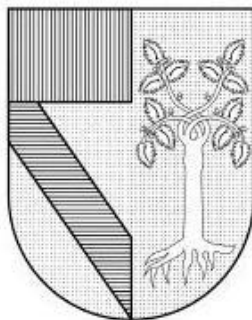


UNIVERSIDAD PANAMERICANA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA DE PEDAGOGÍA



“DISEÑO DE UNA UNIVERSIDAD VIRTUAL PARA RESPONDER A LAS NECESIDADES DE
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE STAFF Y VENTAS DE UNA EMPRESA DE LA INDUSTRIA
FARMACÉUTICA”

INFORME DE ACTIVIDAD PROFESIONAL

Q U E P R E S E N T A

ANTONIO SEGUI CANO

P A R A O B T E N E R E L G R A D O D E :

MAESTRO EN CAPITAL HUMANO

DIRECTOR DE LA TESIS:
Dr. David René Thierry García

Índice de Contenido

Índice de tablas	3
Índice de Figuras	4
Introducción	5
Justificación	6
Objetivos	8
Modelo de estrategia de capacitación a distancia (<i>Blended Learning</i>).....	10
Diseño, características funcionales y lanzamiento	11
Elección del sistema e-learning.....	11
Establecimiento de características funcionales de la Universidad Virtual como LCMS	13
Lanzamiento.....	22
Normativa GAMP® 5 y su clasificación.....	22
Tipo, Clasificación y Probabilidad de Riesgo	24
Prevención de riesgos potenciales.....	27
Plan de Validación.....	28
Características Hosting.....	29
Garantía de Rastreabilidad.....	30
Requerimientos técnicos recomendados.....	30
Prueba Piloto.....	32
Validación etapa de desarrollo	32
Validación Prueba Piloto	33
Criterios de aceptación	33
Conclusiones de la Prueba Piloto	39
Capacitación Universidad Virtual	40

Manuales de Usuario:40

Manual de Administrador:40

Capacitación Presencial para Administradores40

Conclusiones41

Glosario42

Referencias.....44

Índice de tablas

Tabla 1 Elementos del Diseño Curricular, su detalle y aplicación en la universidad virtual	9
Tabla 2 Criterios o situaciones de los colaboradores que el LCMS deberá cubrir y su justificación.....	14
Tabla 3 Características funcionales de la Universidad Virtual, detalle y justificación.....	16
Tabla 4 Selección de categoría de software de acuerdo a la guía GAMP® 5.....	22
Tabla 5 Tipo, Clasificación y Probabilidad de que un riesgo potencial suceda	24
Tabla 6 Clasificación de probabilidad de que un riesgo suceda y se detecte.	25
Tabla 7 Riesgos identificados por categoría, probabilidad de suceder y probabilidad de su detección.....	25
Tabla 8 Características que el servidor host del LCMS debe tener	29
Tabla 9 Agrupación de resultados prueba piloto.....	34
Tabla 10 Clasificación de hallazgos y el porcentaje de frecuencia	35

Índice de Figuras

Figura 1 Ejemplo de asignación de actividades de aprendizaje de acuerdo a los diagramas de Venn	17
Figura 2 Ejemplo de asignación de actividades de aprendizaje de acuerdo a los diagramas de Venn.	20
Figura 3 Ejemplo de asignación de actividades de aprendizaje de acuerdo a los diagramas de Venn	21
Figura 4 Ejemplo de asignatura de actividades de aprendizaje de acuerdo a los diagramas de Venn.....	21
Figura 5 Ciclo de vida de un software a la medida, categoría 5	23
Figura 6 Proceso de desarrollo, programación y autorización de cada una de las características funcionales.....	32
Figura 7 Gráfica de pie, clasificación de hallazgos de acuerdo a la prueba piloto.	35
Figura 8 Detalle de hallazgo “Diseño”, prueba piloto.....	36
Figura 9 Detalle de hallazgo “Funciones de administrador sin funcionar”, prueba piloto.	36
Figura 10 Detalle de hallazgo “Visualización IE8”, prueba piloto.	36
Figura 11 Detalle de hallazgo “Visualización CRI”, p. piloto.	36
Figura 12 Detalle de hallazgo “Responder y enviar evaluación”, prueba piloto.....	37
Figura 13 Detalle de hallazgo “Identificación de asignación”, prueba piloto	37
Figura 14 Detalle de hallazgo “Identificación de avance de asignación”, prueba piloto.	37
Figura 15 Detalle de hallazgo “Funcionamiento del banner”, prueba piloto	37
Figura 16 Detalle de hallazgo “Problemas de acceso”, prueba piloto.....	38

Introducción

Uno de los retos más importantes que hoy día enfrentan las empresas de la industria farmacéutica a nivel mundial, es la de poder destacar los beneficios de sus productos por encima de sus competidores ante la comunidad médica ya que a partir del 2002, la aparición de medicamentos genéricos han propiciado que a nivel mundial, 180 billones de dólares en venta desaparecieran de las líneas terapéuticas de las 10 Big Pharma (Manage Centre Europe, 2011: 37)

Adicional a ello, las empresas de la industria farmacéutica están sujetas a la promoción de sus productos exclusivamente en las indicaciones aprobadas por la legislación local de los magisterios de salud, en el caso de México de la Secretaría de Salud y de la Food and Drug Administration (FDA) en Estados Unidos como gran referente de aprobación de indicaciones a nivel global.

La promoción de los productos farmacéuticos recae, a nivel de staff, en las áreas de Ventas y Mercadotecnia, áreas que requieren ser sensibles a los retos que enfrenta la industria, así como en el conocimiento de sus productos, indicaciones y la legislación local para alinear estrategias y esfuerzos de promoción para así evitar el pago de multas por la promoción indebida de los medicamentos.

Para garantizar que todos los colaboradores de una empresa de cualquier industria (no siendo exclusivo de la industria farmacéutica), persigan el mismo objetivo y sobre todo estén alineados en la consecución de sus actividades cotidianas, el incluir un proceso de educación continua en conocimientos y procesos inherentes a las instituciones es vital.

Es importante considerar que la aplicación de estos programas de entrenamiento representa la necesidad de establecer esfuerzos de inversión económica importantes que es incremental de acuerdo al tamaño de las instituciones.

El presente trabajo busca ofrecer a detalle la descripción de una estrategia de entrenamiento que se adapte a estas necesidades a través del diseño y elaboración de una universidad virtual que al principio represente una mediana inversión económica con alto impacto. En este caso esta estrategia fue desarrollada en una empresa de la industria farmacéutica que comercializa productos neurológicos, de medicina estética y dermatología. Clasificada por su tamaño en una empresa mediana (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2011: 17) y con el 67% de sus colaboradores geográficamente dispersos en el territorio nacional.

Justificación

La empresa para la que fue desarrollada la Universidad Virtual comenzó operaciones en México en el año 2002, donde los objetivos de venta fueron acordados entre el personal de staff y notificados a la Fuerza de Ventas en las dos juntas de trabajo que celebrarían anualmente, una a inicios del año denominada “Junta Nacional de Ventas” y la segunda a mitad del año denominada “Convención Nacional de Ventas”, donde en esta última además de tener sesiones de trabajo, la fuerza de ventas tendría actividades recreativas en destinos turísticos dentro del país.

En estas sesiones de trabajo, los objetivos eran notificados por los miembros del área de mercadotecnia, sin embargo el conocimiento teórico de la parrilla de productos en promoción estaría encomendado a los Gerentes Médicos que no necesariamente fueran especialistas, sino médicos generales, echado mano de información y/o materiales disponibles o elaborados para tal fin sin una estructura y/u homogeneidad pedagógica enfocada a la adquisición de conocimientos para su replicación con los médicos en el consultorio.

Por otro lado el seguimiento a dicha capacitación lo ofrecían los gerentes o supervisores directos, quienes no cuentan en su gran mayoría, con una formación médica o con una capacitación necesaria para tal fin.

Durante el periodo 2002 a 2013, la Fuerza de Ventas ofrecía en promoción los productos de la compañía sin un estándar en los conocimientos básicos del producto y sin un seguimiento en la calidad del contenido de conceptos y características ofrecido a los médicos en sus consultorios.

El riesgo de la mal información de las características e indicaciones de los productos, y por consiguiente la mala administración de ellos a la población era altísima ya que pudiera afectar severamente la calidad de vida de los pacientes.

Por otro lado, el seguimiento a las políticas era muy pobre, no por una situación actitudinal por parte de los integrantes de la farmacéutica, sino por la falta de conocimiento de ellas, lo que se traduce en la incapacidad de exigencia y seguimiento a su apego en la operación cotidiana.

Esta situación fue detectada en 2013 y una de las soluciones identificadas fue la creación del Área de Capacitación que se encargara de buscar una solución viable y adaptada en presupuesto que cubriera las siguientes necesidades:

- Estandarización de conocimientos de la Fuerza de Ventas en los productos del portafolio comercial.
- Certificación de los colaboradores de la empresa farmacéutica en políticas aplicables a los distintos puestos de trabajo.
- Facilidad en el seguimiento del plan de entrenamiento.
- Centralización de planes de entrenamiento, con registro de cada actividad de capacitación de todos los colaboradores en el ámbito corporativo y comercial.
- Ofrecer y entregar oportunamente contenidos estandarizados y apegados a las necesidades del negocio que faciliten el desarrollo profesional de los colaboradores en su posición actual, que les apoye a su desarrollo profesional en la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades en preparación para ocupar futuros puestos.
- Ofrecer un proceso de capacitación continua que apoye al desarrollo y satisfacción de los empleados en sus puestos de trabajo, mismo que se pudiera traducir en mayor retención de talento.

Por lo tanto, las necesidades detectadas se podían clasificar en:

1. Desarrollo de una estrategia curricular para el desarrollo de habilidades y conocimientos relacionados con la gestión de sus responsabilidades asignadas
2. Desarrollo de una plataforma de educación que administre la inscripción, entrega, certificación y continuidad del proyecto de capacitación de manera eficiente, eficaz y a un bajo costo.

Objetivos

Diseñar un sistema de capacitación virtual que administre y apoye a la implementación de estrategias de capacitación continua. Lleve un registro de la situación de cada estudiante (colaborador) en términos de aprendizaje, participación y revista (Bernárdez, 2007: 31). Sea adecuado a las necesidades del colaborador de acuerdo a sus circunstancias particulares y en un momento determinado dentro de la compañía, siendo flexible y oportuno, generándoles interés por la obtención de conocimientos y habilidades a través de diversos planes de formación basados en la estructura de diseño curricular, entendido como eslabón que se sitúa entre la teoría educativa y la práctica pedagógica, entre la planificación y la acción (Coll, 1997: 21).

Sin embargo, la concepción de una estructura curricular en los diversos planes de entrenamiento tendría que responder a los siguientes elementos:

1. ¿Qué enseñar?
2. ¿Cuándo enseñar?
3. ¿Cómo enseñar?
4. ¿Qué, cómo y cuándo evaluar?

Estos cuatro elementos se encuentran íntimamente relacionados y el enfoque de cada uno de ellos es distinto; "...el primero (¿qué enseñar?) explicita las intenciones, los tres restantes (¿cuándo enseñar?; ¿cómo enseñar?; ¿qué, cómo y cuándo evaluar?) conciernen más bien al plan de acción a seguir de acuerdo con esas intenciones" (Coll, 1997: 31).

Es por ello que concebiremos al desarrollo de la Universidad Virtual como una herramienta de ejecución y seguimiento al plan de acción del currículum, como un sistema que se adapta con las siguientes impresiones:

Tabla 1 Elementos del Diseño Curricular, su detalle y aplicación en la universidad virtual

Elemento Curricular	Detalle	Aplicación
¿Cuándo enseñar?	Ordenar y secuencia de los contenidos y objetivos educativos.	Se establecerán fechas y tiempos de ejecución de actividades que permitan al colaborador apegarse al programa de capacitación.
¿Cómo enseñar?	Es la manera de estructurar las actividades de enseñanza/aprendizaje en las que van a participar los alumnos con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en relación con los contenidos seleccionados.	El colaborador podrá conocer los contenidos y su secuencia de forma gráfica, de tal forma que pueda dar seguimiento a su proceso de estudio
¿Qué, cómo y cuándo evaluar?	En medida que un proyecto educativo responde a unas intenciones, la evaluación es un elemento indispensable para asegurarse que la acción pedagógica responde adecuadamente a las mismas y para introducir las correcciones oportunas en caso contrario.	La Universidad Virtual será el medio mediante el cual se aplicarán evaluaciones relacionadas con los contenidos educativos, y gracias a que es un sistema electrónico podremos obtener estadística de aquellos contenidos que requieran de una mayor atención para su desarrollo.

Nota: Cuadro propio adaptado. (Coll, 1997: 31)

De esta manera podemos concebir a la Universidad Virtual como el sistema de implementación de estrategias de capacitación (plan curricular). Preside la actividad educativa, precisa sus intenciones y proporciona guías de acción adecuadas y útiles (Coll, 1997: 31) de responsabilidad directa para todos los colaboradores de la compañía.

La Universidad Virtual, como sistema de administración y ejecución del modelo de conocimientos organizacional, es un componente indispensable para hacer llegar a los colaboradores la base de conocimientos que a consideración de la organización requieran tener como inicio de formación y gestión de sus competencias laborales de las cuales se hablará posteriormente.

Modelo de estrategia de capacitación a distancia (*Blended Learning*)

Dentro de la estrategia de capacitación corporativa, hasta ahora hemos puntualizado los parámetros del diseño curricular que un sistema de educación a distancia debiera cubrir, de acuerdo a los tres elementos vistos anteriormente.

Sin embargo, es indispensable considerar que las necesidades de capacitación de una empresa van más allá de la transmisión masiva y eficaz de conocimientos teóricos y técnicos, ya que es indispensable cubrir dos pilares claros con múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio (Delors, 1996: 91).

1. Aprender a conocer
2. Aprender a hacer

La cobertura de ambos pilares de la educación, conlleva al desarrollo de un “Modelo de Competencias” laborales (Aprender a hacer) para poder apoyar a los colaboradores al desempeño exitoso de su puesto de trabajo:

Modelo de Competencias. Conjunto de procesos relacionados con las personas que integran la organización y que tienen como propósito alinearlas en pos de los objetivos organizacionales o empresariales. (Alles, 2009: 74)

En el campo de aprender a conocer, la Universidad Virtual es un excelente medio asincrónico en la oferta de objetos de aprendizaje, donde el colaborador encontrará mayor tiempo de reflexión sobre un tema en específico, mientras que las prácticas en los entrenamientos presenciales (saber hacer) servirán para la práctica o puesta en marcha de los conocimientos adquiridos asincrónicamente y por lo tanto a la obtención de las competencias necesarias para incrementar su productividad laboral. Por otro lado, es probable que el colaborador, al momento de ser invitado a realizar estudios en línea encuentre mayor información en sitios web y pueda ofrecer mayor información en las sesiones sincrónicas y/o presenciales o colaborativas como es el caso de Aula Virtual que pudiera ser administrable a través de un LCMS, enriqueciendo de este modo el proceso de enseñanza/aprendizaje (MacDonald, 2008: 45).

Diseño, características funcionales y lanzamiento

Una vez establecidos los requisitos curriculares como base de la estrategia de capacitación corporativa diseñada para esta empresa, es necesario establecer el tipo de sistema de administración de los programas de capacitación a distancia, las características funcionales y guías de diseño consideradas en su elaboración, así como los parámetros de lanzamiento que garanticen el éxito de su implementación como un aliado en el desarrollo del talento humano de la corporación.

Elección del sistema e-learning

Actualmente sabemos que una herramienta e-learning está relacionada a la distribución en línea de diversos tipos de contenidos; animados, en texto (PDF), videos y ligas, además de tener la posibilidad de generar diversos y atractivos sistemas de evaluación de acuerdo al siguiente concepto:

Todas aquellas metodologías, estrategias o sistemas de aprendizaje que emplean tecnología digital y/o comunicación mediada por ordenadores para producir, transmitir, distribuir y organizar conocimiento entre individuos, comunidades y organizaciones. (Bernárdez, 2007: 16)

Sin embargo es necesaria la identificación del tipo de plataforma que más se adapte a las necesidades de formación de la compañía, para ello identificamos 3 tipos como bien lo señala Alicia Cañellas (2011) en su artículo:

CMS (Content Management System)

Software que permite la creación y administración de los contenidos de una página Web, principalmente, de forma automática. Así, con él podemos publicar, editar, borrar, otorgar permisos de acceso o establecer los módulos visibles para el visitante final de la página. El CMS está formado por 2 elementos:

- La aplicación gestora de contenidos (CMA): El elemento CMA permite al gestor de contenidos o autor realizar la creación, modificación y eliminación de contenido en un sitio Web sin necesidad de tener conocimientos de lenguaje HTML.
- La aplicación dispensadora de contenidos (CDA): El CDA usa y compila la información para actualizar el sitio Web.

En definitiva, cuando hablamos de un CMS nos referimos a una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. Las

características de un CMS pueden variar, pero la mayoría incluye publicación basada en Web, indexación, revisión, búsqueda y recuperación de la información.

LMS (Learning Management System)

Software que automatiza la administración de acciones de formación. Son variadas las funcionalidades de un LMS: registra a todos los actores que intervienen en el acto de aprendizaje (alumnos, profesores, administradores, etc.), organiza los diferentes cursos en un catálogo, almacena datos sobre los usuarios, realiza un seguimiento del aprendizaje y la temporización de los trámites y genera informes automáticamente para tareas de gestión específicas.

Un LMS puede considerarse como un CMS de propósito específico, concretamente educativo, que potencia las posibilidades de colaboración e interactividad que puede ofrecer un espacio virtual, siempre que se empleen los recursos adecuados para tal finalidad. Los LMS, por tanto, se adecuan a los propósitos específicos del denominado eLearning (aprendizaje en línea).

LCMS (Learning Content Management System)

Es una aplicación de software que combina las capacidades de gestión de cursos de un LMS con las capacidades de almacenamiento y creación de contenidos de un CMS. Los LCMS se acercan a la denominación en castellano de “campus virtuales”. Permite la creación y el desarrollo eficiente de contenidos para el aprendizaje proporcionando las herramientas necesarias a autores, diseñadores instruccionales y expertos del tema.

Tal y como se define específicamente en la Wikipedia: “el LCMS se utiliza para crear y manejar el contenido de una parte de un programa de educación, por ejemplo un curso”. Normalmente se crean partes de contenido en forma de módulos que se pueden personalizar, manejar, y que se pueden usar en diferentes ocasiones (son los denominados objetos de aprendizaje u OAs). Así, en lugar de apoyar el desarrollo totalizador de cursos, lo que hace un LCMS es ayudar a diseñadores instruccionales a crear módulos o bloques de contenido reutilizable (OAs), que luego se distribuirán según convenga en cada caso, por los diseñadores de los cursos. Por otro lado, cabe comentar que el LCMS sigue los estándares de la enseñanza digital IMS, AICC y SCORM.

De acuerdo a estas definiciones entre CMS, LMS y LCMS, el sistema e-Learning que más se adapta a las necesidades de la farmacéutica es LCMS, de acuerdo a las propiedades que establece Alicia Cañellas (2011) en su artículo, mismas que puntualizo a continuación:

- Gestiona los contenidos de aprendizaje de los diversos programas de capacitación que se configuran en el desarrollo en toda la organización

- Creación y reutilización del contenido de aprendizaje
- Reducir la duplicación de los esfuerzos de desarrollo, ya que un LCMS crea, almacena, ensambla y entrega de forma personalizada el contenido en forma de objetos de aprendizaje específicos
- Comparte con CMS la característica de la administración de todos los contenidos del sistema

Establecimiento de características funcionales de la Universidad Virtual como LCMS

Una vez evaluadas las características de la plataforma que más se adecúa a nuestras necesidades, y estando ciertos de los alcances de esta para el desarrollo del diseño curricular y su implementación, enlistamos y justificamos las características funcionales, entendiendo como características funcionales a aquellas actividades que en particular estarán programadas en la Universidad Virtual y que gracias a su óptimo funcionamiento, apoyarán a que el LCMS sea identificado como un sistema útil que cubre los objetivos planteados en la entrega y administración de las estrategias de capacitación para aquellos colaboradores que cubran cualquiera de los siguientes criterios:

Tabla 2 Criterios o situaciones de los colaboradores que el LCMS deberá cubrir y su justificación

Criterio	Justificación
Nuevo ingreso	Colaboradores que requieran de un proceso ágil de inducción a la compañía que incluya temas como; conocimiento de la compañía, normas y políticas internas, cultura organizacional, valores, entre otras.
Cambio de responsabilidades de trabajo	Colaboradores que han cambiado su rol de responsabilidades o puesto (lateral u horizontal) dentro de la compañía y que requieran la adquisición de conocimientos y habilidades aplicables. <i>¿Cuántos empleados, eficaces de acuerdo con las capacidades requeridas por su puesto actual, se han visto abrumados y quizás hasta desesperados cuando han sido promovidos a un puesto superior para el cual no estaban preparados? (Alles, 2009: 55)</i>
Conocimiento de portafolio de productos	Colaboradores de la Fuerza de Ventas e integrantes del staff que requieran conocer los productos de la compañía (clasificación de productos por tipo de unidad de negocio)
Conocimientos y actualización de herramientas de trabajo	Para las posiciones que son susceptibles de seguir algún procedimiento dictaminado por instancias gubernamentales y que pueda ser susceptible de actualización. Actualización de políticas que requiera su distribución y pronta certificación por parte de los colaboradores de la empresa
Actualización de productos y nuevos lanzamientos	Colaboradores de la fuerza de ventas que requieran una pronta capacitación sobre indicaciones aprobadas a un producto de la parrilla promocional, o por la inclusión de nuevos productos a su portafolio.

Nota: Autoría propia

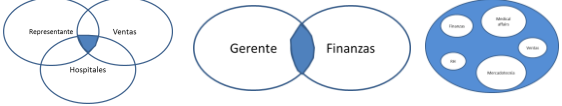
Establecidos los criterios anteriores, es necesario que el LCMS, responda a las siguientes consideraciones:

- Asegurar que la persona que presentará las diferentes actividades de aprendizaje en el LCMS, realmente fuera la persona seleccionada y no otra
- Asegurar que el registro de la actividad de cada uno de sus miembros fuera resguardado, y que éste pudiera ser consultado y extraído de forma sencilla
- Garantizar la entrega de contenidos y estrategias de aprendizaje a colaboradores específicos
- Garantizar que las personas recibieran alguna notificación de asignación de actividad de aprendizaje cuando le fuera asignada
- Obtener reportes detallados de fácil acceso de cada una de las actividades de aprendizaje generadas
- Poder distribuir contenidos de aprendizaje en diferentes formatos (PDF, HTML 5, MP4, MP3)
- Accesible en dispositivos móviles y computadoras de escritorio

Como respuesta a criterios y consideraciones, las características funcionales de la Universidad Virtual (operables exclusivamente por los usuarios en carácter de administrador a través de un módulo de administración que es distinto al módulo de acceso de usuarios) son las siguientes:

Tabla 3 **Características funcionales de la Universidad Virtual, detalle y justificación**

Función	Detalle	Justificación
Login	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de contraseñas desde la página principal, el usuario recibirá una contraseña temporal para su posterior modificación en su primer inicio de sesión • Login seguro: El usuario deberá ingresar una contraseña con un mínimo de 8 caracteres que incluya mayúsculas, minúsculas, número y caracteres especiales. • Bloqueo de acceso después de 5 intentos fallidos, donde deberá recuperar la contraseña de acuerdo al procedimiento inicial 	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso seguro e inviolabilidad de las claves de acceso. • Claves de acceso intransferibles
Obtención de reportes	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de reportes de actividades de aprendizaje en formato *.CVS y visualización en línea por usuario y administrador. • Obtención automatizada de reporte de preguntas por evaluación, usuario y pregunta 	<ul style="list-style-type: none"> • El administrador del LCMS podrá extraer la información de las actividades realizadas por los usuarios • Gracias al reporte individual de usuario, evaluación y pregunta se podrán tomar acciones de entrenamiento para reforzar las áreas de oportunidad detectadas

Función	Detalle	Justificación
Reglas de asignación de actividad	<p>Asignación de actividad individual o grupal a colaboradores de características semejantes</p>  <p>Figura 1 Ejemplo de asignación de actividades de aprendizaje de acuerdo a los diagramas de Venn</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión de categorías por dirección, área y puesto, así como clasificar a usuarios en empleados directos y outsourcing. • La asignación y visualización de actividades de aprendizaje dependerá de éstas categorías.
Administración de base de datos	<p>Clasificación de usuarios de acuerdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre, puesto, área, dirección, jefe directo. • Carga y actualización de perfil de usuarios (cambio de puesto, línea de reporte, fuerza de ventas, área, etc.) • Carga masiva o individual de usuarios • Status de usuario: Activo, Inactivo 	<p>Tener actualizada la base de datos de la Universidad Virtual y de este modo garantizar que la entrega de elementos de aprendizaje sea la adecuada a todo el personal</p>
Delimitación de fechas	<p>Especificación de rango de fechas para la realización de una actividad de aprendizaje o módulo</p>	<p>Gracias a esta característica se podrán programar actividades de aprendizaje en periodos específicos de tiempo</p>
Pool de preguntas y generación de evaluaciones	<p>Pool de preguntas o banco de preguntas que permita almacenar preguntas de acuerdo a su clasificación, mismas que podrán ser reutilizadas posteriormente para la generación de evaluaciones, sin afectar evaluaciones previas. El administrador del sistema podrá determinar la calificación aprobatoria de cada evaluación.</p>	<p>Fácil generación de evaluaciones obteniendo las preguntas del pool. Una evaluación pudiera extraer calificaciones por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación total • Evaluación por banco de preguntas (cada banco pudiera tratar un tema distinto)

Función	Detalle	Justificación
Generación de currículum	Posibilidad de hacer una sola actividad de aprendizaje por módulo	De acuerdo a la estrategia de entrenamiento, es la carga de objetos de aprendizaje por módulo o grupo de módulos de acuerdo a los objetivos del diseño curricular. Los objetos de aprendizaje que pudiera contener son; Webcast, PDF, Evaluación, videos, ligas web, HTML 5 o la combinación de ellas. Las actividades de aprendizaje responderán a la programación del diseño curricular y éste se considerará completado cuando todos los objetos de aprendizaje (hijos) hayan sido aprobados
Calendario	Calendario de fácil visualización en la pantalla principal, donde aparezcan los días donde existiera una actividad pendiente por hacer, así como eventos corporativos por colaborador o grupo de colaboradores	El usuario podrá observar gráficamente las fechas en las que debe realizar una actividad, con la posibilidad de ingresar al calendario para observar mayor información.
Catálogo de documentos y objetos de aprendizaje	Apartado donde el usuario pueda ingresar a revisar información sensible a su puesto de trabajo y de objetos de aprendizaje revisados previamente	La posibilidad de revisión de información y objetos de aprendizaje cobra gran importancia, ya que el usuario tendrá información sensible a si responsabilidad laboral en un solo lugar.
Noticias corporativas	Apartado de noticias corporativas con vigencia y de constante actualización.	En este apartado es posible enfocar información de interés general o en grupos destinatarios.

Función	Detalle	Justificación
Notificación _es e-mail	<p>El usuario recibirá un correo electrónico que notifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La asignación de actividad y tiempos para su realización • Próximo vencimiento de objeto de aprendizaje • Noticias y eventos 	Asegurar que el usuario está enterado de las actividades de aprendizaje que requiere elaborar en la Universidad Virtual
Notificación _es visuales de tiempo límite de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • En la programación del módulo se visualizará el tiempo restante para la ejecución de una actividad, con colores de verde a rojo, cuando verde es que tiene 4 días o más para hacerla, amarilla de 3 a 2 días y rojo menor de 2 días • Aparecerá en calendario marcadas las fechas en donde se tenga programada una actividad 	El usuario podrá conocer de visualmente cuánto tiempo tiene para hacer una actividad

Nota: Autoría propia

*Detalle de característica de asignación de actividad:

Asignación de objetos de aprendizaje con base en la teoría de conjuntos:

Un usuario es dado de alta de acuerdo a su perfil en la compañía, es decir que tiene un puesto, que reporta a un gerente, que forma parte de una dirección en particular, que puede ser personal de staff o ventas y que puede o no ser empleado directo de la compañía, en donde estos últimos puntos fueran relevantes para la aplicación de ciertas políticas corporativas.

Debido a la cantidad de combinaciones provenientes de los perfiles de los usuarios registrados en el LMCS, la asignación de objetos de aprendizaje (currículum o módulos en lo individual) se vuelve muy compleja ya que se pudiera optar por la asignación individual de estas actividades de aprendizaje o a manera de grupos identificados entre sí por sus particulares en común.

Esto nos lleva a voltear a revisar con detenimiento el álgebra booleana y su aplicación en la administración de conjuntos de acuerdo a sus propiedades de igualdad (Kleiman, 1978: 34):

- Propiedad reflexiva
- Propiedad simétrica
- Propiedad transitiva

Las actividades de aprendizaje serán asignadas sólo a los colaboradores que cumplan con los requisitos del conjunto (especificados en el LCMS como como “Categorías”) en la programación de los Módulos en la Universidad Virtual de acuerdo a los siguientes ejemplos mostrados para su mejor comprensión a través de los diagramas de Venn, mismos que se recomienda utilizar para su posterior programación y asignación a determinados grupos de colaboradores y así reducir el riesgo de error:

Al trabajar con conjuntos, con las relaciones y operaciones entre ellos, es útil disponer de un sistema de representación gráfica que permita visualizar lo que ocurre e interpretar con diagramas las deducciones lógicas correspondientes.

El procedimiento usual consiste en dibujar rectángulos, círculos u otras figuras geométricas, según un procedimiento que se conoce como “diagramas de Venn”, o “diagramas de Venn-Euler” (Kleiman, 1978: 67)

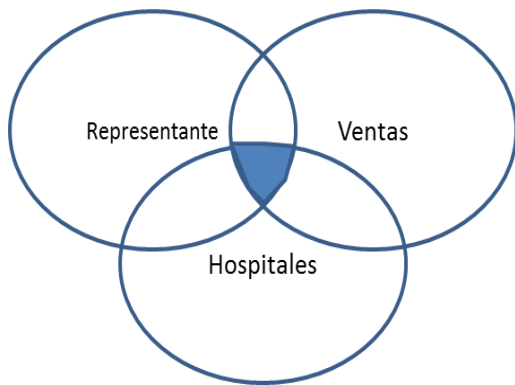


Figura 2 Ejemplo de asignación de actividades de aprendizaje de acuerdo a los diagramas de Venn.

Nota: Autoría propia

Ejemplo 1:

Todos los usuarios que pertenezcan a las siguientes categorías:

- Que sean Representantes
- Que formen parte de Ventas
- Que Formen parte de Hospitales.

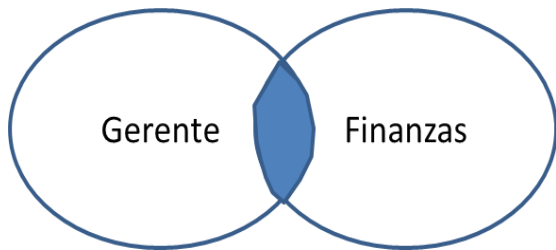


Figura 3 Ejemplo de asignación de actividades de aprendizaje de acuerdo a los diagramas de Venn
Nota: Autoría propia

Ejemplo 2:

Todos los usuarios que pertenezcan a las siguientes categorías:

- Que su puesto sea Gerente
- Que su área sea Finanzas

Es decir, los usuarios que pertenezcan a una categoría distinta no podrán visualizar la actividad aun cuando sean Gerentes o que estén en Finanzas pero no sean gerentes.

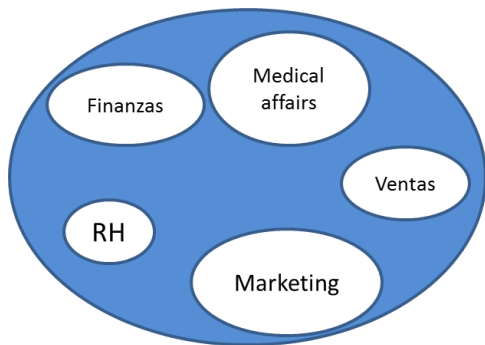


Figura 4 Ejemplo de asignatura de actividades de aprendizaje de acuerdo a los diagramas de Venn
Nota: Autoría propia

Ejemplo 3:

Todos los usuarios que pertenezcan a las siguientes categorías:

- Que pertenezcan a la empresa, sin importar la categoría a la que pertenece

Lanzamiento

Normativa GAMP® 5 y su clasificación

La Universidad Virtual está diseñada para ser parte de la solución de entrenamiento para una empresa de la industria farmacéutica que exige que todo software automatizado sea validado por la guía GAMP® 5 (IPSE, 2007) donde se establece el tipo de software de acuerdo a sus características, el ciclo de vida del sistema de acuerdo a su clasificación, el riesgo que pudiera existir durante su implementación la clasificación de los mismos, así como la verificación de actividad que para efectos prácticos denominaremos prueba piloto.

De acuerdo a la guía de validación para tecnologías de la información, la Universidad Virtual se encuentra en la categoría 5 relacionada con la elaboración de software a la medida:

Tabla 4 Selección de categoría de software de acuerdo a la guía GAMP® 5

Categoría	Descripción	Ejemplos relacionados	Procedimientos relacionados
Categoría 5 Software a la medida	Desarrollo de software a la medida y elaborado para satisfacer las necesidades particulares del negocio	Aplicaciones IT desarrolladas de forma externa	<ul style="list-style-type: none">• Especificación de procedimientos para mantener el cumplimiento y objetivos del negocio• Desarrollo de pruebas que apoyen al buen funcionamiento de los procesos del negocio• Ciclo específico de documentos e información

Nota: Adaptación. Fuente: Merz Pharma (2012, abril, 05). Information Technology (IT) Validation Guideline SOP/884/EN, Alemania: El autor.. International Society for Pharmaceutical Engineering [IPSE] (2007). GAMP 5 A Risk-Based Approach to Compliant GxP Computerized System, USA: El autor.

Esta clasificación responde a siguiente modelo de ciclo de vida del software:

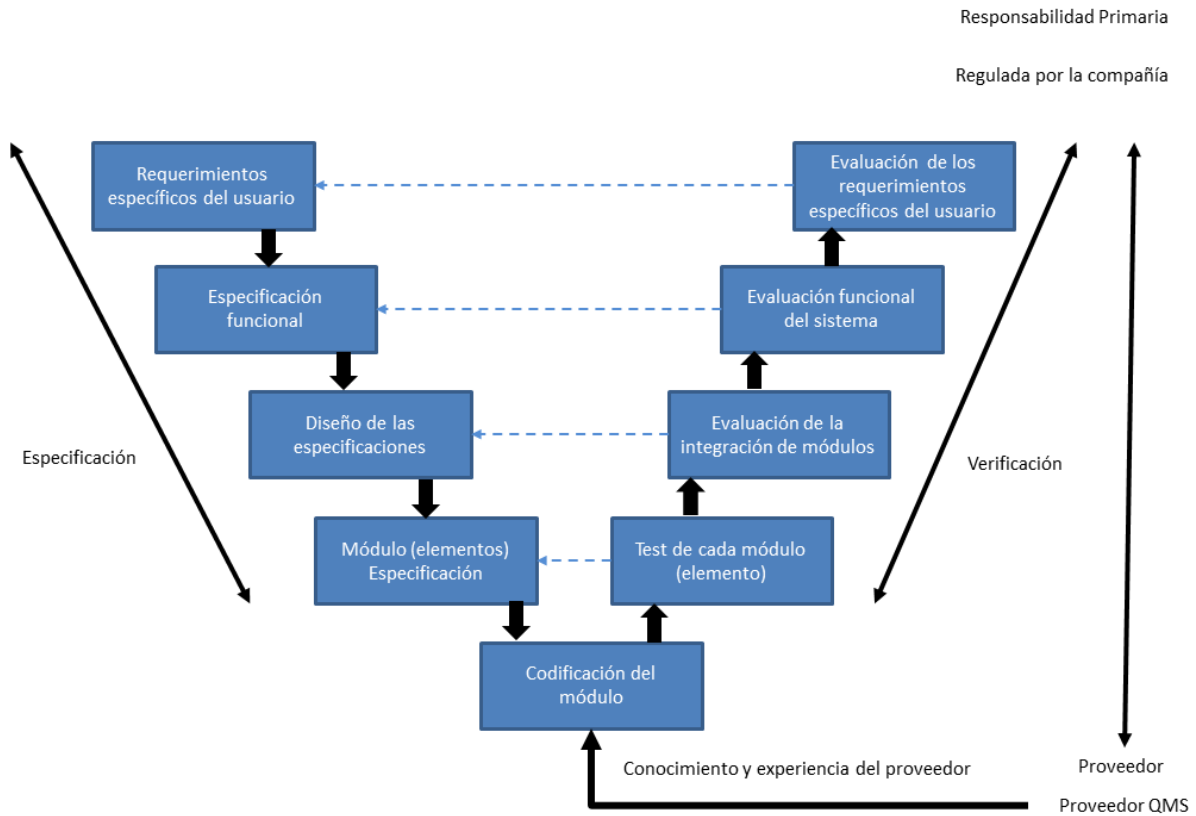


Figura 5 Ciclo de vida de un software a la medida, categoría 5

Nota: Adaptación. Fuente: Merz Pharma (2012, abril, 05). Information Technology (IT) Validation Guideline SOP/884/EN, Alemania: El autor. International Society for Pharmaceutical Engineering [IPSE] (2007). GAMP 5 A Risk-Based Approach to Compliant GxP Computerized System, USA: El autor.

Los elementos que conforman a cada uno de los elementos del ciclo de vida del sistema son:

- Requerimientos específicos del usuario.
- Especificación funcional y diseño.
- Módulo o elementos especificados.
- Codificación de módulos.
- La sección de verificación (Test, integración, evaluación funcional y de requerimientos) se encuentran especificados en la prueba piloto.

Tipo, Clasificación y Probabilidad de Riesgo

Todos los sistemas computacionales y su interacción con los usuarios conllevan un porcentaje de error derivado de la ejecución de las actividades para las que fue elaborado.

En el caso de la Universidad Virtual no es distinto y es un requerimiento que esos posibles errores sean identificados para reducir su probabilidad para el buen aprovechamiento de la plataforma en cuestión.

Tabla 5 Tipo, Clasificación y Probabilidad de que un riesgo potencial suceda

Severidad del riesgo	Probabilidad de Suceder (PS)			
		Alta	Media	Baja
Alta		A-A	A-M	A-B
Media		M-A	M-M	M-B
Baja		B-A	B-M	B-B







Método útil para analizar la gravedad del impacto sobre la integridad de los datos frente a la probabilidad de que un fallo que se produzca

Clase del riesgo	Probabilidad Detección de Riesgo (PDR)			
		Alta	Media	Baja
1		1-A	1-M	1-B
2		2-A	2-M	2-B
3		3-A	3-M	3-B

Método para identificar la clase de riesgo frente a la probabilidad de que el error sea detectado

Nota: Adaptado. Fuente: Merz Pharma (2014, mayo, 13). Risk Management for Computerized Systems SOP/694/EN, Alemania: El autor. International Society for Pharmaceutical Engineering [ISPE] (2007). GAMP 5 A Risk-Based Approach to Compliant GxP Computerized System, USA: El autor.

Tabla 6 Clasificación de probabilidad de que un riesgo suceda y se detecte.

Probabilidad de Suceder (PS)		Probabilidad Detección de Riesgo (PDR)	
	Riesgo clase 1		Prioridad de riesgo alta
	Riesgo clase 2		Prioridad de riesgo media
	Riesgo clase 3		Prioridad de riesgo baja

Fuente: Adaptado de: GAMP 5 - A Risk-Based Approach to Compliant GxP Computerized Systems © Copyright ISPE 2007

Para hacer más sencilla la identificación de posibles riesgos identificados, éstos se han categorizado de la siguiente forma:

- A. Sistemas que integran la Universidad Virtual (hardware)
- B. Procesos de identificación y firma de usuarios autorizados
- C. Programación y realización de actividades de aprendizaje
- D. Rastreabilidad y salvaguarda de información

Los riesgos especificados por rubro y su clasificación de acuerdo a los cuadrantes mencionados son los siguientes:

Tabla 7 Riesgos identificados por categoría, probabilidad de suceder y probabilidad de su detección

	PS	PDR
<ul style="list-style-type: none"> • Por sistemas que integran la Universidad Virtual (hardware) 		
Descompostura de Disco Duro que soporta la plataforma	A-M	1-A
Colapso de tráfico de información derivado de la ejecución de actividades de aprendizaje por varios usuarios al mismo tiempo	A-M	1-A
Servidor se apague debido a una descompostura en la alimentación eléctrica	B-M	1-A
Presencia de virus que ocasione el colapso y/o mal funcionamiento de la plataforma de aprendizaje	A-B	1-A

- **Procesos de identificación y firma de usuarios autorizados**

Una persona no autorizada ingrese al sistema	A-M	1-B
Un usuario autorizado preste sus credenciales para el ingreso de una persona no autorizada	M-A	2-M
Un usuario autorizado deje abierta su sesión en un equipo público dejando expuesta la información contenida en la plataforma	A-M	1-B
Un usuario autorizado olvide su contraseña y no pueda ingresar	B-A	1-A
Los datos de acceso de un usuario autorizado no sean los correctos y por consiguiente no pueda ingresar a la realización de sus actividades de aprendizaje	A-B	1-A

- **Programación y realización de actividades de aprendizaje**

La plataforma, en su sección de administración no abra correctamente impidiendo la programación de actividades de aprendizaje	M-M	1-A
Los CRI's contenidos en la plataforma no aparezcan o estén incompletos	M-M	1-A
La programación de una actividad de aprendizaje esté mal programada en fechas y/o tiempos de ejecución para ello	B-B	1-A
Las evaluaciones cargadas en la plataforma no aparezcan o estén incompletas	M-B	1-A
La carga de preguntas a un pool específico se interrumpa por mala conexión a Internet	M-M	2-A
Que un pool de preguntas creado previamente haya desaparecido con su contenido	A-B	1-A
Las respuestas programadas en las evaluaciones pertenecientes a un pool no estén bien programadas en la sección de respuestas	A-M	1-M
Que un usuario no pueda abrir sus actividades de aprendizaje	M-B	1-A
Que un usuario no pueda realizar las actividades de aprendizaje porque no aparecen en su apartado	B-M	1-M
Que un usuario no reciba el correo de especificación de nueva asignación	B-M	3-A
Que un usuario no reciba el correo de notificación de una nueva noticia	B-M	3-A
Que un usuario pierda el histórico de las actividades de aprendizaje realizadas	A-B	1-A

Que un usuario no pueda realizar las actividades de aprendizaje por no ingresar a su realización en el tiempo especificado para ello	A-M	3-M
El usuario no pueda abrir las evaluaciones programadas, aun cuando se encuentre en los tiempos definidos para ello	A-B	1-A
El usuario no pueda visualizar correctamente los CRI's al momento de ingresar a ellos (audio y video)	A-B	1-A
Que un usuario autorizado entre a realizar actividades de aprendizaje asignadas, pero por tener este un uso horario distinto al del servidor, se bloquee el acceso a dicha actividad	M-A	2-M
Mal funcionamiento de los controles y/o temarios de los CRI's (avance, retroceso, etc)	B-M	1-A
El usuario no encuentre los CRI's aun haciendo clic en el apartado específico para ello	B-M	2-B

- **Rastreabilidad, actualización y salvaguarda de información**

Que el registro de las actividades realizadas por los usuarios no estén generados en la plataforma y por consiguiente no puedan ser extraídos los reportes	A-B	1-M
Que la información se pierda debido a la acción de virus	A-B	1-A
El acceso no autorizado a la información sea infringido por un externo no autorizado	A-B	1-A
Que la base de datos no esté actualizada de acuerdo a bajas y altas de empleados en tiempos mayores a 3 meses	M-M	2-B
Que no se actualice el mapeo de usuarios en sus puestos, línea de reporte y áreas en tiempos mayores a 6 meses	M-M	2-B

Fuente: Autoría propia

Prevención de riesgos potenciales

A continuación se enlistan los métodos de prevención de riesgos potenciales detectados en el análisis de riesgos de acuerdo a su clasificación:

- A. Sistemas que integran la Universidad Virtual (hardware)
 - Se cuenta con un disco duro adicional de respaldo de información, mismo que se puede poner en marcha inmediatamente al momento de cualquier descompostura

- B. Procesos de identificación y firma de usuarios autorizados
 - Los usuarios cuentan con una firma electrónica de acceso que debe cubrir las siguientes características, mismas que aumentan la dificultad en el cifrado de información por parte de agentes externos como hackers: más de 8 caracteres, Mayúsculas, Minúsculas, números y símbolos
- C. Programación y realización de actividades de aprendizaje
 - Los usuarios podrán contactar al área de capacitación en cualquier momento para la solución de dudas, ya sea por correo electrónico, por el apartado de contacto en la página principal y vía telefónica
- D. Rastreabilidad y salvaguarda de información
 - El servidor está protegido contra virus gracias a la instalación de McAfee Virus Scan
 - El sistema cuenta con un robot programado específico de rastreabilidad de la información, información que es respaldada en el disco duro de soporte denominado “disco espejo” tal como se muestra a continuación:

Plan de Validación

Las actividades que se realizaron para llevar a cabo para ejecutar la validación de la Universidad Virtual son las siguientes:

- **Obtener referencias para generar validación del sistema (GAMP 5):** Durante esta etapa se recopiló toda la información necesaria y que sirve como apoyo para integrar de manera adecuada el documento final de validación de la Universidad Virtual.
- **Integración de información:** Se integra toda la información necesaria para la explicación de cada detalle del desarrollo de la Universidad Virtual y donde se explican sus funcionalidades.
- **Desarrollo de prueba piloto:** Explicación detallada de la prueba piloto donde se ponen a prueba las funcionalidades de la herramienta a validar, así como los detalles de la selección de usuarios (muestra representativa del total de colaboradores) y tiempos de aplicación.
- **Resultados de prueba piloto:** Aquí se muestran todos los hallazgos encontrados durante la implementación de la prueba piloto, explicando cada uno de ellos según su relevancia, es importante determinar que con base a estos se establece una conclusión en la cual se determina el criterio de aceptación de la Universidad Virtual, determinado la prueba como exitosa o fallida y estableciendo con esto criterios para su lanzamiento o bien la corrección y realización de una nueva prueba piloto

- **Generación de plan CAPA (Acciones Correctivas y Preventivas):** Donde se establecen las actividades que se ejecutaran como prevención y corrección ante los hallazgos obtenidos con tiempos definidos.

Características Hosting

Tabla 8 Características que el servidor host del LCMS debe tener

Almacenamiento en disco	500 GB
Transferencia mensual	Ilimitada
Soporte técnico vía correo/ticket de soporte	✓
Panel de administración (cPanel o similar)	✓
Memoria RAM	4 GB
Dominios	
Cantidad de subdominios	ilimitado
Correo electrónico	
Número de cuentas de correo	ilimitadas
Webmail o similar	✓
Redirecciones de e-mail	✓
Función de catch all	✓
Filtro anti spam	✓
Acceso SMTP/POP3	✓
Acceso IMAP	✓
Servicios	
Filtro AntiSpam Profesional	✓
Soporte PHP5	✓

Fuente: Autoría propia

Servicios Continuación	
XML	✓
Soporte para CronJobs	✓
Directorios protegidos por contraseña	✓
Soporte para "Mod-rewrite"	✓
Soporte para "gd"	✓
Directorio cgi-bin	✓
Soporte de Streaming Audio y Video	✓
QuickTime	✓
Soporte WAP	✓
Acceso a Logs	✓
Acceso FTP	✓
Bases de datos	
Bases de Datos MySQL	ilimitadas
Administrador PHPMyAdmin	✓
Acceso remoto a Bases de Datos	✓
Sistema Operativo "CENTOS" (preferente)	✓

- Dirección URL, DNS y mailing
 - El software de la plataforma no se instala, éste se configura dentro del servidor dedicado que se le ha asignado
 - El alta de la página Web es responsabilidad de la farmacéutica, debido a que es necesario contratar el servicio con un tercero (la contratación está a cargo de personal de IT)
 - El proveedor del servidor envía los DNS's cargados y el responsable de IT modifica este registro en el panel del dominio contratado
 - El envío de correos masivos es un servicio que se debe configurar para hacer llegar las notificaciones de asignación de actividades de aprendizaje a los usuarios

Garantía de Rastreabilidad

El sistema está programado para rastrear a todos los usuarios que ingresen, consiste en una programación avanzada denominada “control de sesiones” en la que el sistema registra cada movimiento del usuario. En la sección de “Reportes” en el apartado de administración, se podrán visualizar cada una de estas partes, tanto el tracking como de estadísticas de materiales de aprendizaje y preguntas respondidas.

Requerimientos técnicos recomendados

- Plataformas recomendadas (software)
 - Entorno Windows
 - Windows Vista, 7 u 8
 - Internet Explorer 10 o superior (última versión actual 11)
 - Firefox
 - Google Chrome
 - Entorno Mac
 - Mac Os X Mavericks
 - Safari
 - Google Chrome
 - Firefox
 - iPad:
 - iOS 6 o superior

- Hardware recomendado
 - PCs y Laptop:
 - RAM 4 GB
 - Memoria disponible en disco duro o Flash 5 GB
 - iPad:
 - iPad 2, 3, Air y/o Mini
- Conexión a Internet recomendada
 - PC:
 - Conexión Ethernet
 - Conexión WiFi privada
 - iPad:
 - Conexión WiFi privada

Prueba Piloto

Para validar el funcionamiento de la Universidad virtual se realizaron las siguientes actividades de validación en diferentes momentos:

Validación etapa de desarrollo

Esta etapa se refiere al periodo de desarrollo y programación de cada una de las características funcionales. Este proceso llevó la siguiente estructura:

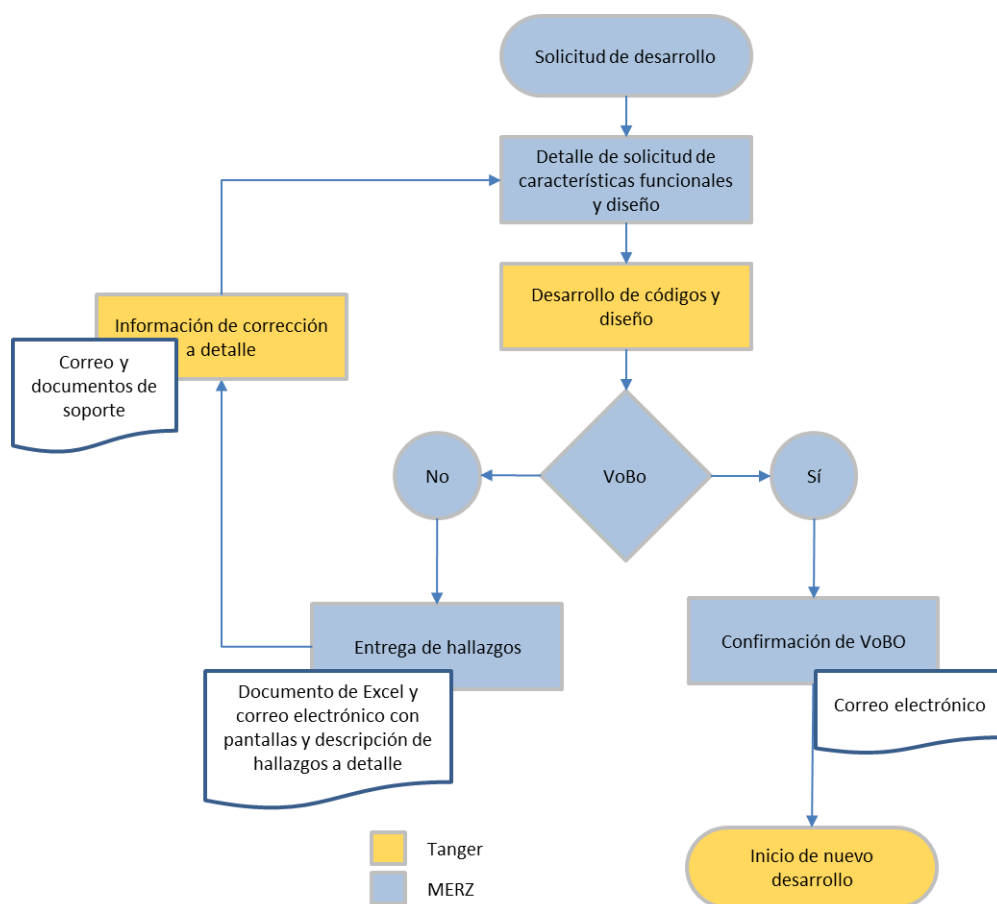


Figura 6 Proceso de desarrollo, programación y autorización de cada una de las características funcionales.

Nota: Elaboración propia

El VoBo (Visto Bueno) otorgado por capacitación, se refiere a la programación y realización de actividades relacionadas con dicha función. Si la característica funcional cumple la función para la que fue elaborada, se otorga el VoBo, de no proceder, se genera

un documento con varias pantallas donde se especifiquen las acciones correctivas, mismas que son enviadas al proveedor para su corrección y re-programación

Validación Prueba Piloto

En la prueba piloto se programó un módulo simulando una actividad de aprendizaje real.

Esta prueba fue lanzada a 24 personas que representan 16% de los empleados de la farmacéutica, quienes ejecutaron las siguientes actividades:

- Lectura de Política Código de Conducta (Versión BETA)
- Revisión de Webcast Código de Conducta
- Elaboración de evaluación de la Política del Código de Conducta (Versión BETA)

Criterios de aceptación

Para que la prueba piloto sea considerada como aceptable, debe cumplir los siguientes requisitos básicos de funcionamiento:

- **Ingreso al sistema**
 - El 80% de los usuarios debieron haber podido ingresar al sistema, siguiendo el proceso de solicitud de contraseña temporal en la página de acceso a la Universidad Virtual y asignación de una contraseña siguiendo los requisitos para ello descritos en el manual de usuario
- **Realización de actividades de aprendizaje**
 - El 80% de los usuarios debieron haber podido realizar las tres actividades de aprendizaje (Lectura de documento, WebCast (CRI) y evaluación de Código de Conducta BETA)

- **Recepción de correos de notificación**

- El 80% de los usuarios debieron haber recibido el correo de notificación de asignación de actividad de aprendizaje
- Del 100% de los usuarios que realizaron la actividad de evaluación, el 100% debieron haber obtenido la retroalimentación de evaluación una vez finalizada¹

Los resultados de la prueba piloto fueron registrados en un formato elaborado específicamente para ello, donde estos se resumen en:

Tabla 9 Agrupación de resultados prueba piloto

Descripción	Número
Número de hallazgos registrados	44
Hallazgos relacionados a problemas técnicos	43
Hallazgos relacionados a la pericia del usuario	1
Hallazgos solucionados	9
Hallazgos que no fueron solucionados en el momento	33
Hallazgos notificados por correo	6
Hallazgos notificados presencialmente	33
Hallazgos notificados telefónicamente	2
Hallazgos notificados a través del portal	1
Hallazgos detectados en PC	26
Hallazgos detectados en iPad	11

Nota: Elaboración propia

Para entender mejor los resultados de la prueba piloto los hallazgos se clasificaron de la siguiente forma, siendo los más relevantes aquellas categorías que tienen mayor frecuencia de sucesos:

¹ Conocer si aprobaron o no su evaluación, de acuerdo a la calificación mínima aprobatoria programada para el ejercicio, que en este caso fue de 8.0

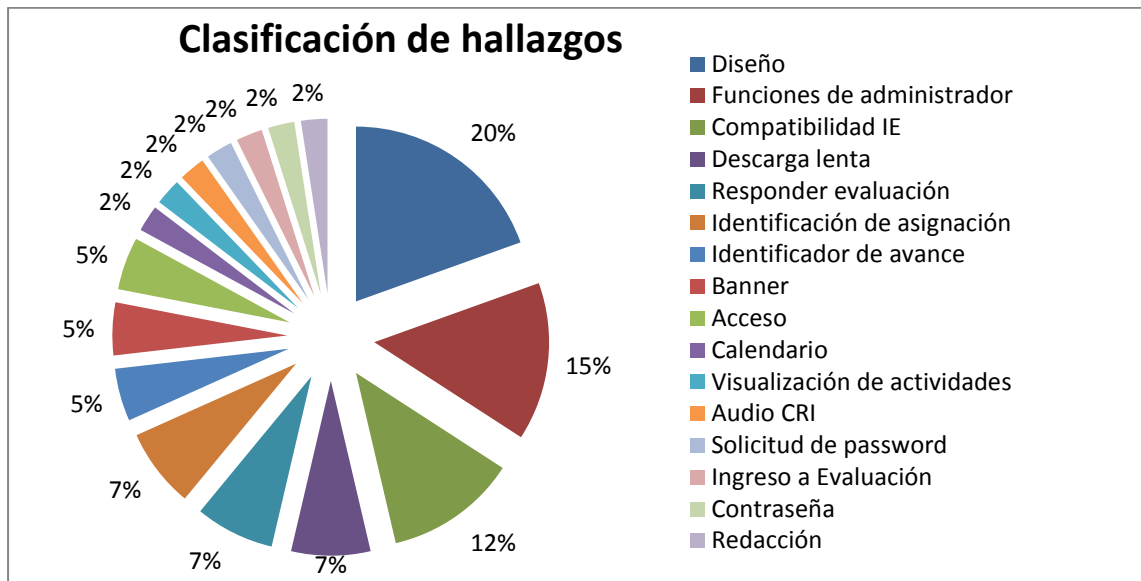


Figura 7 Gráfica de pie, clasificación de hallazgos de acuerdo a la prueba piloto.

Nota: Elaboración propia

Tabla 10 Clasificación de hallazgos y el porcentaje de frecuencia

Clasificación de hallazgos - Prueba Piloto -	Porcentaje
Diseño	20%
Funciones de administrador	15%
Compatibilidad IE	12%
Descarga lenta	7%
Responder evaluación	7%
Identificación de asignación	7%
Identificador de avance	5%
Banner	5%
Acceso	5%

Nota: Elaboración propia

A continuación, se muestra el análisis a detalle de cada una de los hallazgos más representativos detectados durante la prueba piloto:

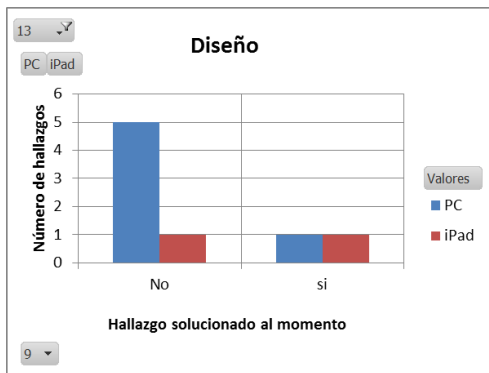


Figura 8 Detalle de hallazgo “Diseño”, prueba piloto.

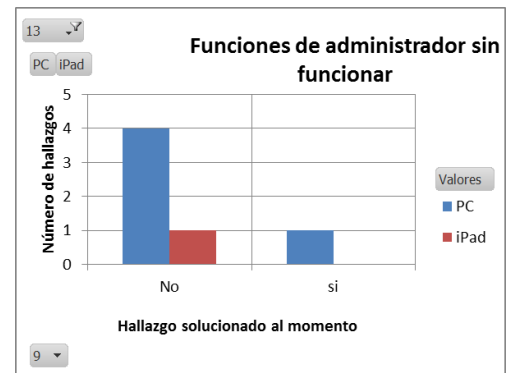


Figura 9 Detalle de hallazgo “Funciones de administrador sin funcionar”, prueba piloto.

Hallazgo más representativo, los cambios fueron solicitados al proveedor para su corrección. No implica correcciones de funcionalidad

Estos hallazgos se presentaron a nivel administración, se solicitó la corrección urgente al proveedor, se validó su corrección posterior a la prueba piloto en el periodo de corrección de hallazgos

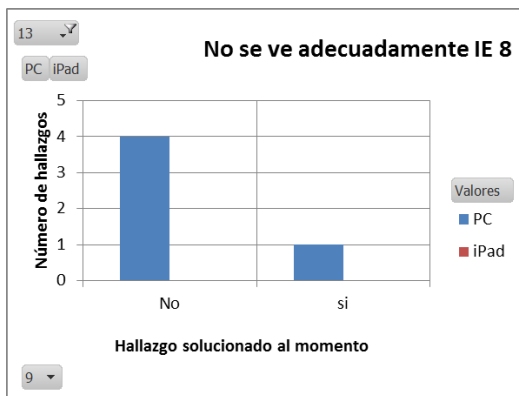


Figura 10 Detalle de hallazgo “Visualización IE8”, prueba piloto.

IE 8 es no soporta el código HMTML 5 con que está programada la Universidad Virtual, es necesario actualizar los equipos para su correcta visualización (no se detectaron problemas relacionados en iPads)

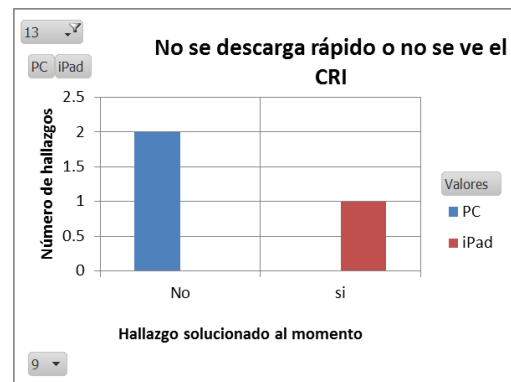


Figura 11 Detalle de hallazgo “Visualización CRI”, p. piloto.

Problema relacionado con la velocidad de conexión. Para corrección es necesario comunicar a los usuarios que deberán esperar la carga de contenidos previo a su realización.

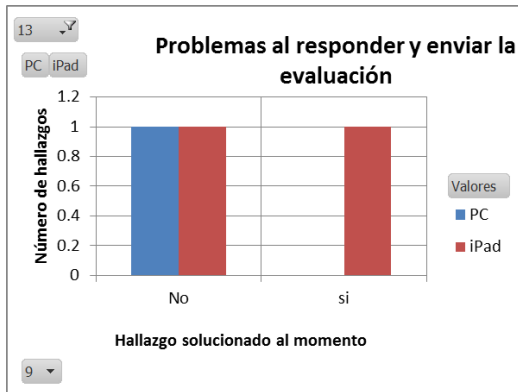


Figura 12 Detalle de hallazgo “Responder y enviar evaluación”, prueba piloto

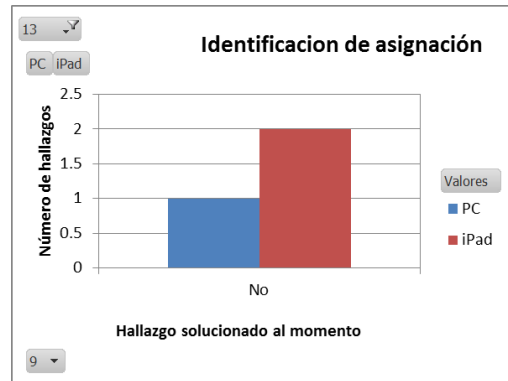


Figura 13 Detalle de hallazgo “Identificación de asignación”, prueba piloto

Se solicitó la corrección inmediata para usuarios con Internet Explorer, ya que el problema presentado en iPad se corrigió por el propio usuario

La asignación no se identificaba por el nombre asignado en el apartado de actividad, este hallazgo fue corregido posteriormente

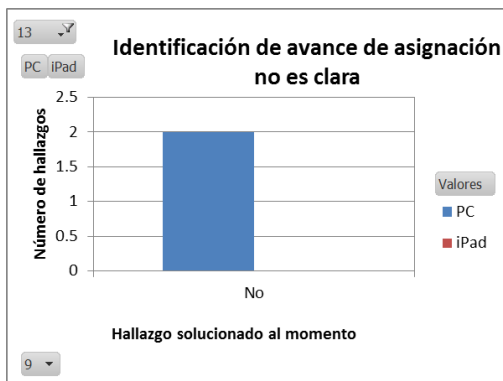


Figura 14 Detalle de hallazgo “Identificación de avance de asignación”, prueba piloto.

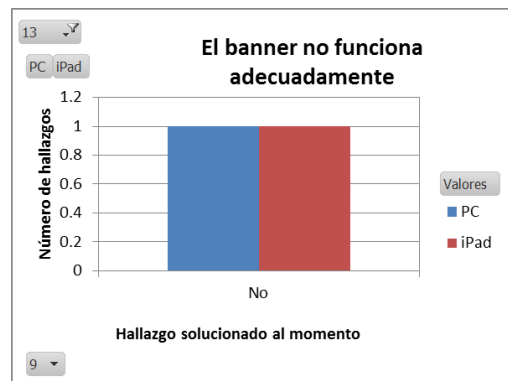


Figura 15 Detalle de hallazgo “Funcionamiento del banner”, prueba piloto

En el apartado de porcentaje de avance, no se especificaba de qué era el apartado, se agregó un identificador al respecto

Este hallazgo fue corregido por el proveedor en el periodo de corrección de hallazgos.

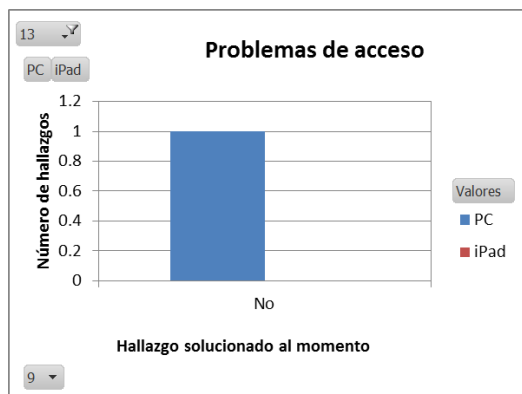


Figura 16 Detalle de hallazgo “Problemas de acceso”, prueba piloto

Este hallazgo fue debido a un problema atípico en la cuenta de un usuario, este ya fue corregido y actualmente el usuario ya puede ingresar sin problemas.

NOTA:

Los hallazgos relacionados con:

- Calendario
- Visualización de actividades
- Audio CRI (WebCast)
- Solicitud de password
- Ingreso a Evaluación
- Contraseña

No fueron graficadas debido a su baja relevancia

De acuerdo al nivel de prioridad de hallazgos detectados, se solicitó la corrección al proveedor, quienes realizaron las correcciones solicitadas en el periodo de corrección de hallazgos en las fechas establecidas para ello, mismas que ya fueron validadas, sin embargo cabe señalar que es necesario dar seguimiento constante a las actualizaciones o mejoras que se realicen en el LCMS, ya que cualquier hallazgo adicional es necesario validarlo de acuerdo a la siguiente regla.

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 -Especificación de la mejora, corrección o mantenimiento | 4 – Actualización del sistema |
| 2- Desarrollo y actualización del sistema | 5 - Verificación de funcionamiento |
| 3 – Baja de sistema a usuarios | 6 – Alta de sistema a usuarios |

Conclusiones de la Prueba Piloto

De acuerdo a los estándares establecidos de validación se puede concluir lo siguiente:

- Ingreso al sistema
 - Se detectaron dos casos relacionado con el acceso al sistema, lo que representa el 8.3% de error, es decir el 92.7% de los participantes a la prueba piloto pudieron ingresar por lo que la prueba piloto resulta en este rubro **APROBATORIA**
- Realización de actividades de aprendizaje
 - Se detectaron 4 casos relacionados con problemas al momento de realizar actividades de aprendizaje, lo que representa 16.6% de la muestra, es decir que el 83.3% de los participantes a la prueba piloto pudieron realizar las actividades de aprendizaje. En este rubro la prueba es **APROBATORIA**
- Recepción de correos de notificación
 - No se detectó ningún hallazgo relacionado con la recepción de notificaciones vía correo electrónico, por lo que en este rubro la prueba piloto se considera **APROBATORIA**

Capacitación Universidad Virtual

Manuales de Usuario:

Se realizó un manual de usuario con el objetivo de facilitar el ingreso a la Universidad Virtual, dando instrucciones claras y precisas de cómo realizar cada una de las actividades dentro de la ella. En este manual son especificadas cada una de las características y funcionalidades a las que el usuario autorizado podrá acceder al momento de contar con sus claves de acceso otorgadas por el administrador del sistema.

Este manual será entregado a todos los usuarios el día del lanzamiento a toda la compañía; llegara junto con un comunicado informando el lanzamiento del LCMS.

Manual de Administrador:

Los usuarios asignados como administradores tendrán los accesos necesarios para la elaboración de módulos, evaluaciones, políticas, noticias, administración de usuarios, actualización de contenidos, carga y actualización de preguntas.

En el manual de Administrador, se podrá encontrar la descripción de las características funcionales de administración, así como los pasos necesarios para su uso.

Capacitación Presencial para Administradores

El éxito en la implementación de estrategias de capacitación en línea a través de esta nueva plataforma eLearning está íntimamente relacionado con la programación adecuada y seguimiento de los procesos descritos en el Manual de Administrador de la Universidad Virtual por parte de los administradores del sistema. Esta capacitación debiera cubrir a detalle la programación de cada una de las características funcionales descritas al inicio de este documento.

Es por ello que la capacitación presencial a los administradores del sistema cobra especial relevancia, es importante que ésta capacitación sea previo al lanzamiento.

Conclusiones

El desarrollo de un sistema de capacitación corporativa con alcance a todos los colaboradores de una empresa, basado en el modelo Blended Learning aspira a tener un gran impacto en el desarrollo de talento humano, que como bien dice Martha Alles (2009: 97) “Un desempeño exitoso en un puesto de trabajo” será justamente, las competencias.

Y es de gran impacto dado que estimula el desarrollo de conocimientos teóricos, técnicos (online) como base del desarrollo de competencias, y la puesta en práctica de esos conocimientos a través de diversas metodologías que enriquezcan a la persona humana dentro de la empresa. Ahora bien no hay que olvidar los retos que la puesta en marcha de una estrategia de aprendizaje conlleva, ya que la administración del LCMS debe estar soportada en todo momento por una persona que esté al pendiente de la actualización de bases de datos, del lanzamiento de objetos de aprendizaje, y la actualización constante de contenidos antes de que estos se vuelvan obsoletos, ya que el objetivo es posicionar a los sistemas LCMS como útiles en el desarrollo de las habilidades del colaborador de forma autodidacta.

Glosario

Actividad de Aprendizaje	Así se denomina a cualquier actividad a realizar o a programar en la Universidad Virtual . Es independiente de su clasificación, siempre y cuando se ejecute por esta misma vía, y siempre va contenida en un módulo como parte de un <i>Currículum</i> . También se puede encontrar en su abreviatura LA por sus siglas en inglés (Learning Activity)
BETA – versión	Versión en revisión de un documento o programa previo a su versión final
CRI	Capacitación Remota Interactiva (ver Webcast)
Currículum	Se refiere a la estructura de un proceso de aprendizaje donde a través de la programación de un módulo se pueden encontrar diversas actividades de aprendizaje programas, las cuales responden a un objetivo en común en la adquisición de conocimientos a través de la Universidad Virtual
CVS - <i>formato</i>	Formato genérico de archivo, libre de licencia usado comúnmente para la descarga de información de documentos en forma de hoja de cálculo
Hardware	Se refiere a la parte tangible de un sistema, es decir, los componentes físicos que lo conforman. Ejemplo: tarjeta de memoria, disco duro, cables, entre otros.
HTML 5	Hyper Text MarkupLanguage. Lenguaje máquina estándar utilizado para la creación de páginas Web
IE	Abreviatura a Internet Explorer (independientemente de su versión, 8 a 11)
IPP	Información Para Prescribir
Kardex	Registro de calificaciones por usuario
LA	LearningActivity (véase - Actividad de Aprendizaje)
Log in	Acceso de usuario a la plataforma
MAC	Así se les denomina a las computadoras o equipos elaborados por Apple Inc.

MP4	Formato multimedia digital más comúnmente utilizado para almacenar vídeo y audio. También se puede utilizar para almacenar otros datos como subtítulos e imágenes fijas
PDF	Archivo PDF
Plataforma	Se refiere al sistema en su conjunto, hace referencia a la Universidad Virtual
PPT	Presentación de Power Point
Prueba Piloto	Es el periodo de tiempo en el cual se genera una práctica de entrenamiento en línea, simulando como sería el día a día en su uso, para detectar cualquier funcionamiento anómalo que deba ser corregido, previo al lanzamiento a toda la compañía
QMS	Quality Management Systems (Sistemas de Calidad)
Rastreabilidad	Es la posibilidad que ofrece la Universidad Virtual para identificar los accesos, tiempo de acceso, actividades, calificaciones que cada uno de los usuarios de la herramienta genere durante su ingreso a la plataforma
SCROLL	Es la posibilidad de buscar información específica de un documento o archivo. Es aplicado en la Universidad Virtual por la barra de exploración de los productos manejados en la página principal
Software	Se refiere a todo lo intangible de un sistema computarizado, es decir, lenguaje máquina, códigos de programación, paquetería de programa entre otros.
SOP	Procedimiento Operativo Estándar por sus siglas en inglés (Standard Operating Procedure)
Webcast	Presentación multimedia que se distribuye a través de Internet mediante tecnología streaming, para distribuir contenido de un solo origen hacia varios usuarios simultáneamente.

Referencias

Alles, M. (2009). *Construyendo talento*. México: Granica.

Bernárdez, Mariano L. (2007). Diseño Producción Implementación de e-Learning (pp. 31-215). USA: Global Business Press.

Cañellas, A. CMS, LMS y LCMS. Definición y diferencias. Especial CMS Creación y Administración de páginas Web. Comunicación y Pedagogía 251-252. *Centro de Comunicación y Pedagogía*. Recuperado de <http://www.centrocp.com/cms-lms-y-lcms-definicion-y-diferencias/>

Coll, C. (1997). *Psicología y currículum*. México: Paidós.

Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro*. México: UNESCO

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2011). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos económicos 2009*. México: el autor. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono_Micro_peque_mediana.pdf

International Society for Pharmaceutical Engineering [IPSE] (2007). GAMP 5 A Risk-Based Approach to Compliant GxP Computerized System. USA; El autor

Kleiman, Ariel & Kleiman, Elema K. de. (1978). Conjuntos Aplicaciones Matemáticas a la Administración. México; Ediciones Limusa

Laska, J.A., The relationship between instruction and curriculum: a conceptual clarification, *Instructional Science*, 1984, 13, 203-212

MacDonald, J. (2008). Blended Learning and Online Tutoring: Planning Learner Support and Activity Design. Aldershot: Gower.

Manage Centre Europe. (2011) Big Pharma Struggling with the Patent Cliff . The Opportunity for Biotech Companies. *The Executive Issue*, (37), 14. Recuperado de <http://www.bioin.or.kr/fileDown.do?seq=16350>

Merz Pharma (2012, abril, 05). Information Technology (IT) Validation Guideline SOP/884/EN, Alemania: El autor.

Merz Pharma (2014, mayo, 05). Testing of computerized Systems SOP/684/EN, Alemania: El autor.

Merz Pharma (2014, mayo, 13). Risk Management for Computerized Systems SOP/694/EN, Alemania: El autor.