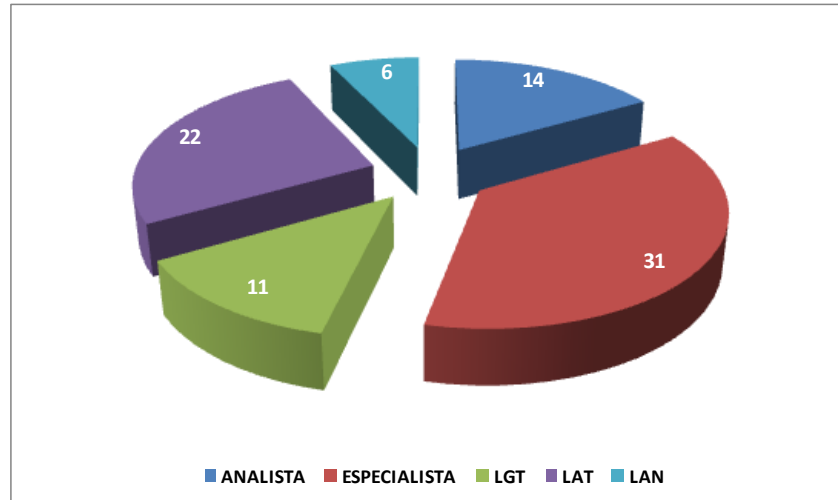


Fuente: Elaboración propia

*Hubo 18 empleados que no proporcionaron su género.

53 (63.4%) de 83 empleados que respondieron, son hombres.

Figura 9 Posición de los empleados en la empresa

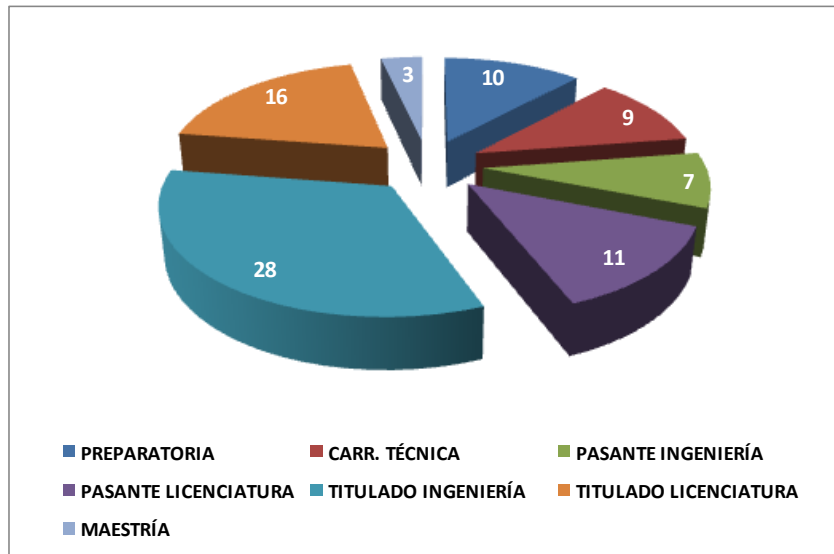


Fuente: Elaboración propia

*Hubo 17 empleados que no proporcionaron su posición, de los 84 que si la proporcionaron no hubo ningún LUS, LKA ni LO.

31 (36.9%) de 84 empleados que respondieron, tiene la categoría de Especialista.

Figura 10 Escolaridad del personal

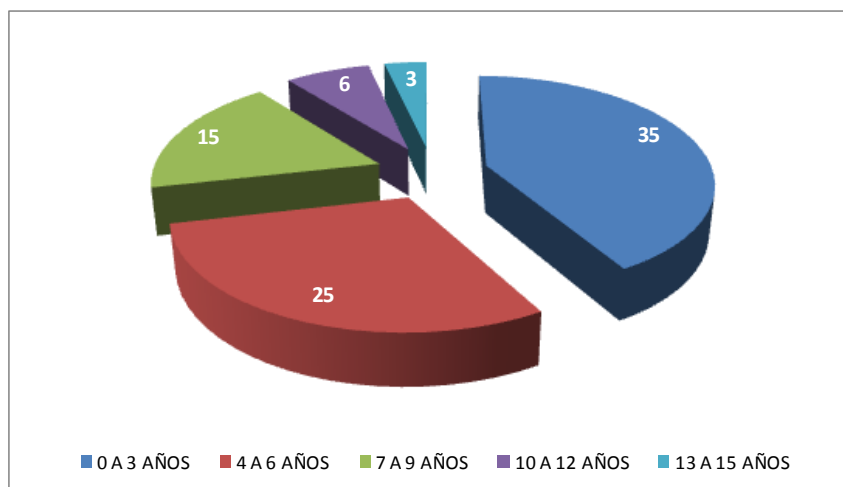


Fuente: Elaboración propia

*Hubo 17 empleados que no proporcionaron su escolaridad.

28 (33.3%) de 84 empleados que respondieron, es titulado en Ingeniería.

Figura 11 Rango de antigüedad del personal



Fuente: Elaboración propia

*Hubo 17 empleados que no proporcionaron su antigüedad en la empresa.

35 (41.6%) de 84 empleados que respondieron, tienen entre 0 y 3 años de antigüedad en la empresa.

5.2 Validación del instrumento de medición

Para la validación del instrumento de medición se utilizaron las herramientas del *software* SPSS versión 19.0 para Windows.

5.2.1 Pruebas de confiabilidad.

Se evaluó la confiabilidad de las mediciones aplicadas a la muestra final calculando el coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach, el resultado se muestra en la Tabla 3:

Tabla 3 Valor del coeficiente Alfa

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
.923	.924	37

Fuente: Elaboración propia

Oviedo y Campo-Arias (2005) mencionan que de acuerdo al escrito original de Cronbach, son aceptables valores del coeficiente Alfa con un valor superior a 0.70. Sin embargo Pérez (2009) va más allá al mencionar que si la medición aplicada tiene como propósito tomar decisiones sobre una persona (diagnóstico psicológico, selección de personal, licencia para ejercer una profesión, etc.) se requiere una encuesta de alta confiabilidad (0.90 como mínimo aceptable y 0.95 como a norma deseable); si en cambio el uso de la prueba es para proyectos de investigación es suficiente con una confiabilidad moderada (un valor de 0.80 se considera adecuado).

Por otro lado Ho (2006), propone una confiabilidad mínima de 0.90 para tomar decisiones sobre la vida de las personas y una confiabilidad mínima de 0.50 para propósitos de investigación.

De acuerdo con todos los criterios de estos autores, se puede concluir que el resultado obtenido de la confiabilidad o consistencia interna del instrumento de medición mostrado en la Tabla 3 con un valor de 0.923 lo hace ser altamente confiable.

5.3 Validación de los constructos del modelo diseñado

Mediante el Análisis Factorial se puede determinar el número y naturaleza de un grupo de constructos subyacentes en un conjunto de mediciones. En este análisis se generan “variables artificiales” (denominadas factores) que representan constructos. Los factores se obtienen de las variables originales y deben ser interpretados de acuerdo con éstas. Los factores reciben un nombre para saber que constructos se encuentran subyacentes. El Análisis Factorial es una técnica sumamente útil para la validación de constructos (Hernández-Sampieri et al., 2010).

5.4 Análisis Factorial

El Análisis Factorial es un método estadístico multivariante de interdependencia que permite reducir la dimensión de las variables cuantitativas al eliminar toda aquella información redundante o excesiva, examinando la interdependencia de las mismas y que proporciona conocimiento de la estructura subyacente de los datos (Pérez, 2009).

Con los datos de la muestra final obtenida se realizó un Análisis Factorial, el cual se presenta en las siguientes etapas:

5.4.1 Objetivo del Análisis Factorial

Este método tiene por objeto simplificar las múltiples y complejas relaciones que pueden existir entre un conjunto de variables observadas. Para ello trata de encontrar dimensiones comunes o factores que ligan a las variables aparentemente no relacionadas. Concretamente, se trata de encontrar un conjunto de factores no directamente observables que expliquen suficientemente a las variables observadas perdiendo el mínimo de información, de modo que sean fácilmente interpretables y logrando que sean los menos posibles. Además, los factores han de extraerse de forma que resulten independientes entre sí, es decir, que sean ortogonales (Pérez, 2009).

5.4.2 Verificación de requisitos para aplicar Análisis Factorial

Existen 3 requisitos básicos para la aplicación del Análisis Factorial, a saber:

- a) Las variables para el Análisis Factorial se deben medir por lo menos a nivel ordinal.
- b) Si el investigador tiene algún conocimiento previo acerca de la estructura de los factores, entonces diversas variables (cinco o más) deben ser incluidas para representar a cada factor propuesto.
- c) El tamaño de la muestra debe ser de 100 o mayor. Una regla básica es tener por lo menos cinco veces más encuestas por cada variable incluida en el análisis de los factores. Un rango más aceptable sería en una relación de diez a uno (Ho, 2006).

En el caso de esta investigación los tres requisitos se cumplen y se tiene una relación de 2.35 encuestas por cada variable.

5.4.3. Contrastes en el Análisis Factorial

En el modelo del Análisis Factorial pueden realizarse varios tipos de contrastes. Estos contrastes suelen agruparse en dos bloques, según se apliquen previamente a la extracción de los factores o que se apliquen después. Con los contrastes aplicados previamente a la extracción de los factores trata de analizarse la pertinencia de la aplicación del Análisis Factorial a un conjunto de variables observables. Con los contrastes aplicados después de la obtención de los factores se pretende evaluar el modelo factorial una vez estimado.

Dentro del grupo de contrastes que se aplican previamente a la extracción de los factores se tienen el contraste de esfericidad de Barlett y la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer y Olkin (KMO)

Evidentemente antes de realizar un Análisis Factorial se plantea si las variables originales están correlacionadas entre sí o no lo están. Si no lo estuvieran no existirían factores comunes y, por lo tanto, no tendría sentido aplicar el Análisis Factorial. Esta situación suele probarse utilizando el contraste de esfericidad de Barlett.

Para comprobar que las correlaciones entre las variables son distintas de cero de modo significativo, se comprueba si el determinante de la matriz es distinto de uno, es decir, si la matriz de correlaciones es distinta de la matriz identidad.

Si las variables están correlacionadas hay muchos valores altos en valor absoluto fuera de la diagonal principal de la matriz de correlaciones, además, el determinante es menor que 1.

El test de Barlett realiza el contraste:

$H_0: |R| = 1$

$H_1: |R| \neq 1$

El determinante de la matriz da una idea de la correlación generalizada entre todas las variables.

Se basa el test en la distribución Chi-cuadrado donde valores altos llevan a rechazar H_0 , así, la prueba de esfericidad de Bartlett contrasta si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, que indicaría que el modelo factorial es inadecuado.

Por otro lado, Kaiser-Meyer y Olkin definieron la medida KMO de adecuación muestral global al modelo factorial basada en los coeficientes de correlación observados en cada par de variables y en sus coeficientes de correlación parcial.

En el caso de que exista adecuación de los datos a un modelo de Análisis Factorial, la medida KMO será próxima a la unidad. Valores de KMO por debajo de 0.5 no serán aceptables, considerándose inadecuados los datos a un modelo de Análisis Factorial. Para valores superiores a 0.5 se considera aceptable la adecuación de los datos a este modelo. Mientras más cerca estén de 1 los valores de KMO mejor es la adecuación de los datos a un modelo factorial, considerándose ya excelente la adecuación para valores KMO próximos a 0.9 (Pérez, 2009).

Para esta investigación el primer elemento que se observa es la matriz de correlaciones, cuyo determinante mostrado en la Tabla 4, es 6.74E-015, que al tener un valor muy pequeño indica que el grado de correlación entre las

variables es muy alto, condición inicial que debe cumplir el análisis en componentes principales.

Tabla 4 Valor del determinante

Matriz de correlaciones^a	
a. Determinante = 6.74E-015	

Fuente: Elaboración propia

El segundo elemento, que se observa en la Tabla 5, es el test de esfericidad de Barlett que permite contrastar formalmente la existencia de correlación entre las variables; como su p -valor es 0.000 y la distribución Chi-cuadrado tiene un valor aproximado de 1,691.388, el cual se considera alto, se puede concluir que existe correlación significativa entre las variables y se rechaza H_0 .

El tercer elemento a observar en la misma Tabla 5, es el resultado del estadístico KMO con valor de 0.675 que indica que la adecuación muestral de los datos es aceptable.

Tabla 5. Resultados de las pruebas Bartlett y KMO

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.675
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1691.338
	gl	666
	Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia

En base a los resultados observados, se concluye que es procedente continuar con el Análisis Factorial.

5.4.4 Diseño del Análisis Factorial

Con los datos de la muestra final obtenida se realizó un Análisis Factorial no utilizando un conjunto de variables pre-existentes, en su lugar se utilizarán variables que fueron definidas y seleccionadas por el investigador, debido a que el estudio está diseñado para evaluar el modelo diseñado.

Hay tres pasos básicos para el Análisis Factorial:

1. Cálculo de la matriz de correlación para todas las variables
2. Extracción de los factores iniciales.
3. La rotación de los factores extraídos a una solución terminal.

5.4.4.1 Cálculo de la matriz de correlación

Como el Análisis Factorial se basa en las correlaciones entre las variables medidas, debe ser calculada una matriz de correlación que contiene los coeficientes de intercorrelación de las variables.

5.4.4.2 Extracción de los factores iniciales

En esta fase, se determina el número de factores comunes necesarios para describir adecuadamente los datos. Para ello, el investigador debe decidir: el método de extracción y el número de factores seleccionados para representar la estructura subyacente de los datos.

5.4.4.3 Métodos de extracción

Hay dos métodos básicos para obtener soluciones de los factores. Ellos son: el análisis de componentes principales y análisis factorial común. La elección

entre estos dos métodos básicos de extracción de factores está en función del objetivo del investigador. Si el propósito no es más que "reducir los datos" para obtener el número mínimo de los factores necesarios para representar el conjunto original de datos, entonces el análisis de componentes principales es el método adecuado. El investigador trabaja en base a la premisa de que los factores extraídos no necesitan tener ninguna validez teórica.

Por el contrario, cuando el objetivo principal es identificar las dimensiones subyacentes significativas teóricamente, el método de análisis de factores comunes es el modelo adecuado. Teniendo en cuenta la hipótesis más restrictiva subyacente en el análisis de factores comunes, el método de componentes principales ha tenido un uso más generalizado.

En esta investigación se utilizará el método de los componentes principales ya que el objetivo es determinar el número mínimo de factores que explicarán la mayor varianza de los datos para su uso en el análisis multivariable subsiguiente.

5.4.4.4 Determinación del número de factores a extraer

Un criterio básico para determinar el número de los factores iniciales sin rotar a extraer, es el de los valores propios (*eigenvalues*).

Solamente factores con valores propios de 1 o más se consideran significativos, todos los factores con valor propio menores a 1 son ignorados. Un valor propio es una relación entre la varianza común (compartida) y la varianza específica explicada por un cierto factor extraído. La justificación para utilizar el criterio de los valores propios es que la cantidad de varianza común explicada por un factor extraído debe ser al menos igual a la varianza

explicada por una sola variable si ese factor se ha de conservar para la interpretación. Un valor propio mayor que 1 indica que más varianza que varianza específica es explicada por ese factor, Cattell (en Ho, 2006).

Utilizando el método de componentes principales y el criterio de los valores propios (*eigenvalues*) para la extracción de factores iniciales, se obtienen 11 factores que explican el 78.426% de la varianza de las 37 variables utilizadas, ya que sólo los factores con valores propios superiores a 1 son considerados significativos y los demás valores son descartados.

La solución de factores no rotada indicando para cada factor los valores propios y el porcentaje de la varianza individual y acumulada se observa en la Tabla 6.

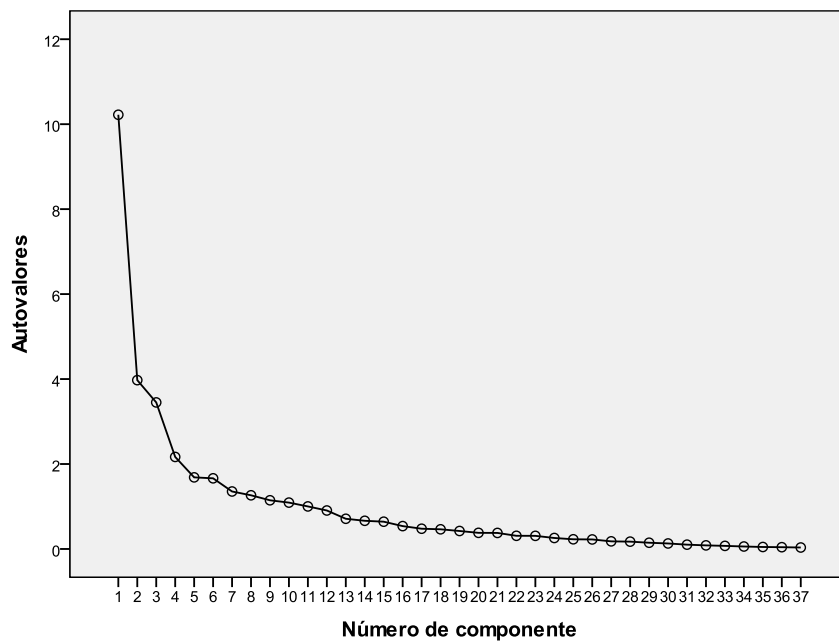
Tabla 6 Solución de factores no rotada

Componente	Valores propios iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	%de la varianza	%acumulado	Total	%de la varianza	%acumulado
1	10.222	27.627	27.627	10.222	27.627	27.627
2	3.974	10.740	38.367	3.974	10.740	38.367
3	3.450	9.324	47.691	3.450	9.324	47.691
4	2.167	5.856	53.547	2.167	5.856	53.547
5	1.686	4.556	58.102	1.686	4.556	58.102
6	1.663	4.495	62.598	1.663	4.495	62.598
7	1.353	3.658	66.255	1.353	3.658	66.255
8	1.264	3.416	69.671	1.264	3.416	69.671
9	1.146	3.098	72.769	1.146	3.098	72.769
10	1.092	2.950	75.719	1.092	2.950	75.719
11	1.002	2.707	78.426	1.002	2.707	78.426
12	.906	2.448	80.874			
13	.711	1.922	82.796			
14	.664	1.794	84.590			

Fuente: Elaboración propia

Asimismo en la Figura 12 se muestra la sedimentación donde se observa que se tienen 11 valores propios mayores que uno.

Figura 12 Sedimentación



Fuente: Elaboración propia

5.4.4.5 Rotación de los factores extraídos

Los factores producidos en la fase de extracción inicial a menudo son difíciles de interpretar. Esto se debe a que el procedimiento en esta fase pasa por alto la posibilidad de que las variables identificadas representen factores que pueden tener correlaciones altas con los factores previamente extraídos. Esto puede dar lugar a importantes cargas cruzadas en el que muchos factores están correlacionados con muchas variables.

Lo anterior hace difícil la interpretación de cada factor, porque los factores diferentes están representados por las mismas variables. La fase de rotación sirve para refinar los factores mediante la identificación de aquellas variables que se correlacionan con un solo factor y no con otro. El efecto final de la fase de rotación es lograr un patrón más simple de los factores que son teóricamente más significativos.

5.4.4.6 Métodos de rotación

Existen dos principales clases de métodos de rotación de factores: ortogonales y oblicuos. La rotación ortogonal supone que los factores son independientes, y que el proceso de rotación mantiene los ejes de referencia de los factores a 90°. La rotación oblicua permite factores correlacionados en lugar de mantener la independencia entre los factores rotados. El proceso de rotación oblicua no requiere que los ejes de referencia se mantengan a 90°.

De los dos métodos de rotación, la rotación oblicua es más flexible porque los ejes de los factores no deben ser ortogonales. Por otra parte, en el plano teórico, es más realista asumir que por influencia de la naturaleza están correlacionados. Al permitir factores correlacionados, la rotación oblicua a menudo representa la agrupación de las variables con mayor precisión.

Existen 3 métodos principales de rotación ortogonal: *VARIMAX*, *QUARTIMAX* y *EQUIMAX*. De los 3 métodos, *VARIMAX* ha logrado el uso más extendido, ya que ofrece la separación de los factores con más claridad. Esto se logra mediante la simplificación al máximo de las columnas (factores) dentro de la matriz de factores. Por el contrario, los métodos *QUARTIMAX* y *EQUIMAX* no han tenido amplia aceptación al generar estructuras más complejas.

En la elección entre la rotación ortogonal y oblicua, no hay ninguna razón de peso analítico a favor de un método sobre el otro. De hecho, no hay reglas duras y rápidas para orientar al investigador en la selección de una técnica particular de rotación ortogonal u oblicua. Sin embargo, la convención sugiere las siguientes pautas que pueden ayudar en el proceso de selección. Si el objetivo de la investigación no es más que "reducir los datos" a proporciones más manejables, a pesar de lo significativo que los factores resultantes pueden ser, y si hay razón para suponer que los factores están

correlacionados, entonces la rotación ortogonal debe ser utilizada. Por el contrario, si el objetivo de la investigación es descubrir los factores teóricamente significativos, y si hay razones teóricas para suponer que los factores estarán correlacionados, entonces la rotación oblicua es la adecuada.

A veces, el investigador no puede saber si los factores extraídos podrían estar correlacionados. En tal caso, el investigador debe intentar una solución oblicua en primer lugar. Esta sugerencia se basa en el supuesto de que, siendo realistas, muy pocas variables en un proyecto de investigación estarán no correlacionadas.

Si las correlaciones entre los factores que resultan ser muy bajos (por ejemplo, <0.20), el investigador podría repetir el análisis con un método de rotación ortogonal (Ho, 2006).

Para esta investigación se decidió utilizar el método rotacional ortogonal *VARIMAX*, ya que se va a reducir el número de variables a un conjunto más pequeño de variables no correlacionadas, y que corresponderán a las funciones estratégicas y actividades clave del modelo diseñado.

Este método, además de ser el más utilizado, trata de minimizar el número de variables que hay con cargas elevadas en cada factor.

Los resultados de la rotación con los valores de carga de los factores rotados se presentan a continuación en la Tabla 7, donde se identifican del lado izquierdo y en color verde claro las 11 preguntas del instrumento original que fueron eliminadas a solicitud del Área de Capacitación; asimismo del lado derecho y en color gris claro, se muestran las 15 preguntas que fueron

adicionadas para medir y evaluar los cursos impartidos y el contexto general de la capacitación en la modalidad *b-learning*.

Tabla 7 Valores de carga de los factores rotados

Función / actividad del modelo propuesto	Variable original	Nueva variable	Factor rotado VARIMAX	Carga del factor	Función / actividad del modelo propuesto	Variable original	Nueva variable	Factor rotado VARIMAX	Carga del factor
Programa de capacitación	1	7	8	0.642	Ambientalización e inducción de instructores y empleados	24	11	5	0.691
	2	-	-	-		25	31	3	0.522
Detección de necesidades de capacitación	3	-	-	-		26	35	7	0.742
	4	-	-	-		27	4	7	0.725
	5	-	-	-	Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	28	13	6	0.698
	6	-	-	-		29	33	9	0.813
	7	-	-	-		30	37	3	0.768
	8	-	-	-		31	30	3	0.757
Planeación y diseño de los cursos de capacitación	9	-	-	-		32	26	3	0.618
	10	-	-	-		33	20	6	0.757
	11	-	-	-	Cursos impartidos	-	19	2	0.706
	12	-	-	-		-	29	3	0.771
Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	13	14	8	0.686		-	5	2	0.817
	14	21	6	0.699		-	36	2	0.848
	15	1	4	0.581		-	24	2	0.832
	16	16	1	0.744		-	34	2	0.803
Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	17	9	5	0.477		-	12	11	0.819
	18	18	5	0.777	Contexto general de la capacitación <i>b-learning</i>	-	3	4	0.462
	19	2	10	0.780		-	15	1	0.779
	20	23	3	0.452		-	10	4	0.807
Elección de la plataforma y ensamblaje del curso	21	6	7	0.550		-	27	4	0.609
	22	25	5	0.746		-	8	1	0.774
	23	28	3	0.795		-	32	1	0.566
						-	17	1	0.727
						-	22	1	0.776

Fuente: Elaboración propia

5.4.4.7 Interpretación de los factores

En la interpretación de los factores, el tamaño de la correlación de los factores (los coeficientes de correlación entre las variables y los factores que representan) ayudará en la interpretación. Como regla general, las variables

con correlación alta indican que son representativos del factor, mientras que las correlaciones bajas sugieren que no lo son.

Para decidir qué es alta o baja, una regla de oro indica que factores de correlación superiores a 0.33 se considera que cumplen el nivel mínimo de significación práctica. La razón para usar el criterio de 0.33 es que si el valor se eleva al cuadrado, el valor al cuadrado representa la cantidad de la varianza total de la variable explicada por el factor. Por lo tanto, un factor con correlación de 0.33 indica que aproximadamente el 10% de la varianza total de la variable se explica por el factor.

La agrupación de las variables con correlación alta de factores, debe sugerir cuál es la dimensión subyacente para ese factor.

Después de haber realizado la rotación de los factores extraídos mediante el método ortogonal VARIMAX, se creó la Tabla 8 con el propósito de hacer más comprensible la interpretación de los resultados; en la misma se indican la función o actividad del modelo diseñado, la redacción de la pregunta (variable), los números original y nuevo de las variables de acuerdo con los 2 instrumentos, el “factor” original y el factor rotado VARIMAX, el valor de la carga del factor rotado y la redefinición de la variable. En la columna función / actividad del modelo diseñado se identificaron en color gris claro los conceptos que no pertenecían al modelo y que fueron adicionados; asimismo en la columna “Factor” original, se identificaron con 6 diferentes colores las funciones / actividades del modelo propuesto y se colocó la palabra Nuevo a todos los factores no originales.

Tabla 8 Interpretación de los factores

Función / actividad del modelo diseñado	Redacción de la variable	Variable original	Nueva variable	"Factor" original	Factor rotado VARIMAX	Carga del factor	Redefinición de variable
Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	Conocimientos básicos a distancia	16	16	Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	1	0.744	?
Contexto general de la capacitación <i>b-learning</i>	La capacitación sin instructor presencial, es agradable	-	15	Nuevo	1	0.779	Experiencia de la capacitación
Contexto general de la capacitación <i>b-learning</i>	Me siento agusto con capacitación por videoconferencia	-	8	Nuevo	1	0.774	Experiencia de la capacitación
Contexto general de la capacitación	Me siento agusto con capacitación por <i>webinars</i>	-	32	Nuevo	1	0.566	Experiencia de la capacitación
Contexto general de la capacitación <i>b-learning</i>	Es agradable la capacitación con videos	-	17	Nuevo	1	0.727	Experiencia de la capacitación
Contexto general de la capacitación <i>b-learning</i>	Puede sustituirse la capacitación presencial por virtual	-	22	Nuevo	1	0.776	Experiencia de la capacitación
Cursos impartidos	Curso Intranet	-	19	Nuevo	2	0.706	Temática
Cursos impartidos	Curso Ejecución de la Estrategia	-	5	Nuevo	2	0.817	Temática
Cursos impartidos	Curso <i>Scorecard</i> Operativo	-	36	Nuevo	2	0.848	Temática
Cursos impartidos	Curso Gap y Gráficas de Seguimiento	-	24	Nuevo	2	0.832	Temática
Cursos impartidos	Curso Cuarto de Control	-	34	Nuevo	2	0.803	Temática
Cursos impartidos	Curso Plan de Trabajo	-	29	Nuevo	3	0.771	Temática
Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	Prácticas en campo en cursos, permiten desarrollar habilidades	20	23	Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	3	0.452	?
Elección de la plataforma y ensamblaje del curso	Componentes presenciales y virtuales deben estar bien articulados	23	28	Elección de la plataforma y ensamblaje del curso	3	0.795	?
Ambientalización e inducción de instructores y empleados	Se requiere período de transición para adaptación y ambientalización	25	31	Ambientalización e inducción de instructores y empleados	3	0.522	?
Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	Evaluación integral a empleados sobre evento	30	37	Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	3	0.768	?
Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	Aprendizaje del empleado debe ser evaluado con diferentes reactivos	31	30	Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	3	0.757	?
Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	Se debe evaluar el desempeño del empleado después de la capacitación	32	26	Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	3	0.618	?
Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	Las interacciones deben ser adecuadas, creativas e innovadoras	15	1	Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	4	0.581	?
Contexto general de la capacitación <i>b-learning</i>	Participar en este evento ha sido agradable	-	3	Nuevo	4	0.462	?
Contexto general de la capacitación <i>b-learning</i>	La metodología de exposición ha sido la adecuada	-	10	Nuevo	4	0.807	?
Contexto general de la capacitación <i>b-learning</i>	Los materiales didácticos tienen la calidad adecuada	-	27	Nuevo	4	0.609	?
Elección de la plataforma y ensamblaje del curso	La plataforma tecnológica satisface el diseño del curso y soporta los elementos virtuales	22	25	Elección de la plataforma y ensamblaje del curso	5	0.746	?
Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	Los conocimientos complejos deben ser abordados en la modalidad presencial	17	9	Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	5	0.477	?
Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	Se deben tener actividades dirigidas por el instructor durante la capacitación presencial	18	18	Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	5	0.777	?
Ambientalización e inducción de instructores y empleados	Los instructores necesitan que se les capacite para instruir en un ambiente <i>blended</i> (presencial y en línea).	24	11	Ambientalización e inducción de instructores y empleados	5	0.691	?
Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	La comunicación interactiva entre participantes e instructor es de apoyo para lograr el objetivo del curso.	14	21	Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	6	0.699	?
Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	Se debe evaluar de manera integral el evento para realizar ajustes y mejoras.	28	13	Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	6	0.698	?
Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	Deben evaluarse resultados y objetivos que ocurren en la empresa derivados de la capacitación	33	20	Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	6	0.757	?

Continúa en la siguiente página

Continúa Tabla 8

Función / actividad del modelo diseñado	Redacción de la variable	Variable original	Nueva variable	"Factor" original	Factor rotado VARIMAX	Carga del factor	Redefinición de variable
Elección de la plataforma y ensamblaje del curso	La empresa debe contar con un equipo de soporte técnico para implementar los cursos <i>blended</i>	21	6	Elección de la plataforma y ensamblaje del curso	7	0.550	?
Ambientalización e inducción de instructores y empleados	La capacitación a instructores y la ambientalización a empleados genera mejores resultados	26	35	Ambientalización e inducción de instructores y empleados	7	0.742	?
Ambientalización e inducción de instructores y empleados	El taller de inducción en ambiente <i>b-learning</i> permitirá que los instructores y empleados demuestren competencias	27	4	Ambientalización e inducción de instructores y empleados	7	0.725	?
Programa de capacitación	Debe existir en la empresa un Programa de Capacitación Integral a corto y mediano plazos.	1	7	Programa de capacitación	8	0.642	?
Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	Los materiales de capacitación deben facilitar y apoyar el aprendizaje.	13	14	Desarrollo de los elementos de capacitación en línea	8	0.686	?
Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	De acuerdo con la información obtenida en la encuesta se debe proporcionar retroalimentación al instructor.	29	33	Administración, evaluación y control del sistema de capacitación	9	0.813	?
Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	Durante la capacitación presencial, se deben tener actividades independientes fuera de la sesión de capacitación	19	2	Desarrollo de la capacitación presencial y actividades de campo	10	0.780	?
Cursos impartidos	Curso Análisis y Solución de Problemas	-	12	Nuevo	11	0.819	Análisis y solución de problemas

Fuente: Elaboración propia

El Análisis Factorial permite reducir la dimensión de las variables cuantitativas, encontrando un conjunto de factores extraídos que explican suficientemente a las variables observadas de manera que sean las menos posibles y fácilmente interpretables.

Sin embargo en este caso, la agrupación de las variables en cada factor rotado no es de fácil interpretación y parecería ser incongruente con el modelo diseñado, como puede verse en la Tabla 8, al mezclar elementos de los factores originales y provocar que sea imposible denominar o redefinir a los grupos de variables asociadas.

Después de una profusa investigación de la bibliografía consultada sobre la aplicación del Análisis Factorial se identificó que al haber modificado el instrumento de medición original, que fue planteado en función del modelo

diseñado, al eliminar 11 preguntas correspondientes a las secciones Programa de capacitación, Detección de necesidades de capacitación y Planeación y Diseño de los cursos de capacitación, y agregar 15 preguntas relacionadas a los Cursos impartidos y al Contexto general de la capacitación *b-learning*, a solicitud del Área de Capacitación de la empresa, los resultados son consistentes pero no al diseño del modelo.

Evidentemente las 11 preguntas que bloqueó el Área de Capacitación iban a evidenciar de manera general la carencia de un Programa Integral de Capacitación, la falta de un proceso previo y formal de detección de necesidades de capacitación y finalmente la ausencia de la actividad de un diseño adecuado de los cursos en ambiente *b-learning*.

Debido a las razones expuestas anteriormente, el Área de capacitación se opuso de manera sistemática a la aplicación del instrumento original y al mismo se le eliminaron una pregunta de las dos correspondientes al programa integral de capacitación y en forma completa las secciones de detección de necesidades y de diseño de los cursos.

Sin embargo es muy interesante analizar las observaciones que 44 de los 101 empleados participantes en la encuesta incluyeron en la sección abierta de “Comentarios Adicionales” las cuales se presentan de manera textual en el Anexo 3.

A manera de resumen de estas observaciones con respecto a las 6 funciones estratégicas del modelo diseñado, en la Tabla 9 se puede observar en cuál de estas funciones los empleados participantes consideran libremente que existen más deficiencias.

Tabla 9 Resumen de las observaciones

Función estratégica	Observación(es)
0. Plan de Capacitación Integral	11 y 31
1. Detección de necesidades de capacitación.	4, 16, 25, 26 y 38
2. Planeación y diseño de la instrucción.	8, 10, 12, 15, 17, 23, 33, 35, 37, 40 y 44
3. Desarrollo de los elementos de la instrucción en línea.	2, 3, 6, 16, 19, 29, 30 y 32
4. Desarrollo de la instrucción presencial y de actividades de campo.	-
5. Elección de la plataforma tecnológica y ensamblaje del curso	1, 5, 7, 8, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 29, 31, 32, 33, 36, 40, 41, 42, 43 y 44
6. Ambientalización e inducción de instructores y empleados.	9, 13, 27 y 32
7. Administración, evaluación y control del sistema de capacitación.	24

Fuente: Elaboración propia

El 50% (22) de las observaciones tienen que ver con las diversas áreas de oportunidad de la plataforma tecnológica; el 25% (11) hacen referencia a deficiencias en la planeación y diseño de la instrucción; el 18% (8) se relacionan con problemas en el desarrollo de los elementos de la instrucción en línea; 11% (5) se refieren a oportunidades de mejora en la detección de necesidades de capacitación; 9% (4) están relacionadas con la falta de ambientalización e inducción de instructores al ambiente *b-learning*; 5% (2) hacen referencia a la inexistencia de un Plan Integral de Capacitación; 2% (1) está relacionada con la evaluación de la capacitación; 4% (2) no observaron ninguna área de oportunidad; respecto al desarrollo de la instrucción presencial y de actividades de campo no hubo observaciones ya que todos los empleados participantes en la encuesta fueron capacitados de manera virtual.

Con estos datos estadísticos se pretende enfatizar que aunque el Área de Capacitación manipuló el instrumento de investigación al solicitar fueran

eliminadas del mismo 11 preguntas en temas que consideraron no importantes para la evaluación de la capacitación, al final y de manera espontánea del 44% de los empleados que decidieron llenar la sección de “Comentarios adicionales”, el 25% de ellos observó áreas de oportunidad en la planeación y diseño de la instrucción, el 11% mencionó oportunidades de mejora en la detección de necesidades de capacitación y el 5% comentó sobre la inexistencia de un Plan Integral de capacitación, las tres funciones estratégicas correspondientes al modelo propuesto que fueron eliminadas de la encuesta.

Lo anterior hace evidente, que el modelo diseñado y la metodología desarrollada en este trabajo de investigación son válidos y resuelven de manera integral la problemática que presenta la necesidad que tienen las empresas grandes y con alta dispersión geográfica, de migrar del esquema de capacitación tradicional a la modalidad de capacitación en ambiente *b-learning*, con lo cual se valida la hipótesis.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Es evidente que las empresas requieren invertir en la capacitación de su capital humano para sobrevivir en el actual ambiente competitivo y globalizado de los negocios, mejorando su desempeño laboral mediante el desarrollo continuo de sus talentos, competencias y habilidades; y que una excelente opción que la hace flexible y menos costosa son los cursos en la modalidad *b-learning*.

De manera específica aquellas empresas que ofrecen servicios logísticos en *outsourcing* con más de 300 empleados y que operen con una alta dispersión geográfica, ya sea regional, nacional, continental o mundial, deben adoptar sistemas de capacitación en ambiente *b-learning*.

Fue validada la hipótesis y se puede confirmar que el modelo diseñado en esta investigación resuelve de manera integral la problemática expresada para las empresas de servicios logísticos en particular y en general para todo tipo de empresas grandes con Unidades de Negocio geográficamente dispersas.

Para que el modelo diseñado sea realizado, fue desarrollada una metodología específica para cada una de las 3 fases y 6 funciones estratégicas que se considera cubren todas las etapas del proceso y permitirá a las Áreas de Capacitación de este tipo de empresas obtener muy buenos resultados en sus procesos de capacitación.

Es vital que la empresa cuente con un Plan General de Capacitación y que el mismo se esté revisando en forma semestral para asegurar que está en línea con la dinámica del negocio y que cumpla con los objetivos a distintos plazos de la planeación estratégica de la empresa.

Se debe cuidar la fase del diseño, mediante una detección de las necesidades reales ya que esto es fundamental para el éxito de un programa de capacitación; asimismo trabajar la planeación y el diseño de la instrucción en base al Plan General de Capacitación y la detección de necesidades.

Posteriormente trabajar en la fase de desarrollo de los elementos de instrucción en línea, presencial y de actividades de campo para dar cumplimiento a lo planeado y diseñado, balanceándolos adecuadamente: aulas, confort, materiales, temas, secuencia, capacidad de instructores, soporte técnico, etc.

Y al llegar a la fase de ejecución, considerar y darle especial atención a las capacidades de la plataforma tecnológica y al correcto ensamblaje de los cursos así como a la ambientalización e inducción de empleados e instructores de manera que se haga realidad lo planeado, diseñado y desarrollado con una calidad tecnológica y pedagógica adecuada.

Es muy importante que el modelo y la metodología sean respetados y se cumpla con todas las fases y funciones en la secuencia indicada en ellos, además de realizar las actividades de evaluación y control que permita su administración integral.

Las empresas que incurran en ésta modalidad de capacitación de una manera improvisada y sin aplicar de manera completa las seis funciones

logrando un balance armónico entre ellas, tendrán procesos desgastantes, realizarán gastos infructuosos, su personal se desmotivará y al final no lograrán los objetivos clave de la capacitación.

De forma especial se quiere destacar la baja cultura de interés y apoyo, así como la poca apertura que existe por parte de los Ejecutivos que toman las decisiones en las empresas grandes e incluso transnacionales que operan en el país para los proyectos de investigación que se desarrollan en las Universidades, por lo comentado en los Capítulos 4 y 5.

6.2 Recomendaciones

Con el propósito de lograr una validación del modelo diseñado y de la metodología desarrollada sin hacer consideraciones de intereses particulares a las empresas, y en su caso realizar los ajustes correspondientes, se recomienda que pueda ser aplicado el instrumento de medición original, de preferencia en alguna empresa (o empresas) de servicios logísticos ó 3PL's con cobertura nacional (pudiendo ser aplicado a cualquier tipo de organización de más de 300 empleados con Unidades de Negocio geográficamente dispersas), que esté llevando a cabo capacitación en la modalidad *b-learning* y que realmente esté(n) interesada(s) y comprometida(s) a una evaluación de 360 grados.

También se considera importante, que como un caso especial, las Universidades que ofrecen cursos de Educación Continua (abiertos al público o en la modalidad *in-house*) dirigida a los empleados de empresas, consideren este modelo para realizar la capacitación en la modalidad *b-*

learning con ciertos temas presenciales en sus instalaciones y otros de manera virtual con las plataformas tecnológicas que utilizan para cursos académicos en sus campus.

Finalmente se recomienda también la difusión de esta metodología por parte de la UPAEP hacia las empresas que cubran con el perfil indicado, ya que de lo contrario los beneficios que esta investigación pueda lograr serán de bajo alcance y de impacto social limitado.

REFERENCIAS

- Barnum, C. (2002). *The Journal*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2010, de Bringing Induction to the Teacher: A Blended Learning Model: http://thejournal.com/articles/2002/09/01/bringing-induction-to-the-teacher-a-blended-learning-model.aspx?sc_lang=en
- Brown, J. (2002). Training Needs Assessment: A Must for Developing an Effective Training Program. *Public Personnel Management* , 569-578.
- Cámara de Comercio de México. (2010). *Cámara de Comercio de México*. Recuperado el 18 de Septiembre de 2010, de Cámara de Comercio de México: <http://www.ccmexico.com.mx>
- Goh, E. (2010). *12 Manage*. Recuperado el 18 de Abril de 2010, de 3rd Party Logistics: http://www.12manage.com/methods_3rd_party_logistics.html
- Hernández-Sampieri, R. et al. (2010). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Ho, R. (2006). *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis and Interpretation with SPSS*. Rockhampton: Chapman & Hall/CRC.
- Inciarte, M. (2009). Diseño Instruccional por Competencias para Administrar Unidades Curriculares Virtualizadas. *HEKADEMUS Revista Científica de la Fundación Iberoamericana para la Excelencia Educativa* , 5-19.
- Isaila, N. (2009). E-Learning, a modern way for employees' training. *Metalurgia International* , 97-100.
- Liening, A. et al. (2007). Return - Employability and E-Learning: Start Working Effectively After Parantal Leave. *The International Journal of Learning* , 63-71.
- Mahesh, V. and Woll, C. (2005). Blended Learning in high tech manufacturing: A case study of cost benefits and production efficiency. *Journal of Asynchronous Learning Networks* , 43-60.
- Malcón, C. (2008). *Factores críticos de éxito para la implementación de b-learning en Instituciones de Educación Superior Mexicanas, como estrategia para el logro de ventajas competitivas*. Puebla, México: UPAEP.

Mira, A. (2006). *Claves y perspectivvas de los operadores logísticos*. Barcelona, España: ICG Marge, SL.

Naugle, K. et al. (2000). Kirkpatrick's Evaluation Model as a Means of Evaluating Teaching Performance. *Education* , 135-144.

Osguthorpe, R. T. and Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: definitions and directions. *Quarterly Review of Distance Education* , 227-233.

Oviedo, H. C. y Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría (REDALYC)*, 572-580.

Palacios, J. (2008). *Medición del impacto y la rentabilidad de la capacitación*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos .

Pérez, C. (2009). *Técnicas de Análisis de Datos con SPSS 15*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

Teng, Y. et al. (2009). The trend of blended learning in Taiwan, perceptions of HRD practitioners and implications for emerging competencies. *Human Resource Development International* , 69-84.

Valiathan, P. (2010). Blended Learning Models. *Learning Journal* , 74-78.

Verkroost, M. J. et al. (2008). Finding a balance in dimentions of blended learning. *International Journal on ELearning* , 499-522.

ANEXO 1

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Encuesta sobre la percepción y evaluación de los elementos de la capacitación corporativa en ambiente *b-learning*

Objetivo: Obtener información para la evaluación de la capacitación corporativa que impartió la empresa en ambiente *b-learning*.

Su aportación al contestar esta encuesta será muy valiosa y ayudará a mejorar el sistema de capacitación de la empresa en este ambiente para futuros eventos de capacitación.

Esta encuesta es **anónima**, los datos recabados sólo se utilizarán con fines de mejora continua de las actividades de capacitación y desarrollo; no se emplearán en ningún otro contexto.

Glosario:

Programa de Capacitación Integral	Conjunto de cursos articulados programados por el área de Capital Humano para satisfacer las necesidades de capacitación detectadas.
<i>e-learning</i>	Modalidad de aprendizaje totalmente virtual o en línea, y que utiliza una plataforma de comunicación por la Web.
Plataforma tecnológica	Sistema de administración del aprendizaje que se utiliza como plataforma de comunicación por la Web; por ejemplo: <i>Dim Dim</i> .
<i>b-learning (blended learning)</i>	Ambiente de aprendizaje que combina las modalidades presencial y en línea. También se conoce como modalidad semi-presencial o combinada.
Implementación de <i>b-learning</i>	Proceso de poner en correcta operación el <i>b-learning</i> , de tal manera que se comiencen a producir los beneficios esperados conforme a lo planeado en el Programa de Capacitación de las empresas que ofrecen cursos de capacitación en esta modalidad.
Soporte técnico	Equipo de especialistas en tecnologías de la información y comunicación que brinda ayuda sobre el uso y buen funcionamiento de la plataforma a instructores y empleados.
Instructor	Persona que acompaña, imparte la instrucción y da seguimiento a un número de empleados que se capacitan en modalidad <i>blended</i> , para mantenerlos motivados durante todo su proceso de capacitación.

Indicaciones:

De acuerdo con el tipo de pregunta, escriba el dato solicitado o marque con una "X" la opción correcta.

Sección A. Datos personales.

1.- Edad: a) de 18 a 25 ____ b) de 26 a 35 ____ c) de 36 a 45 ____ d) más de 45 ____

2.- Género: a) Masculino ____ b) Femenino ____

3.- Su posición dentro de la empresa es:

____ a) Analista	____ e) LAN (Líder de área de negocio)
____ b) Especialista	____ f) LUS (Líder de unidad de servicio)
____ c) LGT (Líder de grupo de trabajo)	____ g) LKA (Líder de cuentas clave)
____ d) LAT (Líder de área de trabajo)	____ h) LO (Líder de organización)

4.- Su nivel académico es:

____ a) Preparatoria	____ e) Titulado en Ingeniería
____ b) Carrera técnica	____ f) Titulado en Licenciatura
____ c) Pasante de Ingeniería	____ g) Maestría
____ d) Pasante de Licenciatura	____

5.- Tiempo de colaborar en la empresa: ____ años ____ meses

Sección B. Percepción y evaluación de los elementos de la capacitación corporativa en ambiente *b-learning*.

Con la siguiente escala de valores, favor de evaluar de acuerdo a su percepción.

A	Extremadamente crítico e importante para la capacitación
B	Crítico e importante para la capacitación
C	Moderadamente crítico e importante para la capacitación
D	Importante pero no crítico para la capacitación
E	Ni crítico, ni importante para la capacitación

	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	A	B	C	D	E
1	Debe existir en la empresa un Programa de Capacitación Integral a corto y mediano plazos.					
2	Se debe diseñar primero el Programa de Capacitación Integral y después elegir las herramientas tecnológicas.					

	DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	A	B	C	D	E
3	La empresa debe realizar un proceso en el cual se lleve a cabo la recolección de datos para identificar y determinar qué necesidades de capacitación existen.					
4	La detección de dichas necesidades debe aportar información clave a un Programa de Capacitación Integral.					
5	El desarrollo de habilidades para cubrir un requisito actual, puede indicar necesidades de capacitación.					
6	Los problemas organizacionales por actitud o relación entre empleados, pueden indicar necesidades de capacitación.					
7	Cambios en la operación (tecnológicos, legales, de normatividad, etc.) que impliquen nuevos conocimientos, son un indicador de necesidades de capacitación.					
8	El diseño y desarrollo de los planes de carrera de la empresa, pueden indicar necesidades de capacitación.					

	PLANEACIÓN Y DISEÑO DE LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN	A	B	C	D	E
9	Se deben planear las fechas, lugares, instructores y grupo(s) de empleados, considerando las necesidades de capacitación detectadas.					
10	Al diseñar los cursos de capacitación bajo ambiente <i>b-learning</i> , se debe considerar el manejo de habilidades, actitudes y competencias.					
11	Al elaborarse el diseño de los cursos de capacitación, este debe comprender: el propósito general, alcance, audiencia, estructura de contenidos, actividades de instrucción y materiales didácticos.					
12	Se debe evaluar el diseño preliminar del Programa de Capacitación Integral involucrando a Capital Humano, Líderes y a la Alta Dirección para realizar ajustes y adecuaciones.					

	DESARROLLO DE LOS ELEMENTOS DE LA CAPACITACIÓN EN LÍNEA	A	B	C	D	E
13	Los materiales de capacitación deben facilitar y apoyar el aprendizaje.					
14	La comunicación interactiva (como chat y conferencias, foros de discusión, correo electrónico, etc.) entre participantes e instructor es de apoyo para lograr el objetivo del curso.					
15	Las interacciones deben ser adecuadas, creativas e innovadoras y lograr involucrar a los empleados a explorar más a fondo la temática.					
16	Los conocimientos básicos del curso pueden ser impartidos en línea, ya que en esta modalidad no hay interacción presencial entre los empleados y el instructor.					

	DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN PRESENCIAL Y ACTIVIDADES DE CAMPO	A	B	C	D	E
17	En la modalidad presencial de la capacitación es conveniente abordar los conocimientos complejos del curso para aprovechar la interacción directa entre instructor y empleados.					

18	Se deben tener actividades dirigidas por el instructor (mesas de análisis, mesas de debate y presentaciones) durante la capacitación presencial.					
19	Durante la capacitación presencial, se deben tener actividades independientes fuera de la sesión de capacitación (tareas, ejercicios y resolución de problemas).					
20	En los cursos donde se busque desarrollar habilidades del personal, deben existir prácticas en campo (operación de equipos, armado y desarmado de dispositivos, uso de herramienta, dispositivos, equipo de metrología y calibración, etc.)					

	ELECCIÓN DE LA PLATAFORMA Y ENSAMBLAJE DEL CURSO	A	B	C	D	E
21	La empresa debe contar con un equipo de soporte técnico para implementar los cursos <i>blended</i> .					
22	La plataforma tecnológica elegida (DIM DIM) debe satisfacer el diseño del curso y tener la capacidad de soportar el desarrollo de los elementos de la capacitación en línea y de la instrucción presencial.					
23	Los componentes presenciales y virtuales del curso de capacitación deben ser adecuadamente integrados y articulados en la plataforma tecnológica.					

	AMBIENTALIZACIÓN E INDUCCIÓN DE INSTRUCTORES Y EMPLEADOS	A	B	C	D	E
24	Los instructores necesitan que se les capacite para instruir en un ambiente <i>blended</i> (presencial y en línea).					
25	Los empleados requieren de un período de transición para que se adapten y ambientalicen en <i>b-learning</i> .					
26	La capacitación a instructores y la ambientalización de empleados en la modalidad <i>b-learning</i> , permitirá a ambos familiarizarse tanto con la tecnología disponible, el uso de la plataforma, los elementos de la capacitación en línea así como con el alcance y limitaciones de las modalidades presencial y en línea.					
27	El taller de inducción preliminar en ambiente <i>b-learning</i> permitirá que los instructores y empleados demuestren sus competencias para impartir y ser capacitados respectivamente, en esta modalidad.					

	ADMINISTRACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA DE CAPACITACIÓN	A	B	C	D	E
28	Una vez terminado el curso de capacitación se debe evaluar de manera integral el evento para realizar ajustes y mejoras.					
29	De acuerdo con la información obtenida en la encuesta se debe proporcionar retroalimentación al instructor.					
30	Debe evaluarse cómo se sienten los empleados participantes respecto a varios aspectos del evento.					
31	El aprendizaje del empleado debe ser evaluado de acuerdo con diferentes reactivos.					
32	Se debe evaluar el desempeño del empleado después de la capacitación.					
33	Deben evaluarse los resultados específicos y objetivos que ocurren en la empresa derivados de la capacitación.					

Comentarios adicionales:

¡Muchas gracias por tu participación!

Anexo 2

Encuesta sobre la percepción y evaluación de los elementos de la capacitación corporativa en ambiente *b-learning*

Objetivo: Obtener información para la evaluación de la capacitación corporativa de estándares que impartió la empresa en ambiente *b-learning* durante el período de Julio de 2009 a Diciembre de 2010.

Tu aportación al contestar esta encuesta será muy valiosa y ayudará a mejorar el sistema de capacitación de la empresa en este ambiente para futuros eventos de capacitación.

Esta encuesta es **anónima**, los datos recabados sólo se utilizarán con fines de mejora continua de las actividades de capacitación y desarrollo.

Glosario:

Programa de Capacitación Integral	Conjunto de cursos articulados programados por el área de Capital Humano para satisfacer las necesidades de capacitación detectadas.
<i>e-learning</i>	Modalidad de aprendizaje totalmente virtual o en línea, y que utiliza una plataforma de comunicación por la Web.
Plataforma tecnológica	Sistema de administración del aprendizaje que se utiliza como plataforma de comunicación por la Web; por ejemplo: Videoconferencia / <i>Dim Dim</i> .
<i>b-learning (blended learning)</i>	Ambiente de aprendizaje que combina las modalidades presencial y en línea. También se conoce como modalidad semi-presencial o combinada.
Implementación de <i>b-learning</i>	Proceso de poner en correcta operación el <i>b-learning</i> , de tal manera que se comiencen a producir los beneficios esperados conforme a lo planeado en el Programa de Capacitación de las empresas que ofrecen cursos de capacitación en esta modalidad.
<i>Webinar</i>	Tipo de conferencia, taller o seminario que se transmite por Internet donde el instructor se dirige hacia los participantes, existiendo interactividad (se recibe, se da y se discute información) entre él y los participantes.
Soporte técnico	Equipo de especialistas en tecnologías de la información y comunicación que brinda ayuda sobre el uso y buen funcionamiento de la plataforma a instructores y empleados.

Instructor	Persona que acompaña, imparte la instrucción y da seguimiento a un número de empleados que se capacitan en modalidad <i>blended</i> , para mantenerlos motivados durante todo su proceso de capacitación.
------------	---

Sección A. Datos personales.

De acuerdo con el tipo de pregunta, por favor escribe el dato solicitado o marca con una "X" la opción correcta.

1.- Edad: a) de 18 a 25 ____ b) de 26 a 35 ____ c) de 36 a 45 ____ d) más de 45 ____

2.- Género: a) Masculino ____ b) Femenino ____

3.- Su posición dentro de la empresa es:

____ a) Analista	____ e) LAN (Líder de área de negocio)
____ b) Especialista	____ f) LUS (Líder de unidad de servicio)
____ c) LGT (Líder de grupo de trabajo)	____ g) LKA (Líder de cuentas clave)
____ d) LAT (Líder de área de trabajo)	____ h) LO (Líder de organización)

4.- Su nivel académico es:

____ a) Preparatoria	____ e) Titulado en Ingeniería
____ b) Carrera técnica	____ f) Titulado en Licenciatura
____ c) Pasante de Ingeniería	____ g) Maestría
____ d) Pasante de Licenciatura	

5.- Tiempo de colaborar en la empresa: ____ años ____ meses

Sección B. Percepción y evaluación de los elementos de la capacitación corporativa en ambiente *b-learning*.

Favor de evaluar los siguientes enunciados de acuerdo a tu percepción, con la siguiente escala:

A	Totalmente de acuerdo
B	De acuerdo
C	Indeciso o indiferente
D	En desacuerdo
E	Totalmente en desacuerdo

	ENUNCIADO	A	B	C	D	E
1	La interacción entre empleados e instructor fue adecuada, creativa e innovadora y logró involucrar a los empleados para explorar más a fondo la temática.					
2	Durante la capacitación presencial, se tuvieron actividades independientes después de la sesión de capacitación (tareas, ejercicios y resolución de problemas).					
3	Participar en eventos de capacitación a distancia ha sido una experiencia agradable.					
4	Debería existir un taller de inducción al ambiente <i>b-learning</i> que permitiera a los instructores y empleados demostrar sus competencias para impartir y ser capacitados respectivamente, en esta modalidad.					
5	El curso de Ejecución de la estrategia (<i>Balance Score Card</i>) fue importante para el desarrollo de mi trabajo.					
6	La empresa debe contar con un equipo de soporte técnico para implementar los cursos en ambiente <i>blended</i> .					
7	Es importante que la empresa tenga un Programa de Capacitación Integral a corto y mediano plazo.					
8	Recibir capacitación mediante una videoconferencia me hizo sentir a gusto.					
9	En la modalidad presencial de la capacitación es conveniente abordar los conocimientos complejos del curso para aprovechar la interacción directa entre instructor y empleados.					
10	La metodología de exposición utilizada por los instructores ha sido la adecuada.					
11	Es importante que a los instructores se les capacite para instruir en un ambiente <i>blended</i> (tanto presencial como a distancia).					
12	El curso de Análisis y solución de problemas (<i>Kepner & Trigo</i>) fue importante para el desarrollo de mi trabajo.					
13	Al terminar el curso de capacitación se debe evaluar de manera integral el evento para realizar ajustes y mejoras.					
14	Es importante que los materiales de capacitación faciliten y apoyen el aprendizaje.					
15	Participar en una sesión de capacitación sin tener presencialmente a un instructor me pareció una experiencia agradable.					
16	Los conocimientos básicos del curso pueden ser impartidos a distancia, ya que en esta modalidad no hay interacción presencial entre los empleados y el instructor.					
17	Recibir capacitación mediante videos me pareció una experiencia agradable.					
18	Durante la capacitación presencial es importante tener actividades dirigidas por el instructor (mesas de análisis, mesas de debate y presentaciones).					
19	El curso de Intranet fue importante para el desarrollo de mi trabajo.					
20	Es importante evaluar a mediano plazo los resultados específicos y objetivos que ocurren en la empresa derivados de la capacitación.					
21	La comunicación interactiva (como el chat, los foros de discusión, el correo electrónico, etc.) entre participantes e instructor puede ser de gran apoyo para lograr el objetivo del curso.					
22	La instrucción presencial puede ser sustituida por capacitación virtual a distancia.					
23	En los cursos donde se busque desarrollar habilidades del personal, deben existir prácticas en campo (operación de equipos, armado y desarmado de dispositivos, uso de herramienta, dispositivos, etc.)					

Anexo 3

RELACIÓN DE OBSERVACIONES RECIBIDAS EN LA SECCIÓN “COMENTARIOS ADICIONALES”

1. Las capacitaciones en línea deben de ser más dinámicas y atractivas para atraer la atención de los participantes.
2. Creo que si se puede hacer la transición a un ambiente semi-presencial para las capacitaciones, pero no con las herramientas y técnicas actuales utilizadas.
3. Este tipo de modalidad de cursos en línea no son muy buenos ya que los participantes pierden el interés y solo se ponen a platicar y no ponen atención a este tipo de cursos, opino que sería mejor si los cursos los tomamos presencialmente ya que no perdería el interés y podría actuar un poco mas tanto con el instructor como con sus compañeros.
4. Realizar la capacitación del personal en otros temas de importancia, de acuerdo al giro de la Unidad de Negocios.
5. En mi opinión debe mejorar la capacitación a distancia en el sentido de que la recepción y el audio es de mala calidad.
6. Los cursos impartidos son importantes para el desarrollo de mi trabajo, sin embargo por audio conferencia no impactan lo suficiente, el contacto con el instructor y el grupo no es el adecuado para interactuar y lograr el objetivo de curso, hay demasiadas distracciones e interferencias. Un curso que se impartió en sábado, inicio tarde, se brinco varias diapositivas se alargó el tiempo del *coffe breake* y se acorto el tiempo programado del curso.
7. No se escucha bien.
8. La modalidad de los cursos a distancia es buena opción en algunos casos, siempre y cuando se proporcione a los participantes diferentes tipos de herramientas para que no estén solo viendo el televisor, así como profundizar en la capacitación del instructor, para que logre captar la atención de los participantes no solo con cuestionamientos. En algunos casos no ocupamos las herramientas de los cursos o ni siquiera tenemos el Project o la Intranet no funciona bien, a veces se traba, etc.
9. Les falta capacitación a los instructores para poder atraer la atención de la gente y que se haga realmente interactivo el ambiente pues en los cursos

se pierde mucho el sentido del tema que están impartiendo.

10. En esta modalidad se me dificulta más el aprendizaje de los temas.
11. Gracias por los cursos, son necesarios.
12. De los cursos de aprende, pero es importante que se certificara, que cada uno de ellos dieran un resultado comprobable en la operación.
13. Sería importante que capacitaran antes de los cursos a personal de la unidad, para en caso de dudas aclararlas. Y que la difusión sea más clara, en algunas conferencias era nula la presentación.
14. Las tecnologías de la UN no permitían una adecuada comprensión de los temas. Había diferencias entre lo presentado y lo que exponía el instructor. Algunos instructores no promovían la participación, lo cual volvía los cursos tediosos. El tema de Intranet no contiene información que realmente ayude.
15. La modalidad de cursos o conferencias por Internet u otros recursos, tiene la desventaja de que la gente no está al 100% en ellos ya que otras actividades interrumpen constantemente la atención de los participantes.
16. La mayoría de la capacitación de los 7 estándares fue presencial, las áreas de oportunidad que observé en la capacitación virtual fueron: 1) En UN E. Mex 1 no contamos con el equipo y teníamos que trasladarnos a CDM (pérdida de 40 minutos ida y vuelta); 2) Fallas en el sistema de comunicación; 3) Cuando se optó por tomarla por audio-conferencia, los participantes se distraían o salían a realizar otras actividades porque nadie los veía; 4) No todo el personal cuenta con computadora para seguir la capacitación y el material impreso no cubría las necesidades para un mejor entendimiento o comprensión del curso; 5) En algunos casos el contenido y forma del curso no cubría las expectativas, ejemplo: Plan de trabajo (solo una hora de teoría); 6) La mayoría de los cursos fueron teóricos, creo que es mejor que los pongan en la Intranet y se realice un examen teórico y posteriormente haya *feedback* para aclaración de dudas y prácticas.
17. En cursos a distancia para que estos sean efectivos se debe de mejorar tanto el audio e imagen ya que son muy deficientes.
18. Considero que la forma de capacitación a distancia es muy buena, ahorra recursos y tiempo sin embargo se debe contar con una inversión tecnológica adecuada.

19. Dar a conocer estas metodologías a las Unidades pero que se tengan las condiciones físicas y tecnológicas para que se puedan impartir bien los cursos a distancia; y así tener un mejor aprovechamiento de la capacitación.
20. Es buena iniciativa pero muy mala tecnología.
21. Tuvimos varios problemas con el equipo al momento de conectarnos.
22. Es complicado lograr la interacción de los participantes a distancia; el equipo falla bastante (sonido e imagen) lo que complica la comunicación. En mi caso particular creo que el aprendizaje se fortalece con instructores en la Unidad.
23. La capacitación a distancia me resulta un poco complicada, esto por el motivo que al tomar la capacitación intervienen distintas Unidades de Negocio motivo por el cual se pierde la continuidad de la capacitación.
24. Tal vez si este cuestionario lo hubieran realizado en el momento que se impartieron los mencionados cursos tendría un poco más de valor. Los beneficios de un curso presencial son mejores por la interacción por la interacción directa con el instructor. Los cursos impartidos por videoconferencia solo se justifican en casos muy extremos. Todo curso y capacitación y talleres, siempre serán favorables para los colaboradores de la empresa.
25. Aún no he recibido todos los cursos estándares.
26. Me hacen falta cursos y siento que no tengo los conocimientos en varios temas porque no los he tomado. Recomendando que me capaciten. Hacer un seminario.
27. No generalizar los cursos porque no todos los instructores son buenos. Esta evaluación debería hacerse por instructor para determinar quien si puede dar cursos presenciales y quien mediante b-learning.
28. La mayoría de los cursos estándares en lo particular los tomé de manera presencial con los instructores certificados para ello. 6 cursos de 7 fueron presenciales. El aprendizaje es mayor teniendo la interacción en vivo del instructor. La ventaja por videoconferencia es la cobertura de participantes.
29. Al inicio los temas eran muy largos y fallaba mucho la señal; cuando había

demasiados participantes se perdía el interés en algunos temas. Faltó interacción con algunos instructores.

30. Los cursos por este tipo de medio distraen a los participantes ya que no se nombra un Líder de Grupo y se pierde el interés por la falta de un buen audio y visión de participantes. Los grupos deben de ser menores a 8 personas.
31. Para llevar a cabo de manera integral un proyecto, deben considerarse todos los factores que impacten el resultado. En este caso la tecnología como sistema no da el soporte necesario, se tienen demasiadas fallas, las cuales hacen que se pierda el interés y concentración de todos los involucrados.
32. Algunos de los cursos impartidos han sido muy tediosos, el instructor se dedica a leer el contenido de las diapositivas y eso ocasiona indiferencia. Si la tecnología y ancho de banda soportan las aplicaciones para que no se caiga la video (no tarde en llegar la señal, no se corte el audio, etc.) sería una herramienta fabulosa.
33. Los cursos por videoconferencias no nos ayudan porque no se entiende por fallas en el audio o con las imágenes.
34. Trabajar en la flexibilidad de horarios en los cursos y la comunicación entre equipos; da mucho que desear el audio, video y conexión.
35. En lo particular, estos cursos a distancia no tuvieron el éxito deseado, ya que las salas son malas, la red lenta, distracción, fallas técnicas, se pierde el interés, no hay inversión ante estas necesidades, se sufre de calor; esto es primordial para mejorar el ambiente de trabajo. El enfoque es bueno solo que hay que mejorar la planeación para obtener el éxito deseado. Los instructores se esmeraron pero falló la innovación como siempre.
36. Los cursos por videoconferencia son buenos solo que necesitamos tener esa plataforma tecnológica al día y con un poco de más recursos, porque de repente durante las sesiones se cortaba la comunicación, se perdía la imagen, etc., bueno solo como sugerencia.
37. Procurar que el número de personas en el curso sea el adecuado (No formar grupos grandes). Las condiciones del lugar (temperatura) sean adecuadas para evitar malestar.
38. Está muy bien toda la capacitación.

39. La capacitación debería ser más extensa, con más temas y con mayor diversidad.
40. Los cursos por medio de videoconferencia, no despiertan el interés del empleado, por fallas en los equipos, mala comunicación, falta de interacción, no existe un ambiente cómodo, no permitir desarrollar un ambiente de interés.
41. Buscar que los enlaces sean los adecuados, ya que durante los cursos se tuvieron muchas interferencias en las videoconferencias y la mayoría de las veces no se escuchaba adecuadamente, ni se veía bien la imagen.
42. El audio falló mucho y por lo mismo los participantes se distraen y no tiene el mismo efecto la capacitación.
43. Las capacitaciones en esta modalidad fueron muy deficientes ya que había mucha pérdida de audio e incluso de video. Recomendaría que para capacitaciones posteriores fuera de persona a persona.
44. Me parecen importantes los temas tratados en los cursos, sin embargo, creo que el medio de capacitación no fue el adecuado, ya que se interrumpía el curso si se iba la red, además de que en la UN D.F. 2 no contamos con un espacio adecuado para la capacitación, por lo que lejos de beneficiarnos, tuvimos muy mala impresión de la capacitación y no nos enriqueció. En lo personal, me parece importante la interacción del instructor “en vivo” para poder aterrizar mejor los temas, dudas, etc.

GLOSARIO

B-learning (blended learning): Ambiente de aprendizaje que combina las modalidades presencial y en línea. También se conoce como modalidad semi-presencial o combinada.

Dim-Dim: Empresa americana fundada en 2006, fabricante de software y propietaria de la marca del mismo nombre de una plataforma tecnológica Web para colaboración y reuniones en tiempo real.

E-learning (on-line learning): Modalidad de aprendizaje totalmente virtual o en línea, y que utiliza una plataforma de comunicación por la Web.

INTEL: Corporación americana fundada en 1968 y ubicada en Chandler, Arizona, considerada el mayor fabricante de circuitos integrados y microprocesadores del mundo.

Outsourcing: La contratación o subcontratación de actividades no esenciales para liberar flujo de efectivo, personal, tiempo y las instalaciones, que permitan la concentración en actividades en las que una empresa posea una ventaja competitiva.

Plataforma tecnológica: Sistema de administración del aprendizaje que se utiliza como plataforma de comunicación por la Web.

Programa de Capacitación Integral: Conjunto de cursos articulados programados por el área de Capital Humano para satisfacer las necesidades de capacitación detectadas.

Unidad de Negocio: Cada parte de una organización empresarial que cuenta con su propia estrategia, dirección y presupuesto.

Webinar: Tipo de conferencia, taller o seminario que se transmite por Internet donde el instructor se dirige hacia los participantes, existiendo interactividad (se recibe, se da y se discute información) entre él y los participantes.

PONENCIA Y ARTÍCULOS SOBRE LA INVESTIGACIÓN DOCTORAL

Como primeros resultados de esta investigación doctoral, se tienen:

- Participación con la ponencia *“Comprehensive Model for Business Training Based on B-Learning”* en el Congreso internacional *“Winter Global Conference on Business and Finance”*, realizado en Las Vegas, Nevada, USA del 3 al 5 de Enero de 2011, con la respectiva publicación del artículo en las memorias del mismo Congreso y que fueron publicadas por el Institute for Business and Finance Research (IBFR), Volumen 6, Número 1, 2011, Páginas: 263-267. ISSN 1931 0285 CD e ISSN 1941 9589 ONLINE.
- Publicación del artículo *“Comprehensive Model for Business Training Based on B-Learning”*, en el Journal of Modern Accounting and Auditing, Volumen 7, Número 8, Agosto 2011, Páginas: 859-863. ISSN 1548-6583.
- Escritura (en proceso) de un artículo relacionado a los resultados de la presente investigación con énfasis en el análisis estadístico.