



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL TUCUMAN

PROYECTO DE RACIONALIZACIÓN DE PROCESOS: LA ARGENTINA

Autores: Bertinatti, Franco
Martínez, María Lourdes
Nazar Carolina del Milagro
Director: Rodríguez, María Fernanda

2018

Trabajo de Seminario: Licenciatura en Administración de Empresas

RESUMEN

La finalidad del presente trabajo es el análisis de los sistemas y tecnologías de información de una empresa de nuestro medio desde el punto de vista de su modelo de negocios digital, con el fin de interiorizarnos acerca del funcionamiento de la misma y de poder brindar una estrategia acorde que permita optimizar la unidad de negocios en su canal digital.

Nuestro análisis se centra en una PyMe de la industria textil denominada LA ARGENTINA, la cual cuenta con distintos puntos de ventas y canales de comercialización tanto online, como offline.

Se realizará un estudio orientado a su canal de comercialización digital donde analizaremos cual es la situación actual tanto de la estructura de sistemas, sus funcionalidades, sus recursos, la implicancia que tiene en la contribución a la empresa, los servicios que brinda, así como también las propuestas de migración a otros CMS disponibles en el mercado.

Finalmente, mediante la propuesta seleccionada, que conlleva a la migración de plataforma, así como también, de algunos cambios en la estructura, sistemas de tecnologías, y procesos de la empresa se determinó que se podrían alcanzar resultados mayores a los actuales.

Teniendo en cuenta el estudio realizado en este trabajo se concluye que podemos lograr mejores resultados realizando una correcta puesta en marcha de la estrategia corporativa y su correcta sincronización con los sistemas de información de la empresa.

PRÓLOGO

En la actualidad la mayoría de las empresas se encuentran incursionando en el desarrollo de un *eCommerce*, debido que es una de las herramientas más actuales e innovadoras que permiten mejorar el servicio al cliente, ofreciéndoles una nueva alternativa de compra. La plataforma *eCommerce* se encuentra en gran crecimiento y ofrece grandes beneficios a las empresas que lo implementan, ya que brinda mejores oportunidades de mercado, mejora los tiempos de venta, permiten brindar una mejor atención al cliente, entre otras.

En la mayor parte de las ocasiones, la principal barrera de entrada al comercio electrónico es el desconocimiento de las tecnologías y funcionalidades que conforman la tienda y el propio medio en el que se va a desenvolver la empresa a la hora de vender sus productos o servicios online.

El objetivo de nuestra investigación fue analizar los procesos internos claves vinculados con las tecnologías de información, buscando mecanismos para lograr la integración de los mismos, de forma que funcionen de manera sincronizada suprimiendo deficiencias burocráticas e ineficientes.

En este Seminario se presenta un Proyecto de análisis, diseño y desarrollo de la implementación de un sistema CMS que permita la

integración de las compras de clientes en el sistema de gestión de la compañía mediante procesos BATCH o sistemas de lotes, al cual llegamos a partir de estudios de factibilidades técnicas, operativas y económicas de las diferentes alternativas disponibles en el mercado, con el fin de aprovechar eficaz y eficientemente los recursos de la empresa.

A lo largo de este trabajo se describen los principales factores que pueden inducir al éxito de un negocio online, de modo tal que el lector al finalizar su lectura sea capaz de encarar un proyecto similar con las herramientas necesarias para asegurarse el aprovechamiento adecuado de sus recursos, la implicancia en sus costos y la inversión necesaria para un desarrollo de sistemas adecuado a la estructura del negocio.

CAPITULO I

LOS SISTEMAS COMO CAMBIO

ORGANIZACIONAL PLANEADO

Sumario: 1.- Introducción; 2.- Desarrollo de sistemas y cambio organizacional._ 3. – Rediseño del proceso de negocios; 3.1.- Herramientas para la administración de procesos de negocio; 4. – Generalidades del desarrollo de sistema; 4.1.- Análisis de Sistemas; 4.2.- Diseño de Sistemas; 5.- Compleción del proceso de desarrollo de sistemas; 6.- Modelado y diseño de sistemas: las metodologías estructuradas y orientadas a objetos; 7.- Metodologías alternativas para crear sistemas; 7.1.- Ciclo de vida de los sistemas tradicionales; 7.2.- Prototipos; 7.3.- Desarrollo del usuario final; **8.- Paquetes de software de aplicaciones y outsourcing;** 8.1.- Paquetes de software de aplicación; 8.2.- Outsourcing; 9.- Desarrollo de aplicaciones para la firma digital; 9.1.- Desarrollo rápido de aplicaciones; 9.2.- Desarrollo en componentes y servicios web; 9.3.- Servicios web y computación orientada al servicio.

1.-Introducción

Crear un nuevo sistema de información es un tipo de cambio organizacional planeado. La introducción de un nuevo sistema de información implica mucho más que un nuevo hardware y software. También implica cambios en los trabajos, habilidades, administración y organización. Al diseñar un nuevo sistema de información, rediseñamos la organización. Los creadores de sistemas deben comprender la forma en que un sistema afectará a los procesos de negocios específicos y a la organización como un todo.

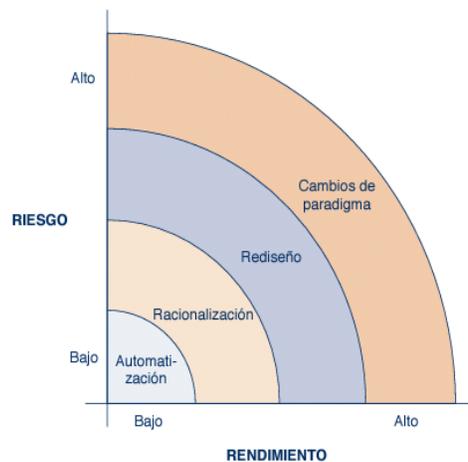
2.- Desarrollo de sistemas y cambio organizacional

La tecnología de la información puede promover varios grados de cambio organizacional, que varía desde incremental hasta de largo alcance. La fig. 1 muestra los cuatro tipos de cambio organizacional estructural que permite la tecnología de la información:

- A. Automatización.
- B. Racionalización de procesos.
- C. Rediseño del proceso de negocios.
- D. Cambios de paradigma.

Cada uno conlleva distintos riesgos y recompensas

La forma más común de cambio organizacional permitido por la TI es la automatización. Las primeras aplicaciones de tecnología de la información implicaban ayudar a los empleados a realizar sus tareas con más eficiencia y efectividad. Calcular cheques y registros de nómina, dar a los cajeros acceso instantáneo a los registros de depósitos de los clientes y desarrollar una red de reservaciones a nivel nacional para los agentes de boletos de avión son ejemplos de los



Las formas más comunes de cambio organizacional son la automatización y la racionalización. Estas estrategias que se mueven y cambian con una lentitud relativa presentan rendimientos modestos, pero un riesgo bajo. El cambio más rápido y extenso (como el rediseño y los cambios de paradigma) conlleva mayores recompensas, pero ofrece un riesgo considerable de fracaso.

primeros procesos de automatización. ¹⁻²

Una forma más profunda de cambio organizacional (que sigue justo después de la automatización en las primeras etapas) es la racionalización de los procedimientos. La automatización revela con frecuencia los nuevos cuellos de botella en la producción y hace que el arreglo existente de procedimientos y estructuras sea demasiado incómodo. La racionalización de los procedimientos es la optimización de los procedimientos estándar de operación. Por ejemplo, el sistema de CIMB Bank para manejar las mentas bancarias personales es efectivo no sólo debido a que utiliza tecnología de computadora, sino también porque la compañía simplificó el proceso de negocios para abrir la cuenta de un cliente. CIMB optimizó su flujo de trabajo para aprovechar la nueva interfaz de usuario del sistema y el nuevo software para importar datos personales de las tarjetas *MyKad*.

Es común encontrar la racionalización de los procedimientos en programas para realizar una serie de mejoras continuas de calidad en productos, servicios y operaciones, como la administración de calidad total y seis sigma. La administración de calidad total (TQM) hace del proceso de lograr la calidad un fin en sí mismo, así como la responsabilidad de todas las personas y funciones dentro de una organización. La TQM se deriva de los conceptos desarrollados por los expertos en calidad estadounidenses tales como W. Edwards Deming y Joseph Juran, pero los japoneses popularizaron este concepto. Seis sigma es una medida específica de calidad, que representa 3.4 defectos por cada millón de oportunidades.

(1) KENDALL I & KENDALL Análisis y Diseño de Sistemas, 8va edición, Pearson Educación, México 2011.

(2) Fig.1 El cambio organizacional conlleva riesgos y recompensas.

La mayoría de las compañías no son capaces de obtener este nivel de calidad, pero usan seis sigma como una meta para controlar los programas de mejora continua de la calidad.

El rediseño del proceso de negocios es un tipo más poderoso de cambio organizacional, en el cual los procesos de negocios se analizan, simplifican y rediseñan. El rediseño del proceso de negocios reorganiza los flujos de trabajo; combina los pasos para reducir el desperdicio y eliminar las tareas repetitivas que requieren de mucha papelería (algunas veces el nuevo diseño también elimina puestos laborales). Es mucho más ambicioso que la racionalización de los procedimientos; requiere una nueva visión de la forma en que se va a organizar el proceso.

Un ejemplo muy citado del rediseño del proceso de negocios es el procesamiento sin facturas de Ford Motor Company, que redujo la nómina en la organización de cuentas por pagar de Ford en Norteamérica (*North American Accounts Payable*) de 500 personas en un 75 por ciento. Los empleados de cuentas por pagar solían pasar la mayor parte del tiempo resolviendo las discrepancias entre las órdenes de compra, la recepción de documentos y las facturas. Ford rediseñó su proceso de cuentas por pagar de modo que el departamento de compras introduzca una orden en una base de datos en línea que el departamento de recepción puede revisar cuando lleguen los artículos ordenados. Si los bienes recibidos coinciden con la orden de compra, el sistema genera de manera automática un cheque para que cuentas por pagar se lo envíe al distribuidor. No hay necesidad de que los distribuidores envíen facturas.³

(3) Kendall & Kendall, Op. Cit.

La racionalización del procedimiento y el rediseño de los procesos de negocios se limitan a partes específicas de una empresa. Los nuevos sistemas de información pueden afectar en última instancia al diseño de toda la organización, al transformar la forma en que ésta llevando a cabo sus actividades de negocios, o incluso la naturaleza de su negocio. Por ejemplo, la firma transportes y camiones de larga distancia Schneider National utilizó sistemas de información para cambiar su modelo de negocios.

Schneider creó una nueva logística de administración de negocios para otras compañías. Esta forma más radical de cambio de negocios se denomina cambio de paradigma, el cual implica volver a conceptualizar la naturaleza de los negocios y la naturaleza de la organización.

Los cambios de paradigma y la reingeniería fracasan con frecuencia debido a que el cambio organizacional extenso es muy difícil de orquestar. Entonces ¿por qué hay tantas corporaciones que contemplan dicho cambio radical? Debido a que las recompensas son iguales de elevadas. En muchos casos, las firmas que buscan cambios de paradigma y persiguen estrategias de reingeniería logran impresionantes incrementos de hasta 10 veces en sus rendimientos sobre la inversión (o productividad).

3.- Rediseño del proceso de negocios

Muchas empresas en la actualidad tratan de usar la tecnología de información para mejorar sus procesos de negocios. Algunos de estos sistemas, implican un cambio incremental, otros, requieren de rediseño de mayor alcance de los procesos. Para lidiar con estos cambios, las organizaciones recurren a la administración del proceso de negocios, que provee una variedad de herramientas y

metodologías para analizar procesos existentes, diseñar nuevos procesos y optimizarlos. Las compañías que practican la administración del proceso de negocios pasan por las siguientes etapas:

1. Identificar los procesos a cambiar: una de las decisiones estratégicas más importantes que debe tomar una compañía es comprender que procesos necesitan mejorar. Los gerentes necesitan determinar que procesos de negocios son los más importantes y cómo es que la mejora de estos ayudara al desempeño de la empresa.

2. Analizar los procesos existentes: el equipo de diseño de procesos identifica los pasos redundantes, las tareas que requieren de mucha papelería, los cuellos de botellas y demás deficiencias.

3. Diseñar el nuevo proceso: una vez que se planea el proceso existente y se mide en términos de tiempo y costo, el equipo de diseño del proceso diseñara uno nuevo para tratar de mejorarlo. Se documentará y modelará un nuevo proceso para ser optimizado con el fin de compararlo con el proceso anterior. Para poder justificar el diseño del nuevo proceso hay que mostrar que tanto tiempo y costo o cuanto mejora el servicio y valor para el cliente. La gerencia mide primero el tiempo y costo del proceso existente como línea base.

4. Implementar el nuevo proceso: una vez que se ha moldeada y analizado el nuevo proceso, hay que traducirlo en un nuevo conjunto de procedimientos y reglas de trabajo. A medida que la empresa empieza a utilizar el proceso, se descubren los problemas y se tratan de solucionar. Los empleados que trabajan con el proceso pueden recomendar mejoras.

5. Medición continua: una vez implementado y optimizado el proceso, hay que medirlo de manera continua. Los procesos se pueden deteriorar con el tiempo a medida que los empleados recurren al uso de

métodos antiguos, o tal vez pierdan su efectividad si la empresa experimenta otros cambios.

Aunque muchas veces mejoras en los procesos de negocios son incrementales y continuas, hay ocasiones en las que se debe llevar a cabo un cambio más radical.

3.1.- Herramientas para la administración de proceso de negocio

Muchas firmas de software proveen herramientas. Estas ayudan a las empresas a identificar y documentar los procesos que requieren mejora, a crear modelos de procesos mejorados, capturar y hacer valer las reglas de negocios para los procesos en operación e integrar los sistemas existentes para dar soporte a los procesos nuevos o rediseñados.

Algunas herramientas documentan y monitorean los procesos de negocios para ayudar a las empresas a identificar las ineficiencias.

Otra categoría de herramientas se encarga de automatizar ciertas partes de un proceso de negocios y de hacer cumplir las reglas de negocios, de modo que los empleados realicen ese proceso de una manera más consistente y eficiente.

Una tercera categoría de herramientas ayuda a las empresas a integrar sus sistemas existentes para dar soporte a las mejoras en los procesos. Administran de manera automática los procesos en toda la empresa, extraen datos de varias fuentes y bases de datos, y generan transacciones en varios sistemas relacionados.

4.- Generalidades del desarrollo de sistemas

Los nuevos sistemas de información son el fruto de un proceso de solución de problemas organizacionales. Se crea un nuevo sistema de información como solución para cierto tipo de problemas que la organización percibe y a los que debe hacer frente.

Las actividades que contribuyen para producir una solución de sistemas de información para un problema u oportunidad organizacional se denomina desarrollo de sistemas. El cual es un tipo estructurado de problema que se resuelve con distintas actividades, que consisten en análisis de sistemas, diseño de sistemas, programación, prueba, conversión, además de producción y mantenimiento.

4.1.- Análisis de sistemas

El análisis de sistemas es el análisis de un problema que una firma trata de resolver mediante un sistema de información. Consiste en definir el problema, identificar que causas, especificar la solución e identificar los requerimientos de información que debe cumplir una solución de sistemas.

El analista de sistemas crea un mapa de la organización y los sistemas existentes, en el cual se identifica a los propietarios y usuarios principales de los datos, junto con el hardware y software existentes. A menudo es necesario crean un nuevo sistema de información o mejorar uno existente.

El análisis de sistemas ofrece también un estudio de viabilidad para determinar si esa solución es viable, o si puede alcanzar desde un punto de vista financiero, técnico y organizacional. El estudio de viabilidad determina si se espera que el sistema propuesto sea una buena inversión, si está disponible la tecnología necesaria para el

sistema, si los especialistas en sistemas de información de la firma pueden operarlo, y si la organización puede manejar los cambios introducidos por el sistema,

Por lo general, el proceso de análisis de sistemas identifica varias soluciones alternativas para la organización y evalúa la viabilidad de cada una de ellas. Un informe de cada propuesta de sistemas por escrito describe los costos y beneficios, además de las ventajas y desventajas, de cada alternativa. Es responsabilidad de la gerencia determinar qué mezcla de costos, beneficios, características técnicas e impactos organizacionales representa la alternativa más deseable.

- Establecimientos de los requerimientos de la información

Tal vez la tarea más desafiante del analista de sistemas sea definir los requerimientos específicos de información que debe cumplir la solución del sistema seleccionado. En el nivel más básico, los requerimientos de información de un nuevo sistema implican identificar quien necesita que información, en donde, cuando y como. Un análisis de requerimientos mal realizado es una principales causas de fallas en el sistema y de los costos elevados en el desarrollo de sistemas.

4.2.- Diseño de sistemas

El análisis de sistemas describe lo que debería hacer un sistema para cumplir con los requerimientos de información, y el diseño de sistemas muestra como cumplirá con este objetivo. El diseño de un sistema de información es el plan o modelo general para este sistema.

El diseñador de sistemas detalla las especificaciones del sistema que ofrecerán las funciones que se identificaron durante el análisis de sistemas.

Los sistemas de información pueden tener muchos posibles diseños. Lo que hace que un diseño sea superior a los otros es la facilidad y eficiencia con la que cumple los requerimientos del usuario dentro de un conjunto específico de restricciones técnicas, organizacionales, financieras y de tiempo.

- La función de los usuarios finales

Los usuarios deben tener el suficiente control sobre el proceso de diseño para asegurar que el sistema refleje sus prioridades de negocios y sus necesidades de información, no las predisposiciones del personal técnico. Al trabajar en el diseño aumenta la comprensión y aceptación de los usuarios para con el sistema.

5.- Compleción del proceso de desarrollo de sistemas

- Programación

Durante la etapa de programación, las especificaciones del sistema que se prepararon durante la etapa de diseño se traducen en código de programa de software.

- Prueba

Se debe realizar una prueba exhaustiva y detallada para determinar si el sistema produce o no los resultados correctos. La prueba responde a la pregunta: ¿producirá el sistema los resultados deseados bajo condiciones conocidas?

Podemos dividir la prueba de un sistema de información en tres tipos de actividades: prueba de unidad, prueba de sistema y prueba de aceptación. La prueba de unidad, o prueba de programa, consiste en probar cada programa por separado en el sistema.

La prueba de sistema evalúa el funcionamiento del sistema de información como un todo. Trata de determinar si los módulos discretos funcionarían en conjunto según lo planeado, y si existen discrepancias entre la forma en que funciona el sistema en realidad y la manera en que se concibió.

La prueba de aceptación provee la certificación final de que el sistema está listo para usarse en un entorno de producción. Los usuarios evalúan las pruebas de sistemas y la gerencia revisa. Cuando todas las partes están satisfechas de que el nuevo sistema cumple con sus estándares, se acepta de manera formal para su instalación.

La conversión es el proceso de cambiar del sistema anterior al nuevo. Se pueden emplear cuatro estrategias principales de conversión. La estrategia paralela, la estrategia de reemplazo directo, la estrategia de estudio piloto y la estrategia de metodología en fases.

En una estrategia paralela, tanto el sistema anterior como su reemplazo potencial se operan en conjunto durante un tiempo, hasta que todos estén seguros de que el nuevo funciona de manera correcta. Esta es la metodología de conversión más segura, ya que, en caso de errores o interrupciones en el procesamiento, todavía es posible usar el sistema anterior como respaldo.

En la estrategia de reemplazo directo se sustituye el sistema anterior en su totalidad con el nuevo, en un día programado con anterioridad. Es una metodología muy riesgosa que puede llegar a ser más costosa.

La estrategia de estudio piloto introduce el nuevo sistema a solo un área limitada de la organización, como un solo departamento o una sola unidad operacional. Cuando esta versión piloto completa y

trabaja de manera uniforme, se instala en el resto de la organización, ya sea de manera simultánea o en etapas.

La estrategia de metodología en fases introduce el nuevo sistema en etapas, ya sea con base en las funciones o las unidades organizacionales.

Para cambiar de un sistema antiguo a uno nuevo es necesario capacitar a los usuarios finales para que utilicen el nuevo sistema. La documentación detallada que muestre cómo funciona el sistema, desde un punto de vista tanto técnico como para el usuario final, se completa durante el tiempo de conversión para usarla en las operaciones diarias y en la capacitación. La falta de capacitación y documentación adecuadas contribuye a que el sistema fracase, por lo que esta parte del proceso de desarrollo de sistemas es muy importante.

- Producción y mantenimiento

Una vez que se instala el nuevo sistema y se completa el proceso de conversión, se dice que está en producción. Durante esta etapa, tanto los usuarios como los especialistas técnicos usaran el sistema para determinar que tan bien ha cumplido con sus objetivos originales, y para decidir si hay que hacer alguna revisión o modificación. En ciertos casos, se prepara un documento formal de auditoría pos-implementación. Los cambios en hardware, software, en la documentación o los procedimientos de un sistema en producción para corregir errores, cumplir con los nuevos requerimientos o mejorar la eficiencia del procesamiento se denominan mantenimiento.

6.- Modelado y diseño de sistemas: las metodologías estructuradas y orientadas a objetos.

- Metodologías estructuradas

Estructurado se refiere al hecho de que las técnicas son paso a paso, en donde cada movimiento se basa en el anterior. Las metodologías estructuradas son arriba-abajo, progresan desde el nivel más alto y abstracto hasta el nivel más bajo de detalle: de lo general a lo específico.

Los métodos de desarrollo estructurado son orientados al proceso; su enfoque primordial es en modelar los procesos, o las acciones que captura, almacenan, manipulan, y distribuyen datos a medida que estos fluyen a través de un sistema.

La principal herramienta para representar los procesos componentes de un sistema y el flujo de datos entre ellos es el diagrama de flujo de datos. El cual ofrece un modelo gráfico lógico del flujo de la información, ya que particiona un sistema en módulos que muestran niveles de detalle manejables.

Otra herramienta para el análisis estructurado es el diccionario de datos, que contiene información sobre piezas individuales y agrupamientos de datos dentro de un sistema. Las especificaciones del proceso describen la transformación que ocurre dentro del nivel más bajo de los diagramas de flujo de datos. Expresan la lógica para cada proceso.

En la metodología estructurada, el diseño del software se modela mediante el uso de diagramas de estructura jerárquica. El diagrama de estructura es un diagrama arriba-abajo que muestra cada

nivel de diseño, su relación con los otros niveles y su posición en la estructura de diseño en general.

- Desarrollo orientado a objetos

Los métodos estructurados son útiles para modelar procesos, pero no manejan bien el modelado de datos. El desarrollo orientado a los objetos lidia con estas cuestiones; utiliza el objeto como la unidad básica del análisis y diseño de sistemas. Un objeto combina datos y los procesos específicos que operan sobre ellos. Solo las operaciones o métodos asociados con un objeto pueden acceder a los datos que se encapsulan en ese objeto o modificarlos. En vez de pasar datos a los procedimientos, los programas envían un mensaje para que un objeto realice una operación que ya está incrustada en él.

El desarrollo orientado a objetos es más iterativo e incremental que el desarrollo estructurado tradicional. Las iteraciones entre el sistema y sus usuarios se analizan para identificar objetos, entre los cuales se incluyen tanto datos como procesos. La fase de diseño orientado a objetos describe cómo se comportarán los objetos y cómo interactuarán entre sí. Los objetos similares se agrupan para formar una clase, y las clases se agrupan en jerarquías en las que una subclase hereda los hábitos y métodos de su superclase.

7.- Metodologías alternativas para crear sistemas.

Los sistemas difieren en términos de su tamaño y complejidad tecnológica, y en términos de los problemas organizacionales que están diseñados para resolver. Se han desarrollado varias metodologías de creación de sistemas para lidiar con estas diferencias. En esta sección describiremos estos métodos alternativos: el ciclo de vida de los sistemas tradicionales, los prototipos, los paquetes de software de

aplicación, el desarrollo del usuario final y la subcontratación (outsourcing) -

7.1.- Ciclo de vida de los sistemas tradicionales.

El ciclo de vida de sistemas es el método más antiguo para crear sistemas de información. La metodología del ciclo de vida es un enfoque basado en fases para la creación de un sistema, en la cual el desarrollo de sistemas se divide en etapas formales. Los especialistas en desarrollo de sistemas tienen distintas opiniones en cuanto a la forma de particionar las etapas de creación de sistemas, pero corresponden de manera aproximada a las etapas del desarrollo de sistema que acabamos de describir.

La metodología del ciclo de desarrollo de sistemas mantiene una división muy formal de la labor entre los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información. Los especialistas técnicos, como los analistas de sistemas y los programadores, son responsables de gran parte del trabajo de análisis, diseño e implementación de los sistemas; los usuarios finales se limitan a proveer los requerimientos de información y revisar el trabajo del personal técnico. El ciclo de vida también enfatiza las especificaciones formales y los documentos de trabajo, por lo que se generan muchos documentos durante el curso de un proyecto de sistemas.

El ciclo de vida de sistemas aún se utiliza para crear sistemas complejos extensos que requieren de un análisis de requerimientos riguroso y formal, especificaciones predefinidas y controles estrictos sobre el proceso de creación del sistema. Sin embargo, la metodología del ciclo de vida de sistemas puede ser costosa e inflexible, además de requerir de mucho tiempo. Aunque los creadores de sistemas pueden ir y venir entre las etapas del ciclo de vida de sistemas, éste es en

primera instancia metodología cascada en donde las tareas en una etapa se completan antes de que empiece el trabajo para la siguiente etapa. Las actividades se pueden repetir, pero hay que generar volúmenes de nuevos documentos y volver a trazar los pasos si es necesario revisar los requerimientos y las especificaciones. Esto contribuye a que se congelen las especificaciones en una etapa muy temprana del proceso de desarrollo. Además, la metodología del ciclo de vida no es adecuada para muchos sistemas pequeños de escritorio, que tienden a ser menos estructurados y más individualizados.

7.2.- Prototipos

Los prototipos consisten en crear un sistema experimental con rapidez y a un bajo costo para que los usuarios finales lo evalúen. Al interactuar con el prototipo, los usuarios pueden darse una mejor idea de sus requerimientos de información. El prototipo aprobado por los usuarios se puede usar como plantilla para crear el sistema final.

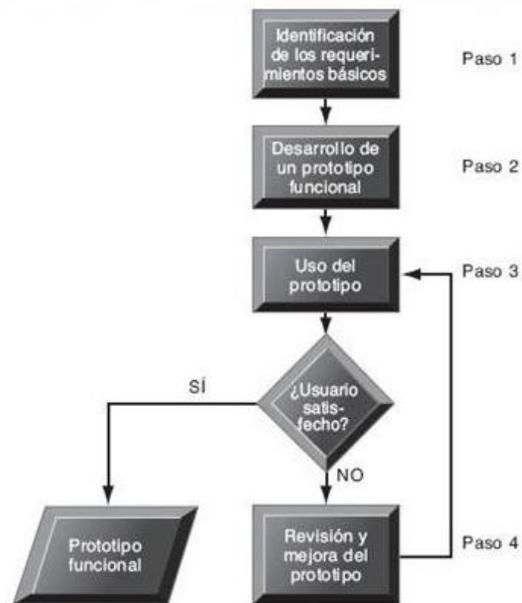
El prototipo es una versión funcional de un sistema de información o una parte del mismo, pero un único objetivo es ser un modelo preliminar. Una vez operacional, el prototipo se refinará en forma gradual hasta que cumpla de manera precisa con los requerimientos de los usuarios. Una vez finalizado el diseño, el prototipo se puede convertir en un reluciente sistema de producción.

El proceso de crear un diseño preliminar, probarlo, refinarlo y probarlo de nuevo se denomina proceso iterativo del desarrollo de sistemas, debido a que los pasos requeridos para crear un sistema se pueden repetir una y otra vez. Los prototipos son iterativos en un sentido más explícito que el ciclo de vida convencional, además de que promueven de manera activa los cambios de diseño del sistema. Se dice que los prototipos reemplazan la renovación no planeada con la

iteración planeada, en donde cada versión refleja de una manera más precisa los requerimientos de los usuarios.

- Pasos en la creación de prototipos

La figura 2 muestra un modelo de cuatro pasos del proceso de creación de prototipos, que consiste en lo siguiente:



El proceso para desarrollar un prototipo se puede dividir en cuatro pasos. Dado que un prototipo se puede desarrollar de manera rápida y económica, los constructores del sistema pueden realizar varias iteraciones, repitiendo los pasos 3 y 4 para depurar y mejorar el prototipo hasta llegar a un sistema funcional final.

FIGURA 2 EL PROCESO DE CREACION DE PROTOTIPOS

Paso 1: Identificar los requerimientos básicos del usuario. El diseñador del sistema (por lo general un especialista en sistemas de información) trabaja con el usuario sólo el tiempo suficiente para capturar las necesidades básicas de información del usuario.

Paso 2: Desarrollar un prototipo inicial. El diseñador del sistema crea rápidamente un prototipo funcional mediante el uso de herramientas para generar software con rapidez.

Paso 3: Usar el prototipo. Se anima al usuario a que trabaje con el sistema para determinar qué tan bien cumple el prototipo con sus necesidades y para que haga sugerencias sobre cómo mejorar el prototipo.

Paso 4: Requisar y mejorar el prototipo. El creador del sistema anota todos los cambios que solicita el usuario y refina el prototipo en forma apropiada. Una vez que se ha revisado el prototipo, el ciclo regresa al paso 3. Los pasos 3 y 4 se repiten hasta que el usuario queda satisfecho.

Cuando no se requieren más iteraciones, el prototipo aprobado se convierte en un prototipo operacional que proporciona las especificaciones finales para la aplicación. Algunas veces el prototipo se adopta como la versión de producción del sistema.

- Ventajas y desventajas de los prototipos

Los prototipos son más útiles cuando hay cierta incertidumbre sobre los requerimientos o las soluciones de diseño, y se utilizan con frecuencia para diseñar la interfaz del usuario final del sistema de información (la parte del sistema con la que interactúan los usuarios finales, como las pantallas de visualización en línea y de captura de datos, los informes o las páginas Web). Ya que los prototipos fomentan la participación intensa del usuario final durante el ciclo de vida de desarrollo de sistemas, es más probable producir sistemas que cumplan con los requerimientos del usuario.

Sin embargo, la creación rápida de prototipos puede pasar por alto las etapas esenciales en el desarrollo de sistemas. Si el prototipo completo funciona de una manera razonable, tal vez la gerencia no vea la necesidad de reprogramar, rediseñar o realizar los procesos

completos de documentación y prueba para crear un reluciente sistema de producción. Algunos de estos sistemas que se crean en forma apresurada tal vez no puedan alojar con facilidad grandes cantidades de datos o un gran número de usuarios en un entorno de producción.

7.3.- Desarrollo del usuario final

Los usuarios finales pueden desarrollar algunos tipos de sistemas de información con una mínima cantidad o nada de asistencia formal de parte de los especialistas técnicos.

A este fenómeno se le conoce como desarrollo del usuario final. Esto es posible gracias a una serie de herramientas de software categorizadas como lenguajes de cuarta generación: herramientas de software que permiten a los usuarios finales crear informes o desarrollar aplicaciones de software con una mínima cantidad o nada de asistencia técnica. Algunas de estas herramientas de cuarta generación también mejoran la productividad de los programadores profesionales.

Los lenguajes de cuarta generación tienden a no tener procedimientos, o a tener menos procedimientos que los lenguajes de programación convencionales. Los lenguajes por procedimientos requieren la especificación de la secuencia de pasos, o procedimientos, que indican a la computadora lo que debe hacer y cómo tiene que hacerlo. Los lenguajes sin procedimientos necesitan especificar sólo lo que hay que realizar, en vez de proporcionar los detalles sobre cómo llevar a cabo la tarea.

La tabla 1 muestra que hay siete categorías de lenguajes de cuarta generación. Las herramientas de software de PC: lenguajes de consultas, generadores de informes, lenguajes de gráficos, generadores de aplicaciones, paquetes de software de aplicación y lenguajes de programación de muy alto nivel. La tabla muestra las herramientas

ordenadas en términos de facilidad de uso para los usuarios finales que no son programadores. Es más probable que los usuarios finales trabajen con herramientas de software de PC y lenguajes de consultas. Los lenguajes de consultas son herramientas de software que proveen respuestas en línea inmediatas a las solicitudes de información que no son predefinidas, como ¿Quiénes son los representantes de ventas con mayor desempeño?. Los lenguajes de consultas están enlazados con frecuencia al software de administración de datos y a los sistemas de administración de bases de datos.

En general, los sistemas desarrollados por el usuario final se pueden completar con más rapidez que los desarrollados a través del ciclo de vida de sistemas convencional. Al permitir a los usuarios especificar sus propias necesidades de negocios mejora la recopilación de los requerimientos, lo cual conduce con frecuencia a un nivel mayor de participación y de satisfacción del usuario con el sistema. Sin embargo, las herramientas de cuarta generación todavía no pueden reemplazar a las herramientas convencionales para ciertas aplicaciones de negocios, debido a que no pueden manejar con facilidad el procesamiento de grandes cantidades de transacciones o de aplicaciones con extensos requerimientos de lógica de procedimientos y de actualizaciones.

Tabla 1 CATEGORIAS DE LENGUAJES DE CUARTA GENERACION

Herramienta de cuarta generacion	Descripcion	Ejemplo
Herramientas de software de PC	Paquetes de software de aplicaciones de proposito general para PC	WordPerfect Microsoft Access

Lenguaje de consulta	Lenguajes para obtener los datos almacenados en bases de datos o archivos. Capaz de dar soporte a las solicitudes de informacion que no estan predefinidas	SQL
Generador de informes	Extrae datos de archivos o bases de datos para crear informes personalizados en un amplio rango de formatos a los datos, se organizan y se visualizan.	Crystal Reports
Lenguaje de graficos	Obtiene datos de archivos o bases de datos y los muestra en formato grafico. Cierta software de graficos tambien puede realizar operaciones aritmeticas o logicas sobre los datos	SAS/GRAPH Systat
Generador de aplicaciones	Contiene modulos preprogramados que pueden generar aplicaciones completas, incluyendo sitios web, con lo que se agiliza el desarrollo de manera considerable. Un usuario puede especificar lo que se	WebFOCUS QuickBase

	debe hacer y el generador de aplicaciones crea el código de programa apropiado para la entrada, validación, actualización, procesamiento y creación de informes.	
Pquete de software de aplicación	Programas de software que venden o rentan los distribuidores comerciales; eliminan la necesidad de software escrito, de manera personalizada y creado en el interior de la compañía.	Oracle PeopleSfot HCM mySAP ERP
Lenguaje de programación de muy alto nivel	Generar código de programa con menos instrucciones que los lenguajes convencionales, como COBOL o FORTRAN. Diseñados principalmente como herramientas de productividad para los programadores profesionales	APL Nomad2

La computación del usuario final también impone riesgos organizacionales, puesto que ocurre fuera de los mecanismos tradicionales para la administración y control de los sistemas de información. Cuando los sistemas se crean con rapidez, sin una metodología de desarrollo formal, los procesos de prueba y

documentación pueden ser inadecuados. Se puede perder el control sobre los datos en los sistemas que están fuera del departamento tradicional de sistemas de información. Para ayudar a las organizaciones a maximizar los beneficios del desarrollo de aplicaciones de usuarios finales, la gerencia debe controlar el desarrollo de este tipo de aplicaciones al requerir que se justifique el costo de los proyectos de sistemas de información de usuarios finales y mediante el establecimiento de estándares de hardware, software y de calidad para las aplicaciones desarrolladas por los usuarios.

8.- Paquetes del software de aplicaciones y *outsourcing*

Las firmas pueden rentar el software de un proveedor de servicios de software, comprar un paquete de software a un distribuidor comercial o subcontratar (*outsourcing*) a una firma externa para que desarrolle una aplicación personalizada.

8.1.- Paquetes de software de aplicación

Durante las últimas décadas se han creado muchos sistemas basados en un paquete de software de aplicación. Muchas aplicaciones son comunes para todas las organizaciones de negocios; por ejemplo, nómina, cuentas por cobrar, libro mayor o control de inventario. Para dichas funciones universales con procesos estándar que no cambian mucho en el transcurso del tiempo, un sistema generalizado puede satisfacer los requerimientos de muchas organizaciones.

Si un paquete de software puede satisfacer la mayoría de los requerimientos de una organización, la compañía no tiene que escribir su propio software. Puede ahorrar tiempo y dinero al utilizar los programas de software escritos, diseñados y probados con anterioridad. Que contiene el paquete. Los distribuidores de los paquetes proveen gran parte del mantenimiento y soporte continuos para el sistema, como

las mejoras para mantener el sistema alineado con los continuos desarrollos técnicos y de negocios. Si una organización tiene requerimientos únicos que el paquete no tenga considerados, muchos paquetes cuentan con herramientas de personalización. Las características de personalización permiten modificar un paquete de software para cumplir con los requerimientos únicos de una organización sin destruir la integridad del software empaquetado. Si se requiere un alto grado de personalización, tal vez los procesos de programación adicional y trabajo de personalización sean tan costosos y requieran tanto tiempo que desaparezcan muchas de las ventajas de los paquetes de software.

Cuando se desarrolla un sistema mediante un paquete de software de aplicación, el análisis de sistemas integra un esfuerzo de evaluación del paquete. Los criterios importantes de evaluación son las funciones que provee el paquete, la flexibilidad, facilidad de uso, recursos de hardware y software, requerimientos de la base de datos, esfuerzos de instalación y mantenimiento, documentación, calidad del distribuidor y costo. A menudo el proceso de evaluación del paquete se basa en una solicitud de propuesta (RFP), la cual es una lista detallada de preguntas que se envían a los distribuidores de software empaquetado.

Al seleccionar un paquete de software, la organización ya no tiene el control total sobre el proceso de diseño del sistema. En vez de ajustar las especificaciones de diseño del sistema de manera directa a los requerimientos del usuario, el esfuerzo de diseño consiste en tratar de moldear los requerimientos del usuario para que se conformen a las características del paquete. Si los requerimientos de la organización tienen algún tipo de conflicto con la forma en que funciona el paquete y

no es posible personalizarlo, la organización tendrá que adaptarse al paquete y cambiar sus procedimientos.

8.2.- Outsourcing

Si una firma no desea usar sus recursos internos para crear y operar sistemas de la información, puede subcontratar el trabajo a una organización externa que se especialice en proveer estos servicios. Los proveedores de cómputo en la nube y SaaS son una forma de *outsourcing*. Las compañías suscriptoras utilizan el software y el hardware de computadora que proporciona el servicio como la plataforma técnica para sus sistemas. En otra forma de *outsourcing*, una compañía podría contratar a un distribuidor externo para diseñar y crear el software para su sistema, pero esa compañía operaría el sistema en sus propias computadoras. El distribuidor de *outsourcing* podría ser nacional o residir en otro país.

El *outsourcing* doméstico se controla en primera instancia por el hecho de que las firmas de *outsourcing* poseen habilidades, recursos y activos que sus clientes no tienen. Para instalar un nuevo sistema de administración de la cadena de suministro en una compañía muy grande podría ser necesario contratar entre 30 y 50 personas adicionales con experiencia específica en software de administración de la cadena de suministro, además de obtener las licencias de un distribuidor. En vez de contratar nuevos empleados permanentes (la mayoría de los cuales necesitarían una capacitación extensiva sobre el paquete de software) y despedirlos una vez que finalice la creación del nuevo sistema, tiene más sentido y es a menudo menos costoso subcontratar este trabajo por un periodo de 12 meses.

En el caso de *outsourcing* fuera del país, la decisión tiende a estar más orientada hacia el costo. Un programador experimentado en

India o Rusia gana cerca de USD \$9000 al año, en comparación con \$65000 al año para un programador equiparable en Estados Unidos. Internet y la tecnología de comunicaciones de bajo costo han reducido en forma drástica los gastos y la dificultad de coordinar el trabajo de equipos globales en ubicaciones lejanas. Además de los ahorros en costo, muchas firmas de *outsourcing* fuera del país ofrecen activos y habilidades de tecnología de primera categoría. Hace poco la inflación de los sueldos fuera de Estados Unidos mermó algunas de estas ventajas, por lo que algunos empleos han regresado a Estados Unidos.

Sin embargo, existe una probabilidad muy alta de que, en cierto punto en su carrera, usted tenga que trabajar con subcontratistas fuera del país o equipos globales. Es muy probable que su firma se beneficie del *outsourcing* si se toma el tiempo para evaluar todos los riesgos y se asegura de que el *outsourcing* sea apropiado para sus necesidades específicas. Cualquier compañía que use *outsourcing* para sus aplicaciones debe comprender por completo el proyecto; sus requerimientos, el método de implementación, los beneficios anticipados, los componentes del costo y la métrica para medir el desempeño.

Muchas firmas subestiman los costos para identificar y evaluar a los distribuidores de servicios de tecnología de la información, de cambiar a un nuevo distribuido de mejorar los métodos de desarrollo de software internos para estar a la par con los métodos de los distribuidores de *outsourcing*, y de monitorear a los distribuidores para asegurarse que estén cumpliendo con sus obligaciones contractuales. Las compañías tendrán que asignar recursos para documentar los requerimientos, enviar solicitudes de propuestas (RFP), los gastos de viáticos, para negociar contratos y la administración del proyecto. Los expertos afirman que se requieren de tres meses hasta todo un año

para transferir el trabajo completo a un socio fuera del país y asegurarse de que el distribuidor comprenda las actividades comerciales de su empresa en forma detallada.

9.- Desarrollo de aplicaciones para la firma digital.

En el entorno de las firmas digitales, las organizaciones necesitan la capacidad de agregar, modificar y retirar sus capacidades de tecnología con mucha rapidez para responder a las nuevas oportunidades.

Las compañías comienzan a utilizar procesos de desarrollo más cortos e informales que proveen soluciones rápidas. Además del uso de paquetes de software y de proveedores de servicios externos, las empresas están dependiendo cada vez más de las técnicas de ciclo rápido, como el desarrollo rápido de aplicaciones, el diseño de conjunto de aplicaciones, el desarrollo ágil y los componentes de software estandarizados reutilizables que se pueden ensamblar en un conjunto completo de servicios de comercio electrónico (*e-commerce*) y negocios electrónicos (*e-business*).

9.1.- Desarrollo rápido de aplicaciones

Este término se utiliza para describir este proceso de crear sistemas funcionales en un periodo muy corto de tiempo. RAD puede incluir el uso de programación visual y otras herramientas para crear interfaces gráficas de usuario, la generación de prototipos iterativos de elementos clave del sistema, la automatización de la generación de código de programa y un estrecho trabajo en equipo entre los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información.

Algunas veces se utiliza una técnica conocida como diseño conjunto de aplicaciones (JAD) para acelerar la generación de los

requerimientos de información y desarrollar el diseño inicial de sistemas. JAD reúne a los usuarios finales y los especialistas en sistemas de información en una sesión interactiva para que debatan sobre el diseño del sistema.

El desarrollo ágil se enfoca en entregar el software funcional con rapidez, para lo cual el proyecto grande se descompone en una serie de pequeños subproyectos que se completan en periodos cortos de tiempo mediante el uso de la iteración y la retroalimentación continua.

9.2.- Desarrollo en componentes y servicios web

Para agilizar aún más la creación de software para las funciones comunes, como una interfaz gráfica de usuario o la capacidad de realizar pedidos en línea, las cuales se pueden combinar para crear aplicaciones de negocios a gran escala. Esta metodología para el desarrollo de software se conoce como desarrollo basado en componentes, permite crear un sistema mediante el ensamble y la integración de los componentes de software existente. Las empresas utilizan esta metodología para crear sus aplicaciones de comercio electrónico, en donde combinan los componentes comerciales disponibles de carritos de compras, autenticación de usuarios, motores de búsqueda y catálogos con piezas de software para sus propios requerimientos únicos de negocios.

9.3.- Servicios web y computación orientada al servicio

Los servicios web se pueden utilizar también, como herramientas para crear nuevas aplicaciones de sistemas de información o mejorar los ya existentes.

Pueden realizar ciertas funciones por su cuenta, y también involucrarse con otros servicios web para completar transacciones más complejas, como verificar crédito, adquirir materiales y ordenar productos.

CAPÍTULO II

DESARROLLO ADMINISTRATIVO DE SISTEMAS DE INFORMACION

Sumario: 1. Introducción; 2. Diagnostico; 2.1 ¿Cuál es el problema?; 2.2 Ubicación del problema; 2.3 Descripción del problema; 2.4 Evaluación del problema; 2.5 Evaluación del problema; 3. Factibilidad; 3.1. Análisis Del Problema. 3.2 Planteamiento de alternativas; 3.3 Evaluación de cada alternativa; 3.4 Evaluación comparativa entre alternativas; 3.5 Evaluación comparativa entre alternativas; 4. Diseño Lógico; 4.1. Elementos De Administración. 4.2 Análisis Funcional; 4.3 Diseño De Formularios; 4.4 Sistemas De Codificación; 4.5 Informe De Proposición Del Sistema.

1. Introducción

En algunas ocasiones, se ha postergado el desarrollo de la parte administrativa de un sistema de información a fin de dar una rápida solución computacional a un problema, sacrificando la posibilidad de haber dado otra respuesta, tal vez de carácter computacional pero más precisa y completa o de tipo administrativo, donde además se podría haber ahorrado tiempo y dinero.

Como se explica en la introducción, es posible dar por resuelto el problema o cancelar el desarrollo de un sistema en cualquiera de las etapas del área administrativa: diagnostico, factibilidad

o diseño lógico, se supone que el sistema de información será desarrollado abarcando todas las etapas de la metodología⁴.

- Diagnostico
- Factibilidad
- Diseño lógico

2. Diagnostico

Esta es la primera etapa en el desarrollo de un sistema de información y su objetivo es identificar y ubicar, en su medio el problema que da origen a este estudio.

Un buen diagnóstico permitirá construir sólidamente un sistema, sobre la base de dar solución a un problema real, sin el peligro de construir una aplicación para resolver un problema mal planteado o tal vez, inexistente.

El problema se entiende aquí como el motivo que da origen al estudio de diagnóstico y podría corresponder, entre otras, a las siguientes causas:

- Economizar recursos en procesos productivos o administrativos. Por ejemplo, en ciertas ocasiones podría resultar más económico comprar a un solo proveedor que mantener el departamento de adquisiciones.
- Resolver cuellos de botella. Por ejemplo: no existe infraestructura administrativa para controlar todas las cuentas corrientes de clientes.
- Mejorar tiempos de respuesta. Por ejemplo: en inventarios debe ser posible conocer el stock de un producto en menos de un minuto, para no perder ventas.

(4) BRAVO, Juan, Desarrollo de Sistemas de Información, Editorial Evolución S.A., Santiago, Chile, 1996.

La forma definitiva de abordar el diagnóstico va a depender de la experiencia del Analista, de las características del problema, de su magnitud, de la empresa y de otros factores. Por lo tanto, las pautas que se presentan a continuación constituyen solo una guía de carácter general.

Se aborda esta etapa desde un enfoque más sintético que analítico, yendo desde lo general a lo particular. Se comienza con el estudio del medio y sus interrelaciones con el área problema, luego se describe el problema particular, cuidando de no perder la visión de conjunto y, finalmente, se evalúa el problema para extraer conclusiones.

Para la mejor comprensión del diagnóstico se ha dividido el tema en los siguientes puntos⁵:

- ¿Cuál es el problema?
- Ubicación del problema.
- Descripción del problema.
- Evaluación del problema.
- Formato del informe de diagnóstico.

2.1 ¿Cuál es el problema?

Con estas u otras palabras, esa pregunta es la que da comienzo al estudio de diagnóstico. Normalmente, será el analista quien la formule a un ejecutivo, el cual, para un ejemplo de problemas en el control de inventarios, podría dar respuestas del siguiente tipo:

- No obtengo los saldos de la mercadería oportunamente.
- Las tarjetas de control de stock no reflejan la realidad porque difieren del inventario físico.

(5) Ibidem.

- Cada vez que requiero el stock de un producto, el encargado de almacén debe contar la mercadería.
- Entre otras.

Para comenzar el diagnóstico, se debe determinar con precisión los reales problemas expuestos por el ejecutivo, separándolos de lo que pudiera ser una resultante de los mismos.

- Tener problemas en las ventas debido a los inventarios no es un problema en sí, es una resultante, en una relación causa-efecto, el objetivo es determinar las causas. Si se estudian detenidamente las respuestas del ejecutivo, podría concluirse que los problemas se reducen a:
 - Las fichas de inventarios están mal actualizadas.
 - Existen posibles mermas de mercadería.

Las preguntas que deberían ser formuladas a continuación son: ¿cómo se producen tales problemas? y cuál es su naturaleza? Las respuestas serán las conclusiones del diagnóstico.

La clave para aclarar los problemas es la información y una importante fuente son los propios funcionarios de la empresa, a quienes se puede acceder, principalmente, mediante las entrevistas, recomendaciones para entrevistas y exposiciones. Otras formas complementarias de obtener información son las encuestas con muchos usuarios, el material escrito y la documentación original circulante.

2.2 Ubicación Del Problema

La ubicación es un concepto que significa situar el problema en su medio, es decir, conocer la empresa y determinar las relaciones área problema versus otras áreas de la empresa. Un primer acercamiento al problema es un breve estudio en la empresa, cuyos

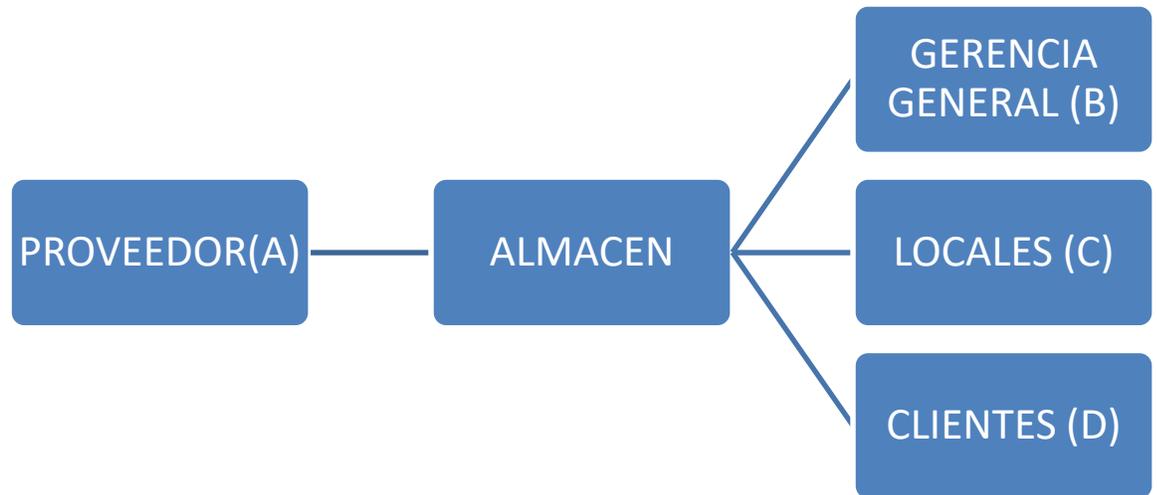
documentos de trabajo deberían tener el formato que se presenta a continuación, ejemplificado con un problema de inventarios: Descripción de la empresa: Es una empresa comercializadora de artículos para el hogar que posee un almacén central y cinco locales de venta al público. Vende, preferentemente, a crédito.



Fig. 1 ORGANIGRAMA: DESTACANDO AREA PROBLEMA

6

Obsérvese que almacén depende directamente de la Gerencia General de la empresa, donde se realizan las compras. Y del área Ventas dependen los locales, a los que almacén debe despachar mercadería. De administración y finanzas depende el departamento de contabilidad, de donde se solicita realizar una cuadratura de los saldos físicos de inventario contra los saldos contables.



7

- A. Entrega mercaderías.
- B. Consulta stock
- C. Recibe mercadería
- D. Recibe los artículos adquiridos

Relaciones con otras áreas: Este análisis permite conocer más en detalle la interacción del área problema con otras áreas de la empresa, y, eventualmente, con entidades externas a la organización (ver fig. 2).

En la fig. 2 se puede observar las siguientes interrelaciones:

1. El Proveedor entrega en Almacén la mercadería.
2. Gerencia General solicita stock de mercaderías a Almacén para decidir compras.

(7) Fig. Ejemplo de relaciones de almacén con otras áreas.

3. Ventas solicita a Almacén mercaderías para exhibición y despacho inmediato a clientes, en sus Locales.

4. El Cliente recibe mercaderías desde Almacén.

Recursos y requerimientos del área problema: Para entender mejor el área problema, deben definirse claramente cuáles son los recursos con que cuenta para dar respuesta a los requerimientos.

2.3 Descripción Del Problema

Luego de haber estudiado la ubicación del área problema, debe analizarse su funcionamiento interno. Para esto se aplicarán, preferentemente, dos herramientas (lógicas y simples) el análisis funcional y los flujogramas de información, definidas en la etapa de diseño lógico, puntos 4.1. -Elementos de administración-y 4.2. Análisis funcional-.

Para facilitar la comprensión de las materias siguientes, se analiza en detalle el ejemplo de un problema de inventarios. Por lo tanto, en lo que sigue se hace referencia al problema o sistema de inventarios para hacer mención de este ejemplo.

Para el problema de inventarios se podría determinar que existen tres funciones: una función principal, mantención de stock, y dos funciones relacionadas, compras y ventas. A cada una de ellas debería aplicarse el análisis funcional y el flujograma de información. Así se podría apreciar, por ejemplo, la conveniencia de no entregar la boleta al cliente en el local, en caso de una venta con despacho a domicilio, sino junto con el artículo en su domicilio, para evitar la posibilidad de una doble entrega.

Un enfoque complementario consiste en dar al área problema el tratamiento de una caja negra y observar sus entradas y salidas,

determinadas en el análisis funcional, desde un punto de vista global. Para el sistema de inventarios, podría haberse determinado el siguiente movimiento de mercaderías en relación con el stock.

Entradas

- Compras, de la función Compras.
- Devolución de ventas, de la función Mantención de Stock.
- Traspasos desde locales, de la función Mantención de Stock.

Salidas

- Despacho a domicilio, de la función Ventas.
- Devolución de compras, de la función Compras.
- Traspasos a locales, de la función Mantención de Stock.

Obsérvese que el análisis aplicado a permito aclarar las relaciones con otras áreas y las relaciones internas del área de inventarios.

2.4 Evaluación Del Problema

El siguiente análisis está influido por la experiencia del analista, porque lo observado debería compararse contra una especie de patrón ideal. En otras palabras: ¿cómo sabe el analista si un procedimiento es correcto o incorrecto? En algunos casos resulta obvio, pero en otros debería apoyarse sobre una especie de estándar de buenos procedimientos, relativo al problema en estudio y definido sobre las siguientes bases:

- Referencias bibliográficas.
- Reuniones con ejecutivos para definir un sistema ideal.
Apoyo de especialistas en la materia.

- Para el sistema de inventarios, los procedimientos podrían evaluarse sobre el siguiente Patrón.

- ¿Es expedito el flujo de información?
- La documentación de cada entrada o salida, también denominados movimientos. ¿Llega oportunamente?
- La documentación, llega junto con el movimiento físico de mercaderías y, siempre, ¿existe esa documentación?
- ¿El movimiento físico, se comprueba contra lo que indica el documento?

¿Se anota en las fichas de saldo por artículo, cuando se produce el movimiento? ¿Si el movimiento no se anota inmediatamente en la ficha, queda copia de los documentos en almacén para anotar con posterioridad?

La documentación de los movimientos, aunque no esté en almacén, ¿es de fácil acceso para ser consultada?, esta ordenada y en un solo lugar? Estas preguntas y otras son las que debería hacerse el analista para determinar cuál es la naturaleza del problema planteado.

Conclusiones

Solamente con el fin de presentar más oportunidades de entender las posibilidades del diagnóstico, se presentan a continuación dos juegos de conclusiones (A y B), naturalmente, solo con fines pedagógicos porque son conclusiones contrapuestas:

Conclusiones A

En base al análisis precedente se observó que:

a. La actualización de la ficha, cuando ingresa mercadería por compras, es muy lenta porque el encargado de almacén no tiene tiempo de anotar mientras recepciona artículos y el documento no tiene copia. El original va a contabilidad, donde resulta de difícil acceso.

b. Se revisaron las fichas y se descubrieron muchos errores de cálculo (sumas y restas erróneas).

c. En las ventas al crédito, el cliente tiene abierta la posibilidad de solicitar despacho a domicilio y retirar desde el local, al mismo tiempo.

d. El total de movimientos en el mes es relativamente poco. Para 400 artículos en stock existe el siguiente movimiento: Entradas: 200 documentos, con 450 artículos y 600 unidades en total. Salidas: 300 documentos, con 500 artículos y 580 unidades. La diferencia de 20 unidades corresponde a mermas y mercadería dañada.

Por lo tanto, se concluye que:

a. El problema de mermas se origina en la posibilidad del cliente de retirar desde el local y solicitar despacho a domicilio. Para este problema, se recomienda una corrección de los procedimientos administrativos. Una posible solución podría ser no entregar la boleta al cliente cuando solicite despacho a domicilio sino en el momento de entregarle la mercadería, y debidamente timbrada.

b. El problema de mala actualización de las fichas de inventarios se origina en fallas de los procedimientos administrativos - en compras, el encargado de almacén no puede anotar inmediatamente en la ficha porque se queda sin copia y el original es de difícil acceso- y en poca preparación del encargado de almacén en materias

administrativas- muchos errores en sumas y restas-. Se recomienda una reformulación de procedimientos que permita dejar una copia de cada movimiento de compras en almacén y entrenar adecuadamente al encargado de almacén en la actualización de las fichas. En cualquier caso, deben crearse procedimientos de cuadratura.

Conclusiones B

Este juego de conclusiones se presenta como ejemplo del Informe de Diagnostico en el siguiente punto.

2.5 Formato del informe de Diagnostico

El Informe de Diagnostico normalmente va dirigido a ejecutivos de alto nivel, con muy poca disponibilidad de tiempo, por lo tanto, es muy apreciada una notificación lo más corta y precisa posible. Para ayudar al ejecutivo a ubicarse rápidamente, el formato de presentación debería considerar un resumen de antecedentes de no más de una página, al igual que las conclusiones y recomendaciones. El detalle de los antecedentes debe ir al final del informe.

El formato del informe es el siguiente:

1. Objetivo.
2. Resumen de antecedentes.
3. Conclusiones y recomendaciones.
4. Antecedentes.
 - a. Características generales de la empresa.
 - b. Relaciones del área problema con otras áreas.
 - c. Funcionamiento general del área problema.
 - d. Recursos con que cuenta el área.
 - e. Descripción de funciones y flujogramas de información.
 - f. Determinación del problema.

g. Conclusiones.

3. Factibilidad

El objetivo de esta etapa es: plantear y evaluar alternativas de solución al problema identificado en el diagnóstico. Su magnitud dependerá de la importancia del proyecto, del número de factores que más influyen en la decisión, sean económicos, técnicos, estéticos u otros y del nivel de profundidad al cual desea llegar el usuario, punto este último que obligara a buscar un equilibrio entre el detallado análisis de cada alternativa y la oportunidad de la decisión, con el fin de terminar el estudio de factibilidad antes que el problema ocasione trastornos mayores en la empresa o que el entorno haya cambiado.

La metodología, para esta etapa, considera el estudio de los siguientes puntos:

- Análisis del problema.
- Planteamiento de alternativas.
- Evaluación de cada alternativa.
- Evaluación comparativa entre alternativas.
- Formato del informe de factibilidad.

3.1 Análisis del Problema

En la etapa de diagnóstico se delimito cuidadosamente el problema a resolver: corresponde ahora, aclarar importantes aspectos previos al estudio mismo, entre otros: la urgencia del problema, sus costos, los plazos del estudio de factibilidad y los requerimientos y restricciones a que deben ceñirse las soluciones propuestas.

A. Urgencia del problema

Un primer aspecto es determinar el grado de urgencia real del problema, lo cual ayudará a definir los plazos del estudio de factibilidad y agregará un nuevo factor sobre los elementos que influyen en la decisión de seleccionar una alternativa: el plazo de implementación. Pero ¿cómo determinar la urgencia de resolver un problema?

Es difícil dar una respuesta precisa a esta pregunta porque la mayor o menor urgencia de resolución de un problema conlleva mucha subjetividad y algunos ejecutivos adoptan la práctica de declarar como urgente cualquier problema, aunque no lo sea, con el fin de conseguir prioridad a sus demandas.

B. Costos del problema

Una de las preguntas más habituales del ejecutivo en relación con el problema es: ¿Cuánto me cuesta? Una vez determinado este costo, servirá para evaluar las soluciones que se planteen.

C. Plazos de estudios de factibilidad

Al ejecutivo le corresponde fijar los plazos del estudio de factibilidad, de acuerdo con los antecedentes obtenidos en los puntos precedentes y, al menos desde el punto de vista de costos, en base a una pregunta del siguiente tipo: ¿cuánto mayor ahorro podría lograr realizando un largo estudio de factibilidad?

D. Requerimientos y restricciones

Antes de plantear soluciones al problema, deben definirse los requerimientos y restricciones -económicos, técnico, estéticos y de cualquiera otra índole- que deben cumplir todas las alternativas.

Por ejemplo, para el problema de inventarios podrían definirse los siguientes requerimientos y restricciones:

- Económicos: el valor de la alternativa de solución no debe superar el costo del problema (\$300.000).
- Técnicos: la consulta a almacén central sobre el stock de un artículo no debe superar un minuto y no es necesario un tiempo de respuesta inferior a 5 segundos. Una rapidez menor a ese tiempo, aunque sería aceptada, no le reportaría mayor puntaje a la alternativa.

Al límite que puede ser sobrepasado, sin rechazar la alternativa, se le denominará Límite benigno y la cantidad excedida será considerada al valor del límite benigno.

- Estéticos: los diseños y colores de muebles y maquinarias deben ser sobrios y elegantes, evitándose, hasta donde sea posible, la contaminación gaseosa y acústica.
- otros: las marcas del equipamiento técnico deben pertenecer a empresas de reconocida solvencia y prestigio, los plazos de desarrollo y puesta en marcha deben ser preferentemente breves, la calidad de los sistemas de información debe estar garantizada, etcétera.

3.2 Planteamiento de alternativas

Es indispensable una búsqueda completa de alternativas de solución al problema, pero ¿cuáles son las fuentes para ubicar alternativas de solución? Se definen las siguientes tres fuentes para buscar soluciones al problema: soluciones tradicionales, soluciones internas y soluciones externas.

A. Soluciones tradicionales

Son las soluciones más habituales: realizar una racionalización administrativa o computarizar.

B. Soluciones internas

Son las soluciones propuestas por empleados y ejecutivos relacionados con el área problema. Ellos poseen una valiosa experiencia que el analista debe valorar y saber aprovechar. Una técnica muy rápida y eficaz para el planteamiento de soluciones internas es la lluvia de ideas, donde se reúnen ejecutivos y analistas en una especie de mesa redonda, para definir y analizar soluciones. Estas reuniones son normalmente de larga duración y para su mayor efectividad, deberían desarrollarse con un mínimo de interrupciones.

C. Soluciones externas

Son las soluciones extraídas de la documentación bibliográfica y de la experiencia con problemas similares en otras empresas.

3.3 Evaluación de cada alternativa

Cada alternativa debe ser evaluada desde la perspectiva costo/beneficio y en lo posible ponderando objetivamente cada uno de los factores que más influirán en la selección (factores de decisión).

La primera tarea es determinar el conjunto de factores de decisión y asignar a cada uno de ellos un cierto peso, un porcentaje que indique su grado de influencia en la decisión final.

3.4 Evaluación comparativa entre alternativas

Una vez terminado el análisis individual de cada alternativa, procede ahora un estudio comparativo entre todas las soluciones propuestas.

3.5 Formato del informe de factibilidad

El informe de factibilidad está dirigido al ejecutivo de alto nivel que toma las decisiones; por lo tanto, las consideraciones respecto a brevedad y estructuración son las mismas del informe de diagnóstico. Su formato es:

1. Objetivos.
2. Resumen de antecedentes.
3. Conclusiones y recomendaciones.
4. Antecedentes.
 - a. Urgencia, plazos y costos del problema.
 - b. Requerimientos y restricciones.
 - c. Determinación de factores de decisión.
 - d. Planteamiento de alternativas.
 - e. Evaluación de cada alternativa.
 - f. Análisis comparativo entre alternativas.
 - g. Plan de desarrollo.

4. Diseño Lógico

Su objetivo es el desarrollo administrativo de la alternativa seleccionada por el ejecutivo en la etapa de factibilidad, especialmente en lo que se refiere a departamentalización, organización general, creación o rediseño de funciones, procedimientos administrativos, formularios, códigos y otros elementos propios del área administrativa.

Esta es una etapa terminal del desarrollo de un sistema de información cuando, para la solución del problema, es suficiente con una racionalización administrativa. Si se requiere seguir adelante con el desarrollo de un sistema computacional, será necesario dejar claramente establecidas las entradas y salidas, la información que se debe almacenar y los procedimientos.

Puede ocurrir que esta etapa sea el comienzo del trabajo del analista en el proyecto, debido a que el diagnóstico y factibilidad fueron desarrollados por otro especialista, tal vez en fecha anterior, en otro medio y con otras prioridades. En tal caso, lo más recomendable es repasar el trabajo de las etapas anteriores y rehacerlo parcialmente, si es necesario. También podría suceder que al analista se le ordene comenzar desde el diseño lógico a fin de ahorrar tiempo. Frente a esta posibilidad, debe insistirse en realizar un desarrollo mínimo de las etapas de Diagnóstico y Factibilidad para asegurarse que el problema este bien definido y que la alternativa seleccionada sea la más adecuada.

Otra situación, muy negativa, que podría presentarse es la no realización del diseño lógico, ya sea por falta de preparación del encargado del proyecto o por un exceso de exigencias en cuanto a plazos de entrega de un sistema computacional. La recomendación, en este caso, es insistir en un desarrollo administrativo mínimo que garantice el posterior buen funcionamiento del sistema computacional.

Con el fin de dar continuidad al tema se supone que después del diseño lógico viene el diseño computacional del sistema.

4.1 Elementos de Administración

Más que el tratamiento o la definición de materias formales de administración orientadas al desarrollo de sistemas de información, el

objetivo de este punto es dar un marco de referencia entre el autor y el lector respecto a los elementos de administración que interesan en este libro. Estos son:

- Conceptos básicos.
- Estructuración de decisiones.
- Manuales administrativos.

A. Conceptos básicos

Existen algunos conceptos claves para entender los sistemas de información administrativos, y ellos son los siguientes:

- **Función:** Se refiere a un conjunto de actividades con un objetivo claramente identificables.

- **Actividad:** Corresponde a alguna de las tareas necesarias para cumplir con una función determinada.

- **Procedimiento administrativo:** Corresponde a una descripción continua de las actividades que componen una función, principalmente representadas a través del movimiento de formularios. Una forma gráfica de representar los procedimientos administrativos es a través de los flujogramas de información.

B. Estructuración de decisiones

Este tema es de particular importancia para el analista porque, en el diseño del sistema, debe considerar los requerimientos de diferentes niveles de decisión dentro de la empresa.

Operacional: Se orienta al control de las actividades operativas, propias del que hacer de la empresa, normalmente de carácter rutinario, como las remuneraciones, control de inventarios y la contabilidad.

Técnico: O nivel gestión, dice relación con el uso eficiente de los recursos para cumplir los objetivos trazados. Se trata de llevar a efecto, en la mejor forma posible, políticas dictadas por la dirección superior.

Estratégico: Da el rumbo a la empresa; se definen objetivos y metas, se controla su cumplimiento y se definen políticas de largo plazo. Se definen los siguientes tipos de decisiones:

- Estructuradas: Son aquellas donde el procedimiento de toma de decisiones esta formalizado, se cuenta con toda la información necesaria y prácticamente no hay riesgo asociado.

- Semiestructuradas: Son aquellas donde el procedimiento de toma de decisiones no está totalmente formalizado, pero existen algunos precedentes. No se dispone de toda información requerida y comienzan a tener bastante importancia el criterio y la experiencia del ejecutivo. Existe un cierto porcentaje de riesgo en estas decisiones, aunque calculado.

- No estructuradas: Son decisiones donde no hay procedimientos establecidos, los precedentes son escasos y se dispone de poca información formal. Para estas decisiones es de particular importancia el criterio y la experiencia del ejecutivo, aunque el riesgo es mayor, también puede ser ponderado probabilísticamente. Preferentemente se orienta al control estratégico.

C. Manuales administrativos

Como producto de un diseño administrativo completo, normalmente se generan los siguientes manuales:

- Manual de organización: indica la departamentalización de la empresa y su estructura jerárquica.

- Manual de funciones: se refiere a la descripción de tareas de cada cargo dentro de la empresa. La función en este contexto, se entiende ligada a un puesto de trabajo, más que a un conjunto de actividades con un objetivo determinado.

- Manual de procedimientos administrativos: normalmente se organiza por funciones administrativas y describe los pasos a seguir para cumplir todas las actividades de una función.

Estos tres manuales se mantienen, habitualmente, en el área de organización y Métodos.

4.2 Análisis funcional

El análisis funcional es una técnica de diseño lógico que permite entender o diseñar una función yendo desde lo más general a lo más particular, en un acercamiento aproximado a lo propuesto en la Teoría General de Sistemas, particularmente en lo que se refiere a la caja negra y la construcción de modelos.

El planteamiento de una función en forma narrativa y utilizando diagramas no es más que un modelo de la situación real, la cual ha sufrido una considerable reducción de variedad. La técnica de caja negra podría aplicarse a la descripción de funciones porque, al principio, el analista conoce las entradas y salidas de la función, pero no su funcionamiento interno.

No obstante, este deberá ser totalmente aclarado y entonces la función dejará de ser una caja negra.

El estudio de una función está compuesto por entradas, salidas, archivos y procedimientos, y cada elemento debería ser analizado en el siguiente orden:

1. Entradas: corresponde a la información que origina el trabajo en la función. Por ejemplo, orden de reposición de stock de la función compras.

2. Salidas: Corresponde al producto de la función, al cumplimiento del objetivo para el cual está diseñada. Por ejemplo, en compras la recepción de la mercadería.

3. Archivos: En la mayoría de las funciones se encuentra información histórica y de actualización permanente. Por ejemplo, en la función compras podrían mantenerse los siguientes archivos: histórico de compras por artículo, indica los últimos precios a que se compró y las condiciones; y registro de proveedores, contiene la identificación de proveedor y toda la información útil para cotizar y comprar

4. Procedimientos: Es la lógica de la función, representada por las actividades y los procedimientos administrativos.

4.3 Diseño de formularios

Una tarea de primera importancia en el diseño lógico es la preparación de formularios, ya sean de uso totalmente administrativo u orientados al computador, donde también se incluye el diseño de informes y pantallas.

A. Normas generales del diseño de formularios

Desde un punto de vista práctico, algunos aspectos importantes en el diseño de formularios son:

- Numeración del formulario.
- Formulario auto explicativo.
- Orientación al usuario.

- Incluir solo la información necesaria.
- Normalización y estandarización.
- Sin posiciones fijas.

B. Diseño de informes y pantallas

Los informes de computador se denominan normalmente listados y deben ser diseñados en esta etapa considerando los recursos con que se cuenta. Como ayuda en el diseño es conveniente usar hojas de *Layout*, las cuales traen indicadas las filas y columnas de una página de impresión.

Las pantallas representan entradas o salidas de información hacia o desde el computador y para su diseño debe también considerarse los recursos con que se cuenta.

El diseño de las pantallas influye notablemente sobre la característica de amistosidad del sistema. Por lo tanto, debería evitarse el use de abreviaturas y, en lo posible, agregar una opción de ayuda para invocar una pantalla con la descripción completa de la operación requerida.

Lo anterior ha sido la forma tradicional de diseñar informes y pantallas, sin embargo, cada vez en mayor cantidad están apareciendo productos de software (denominados de Cuarta Generación) que ayudan a preparar rápidamente el formato de presentación de información, por impresora o pantalla.

4.4 Sistema de codificación

Vivimos en la era de la codificación. Cada persona, automóvil, artefactos de un supermercado o los vendedores de una empresa poseen una serie de caracteres que los identifican (además del

nombre), normalmente un simple número correlativo, a veces, números más complejo y en ocasiones, una combinación de letras y números.

Las materias por tratar en este punto son:

- Uso del dígito verificador
- Clasificación de sistemas de codificación.
- Consideraciones prácticas en sistemas de codificación.

A. Uso del dígito verificador

La característica fundamental de los sistemas de codificación es que el código debe ser único, no se puede repetir en ítems diferentes. Este código está afectado al peligro de un error de transmisión tal como cambiar el orden de los caracteres u omitir parte de estos ya sea a través de canales verbales, visuales o de equipos de comunicación, y es posible que el destinatario no se percate del error y haga uso del código erróneo. Una forma de mejorar esta situación es mediante el uso de un dígito verificador, que se obtiene como resultado de aplicar una sencilla fórmula aritmética, a los caracteres numéricos del código. Así, cuando el código es transmitido, el receptor puede realizar nuevamente el cálculo para obtener el mismo resultado, de no ser así, indicaría que el código ha sido mal recibido.

B. Clasificación de sistemas de codificación

La presente clasificación está orientada al uso práctico de sistemas de codificación en la empresa, y consta solamente de tres categorías: Códigos Naturales, Simples y Compuestos.

C. Consideraciones prácticas en sistemas de codificación

El sistema de codificación debería dejar un margen de crecimiento mínimo de un 100%. Cuando la base de una codificación numérica es, por ejemplo, un listado alfabético, entonces deberían crearse códigos que permitan la futura intercalación de ítems (por ejemplo, de 10 en 10).

Cuando se codifica, por primera vez, un conjunto de elementos es conveniente crear todos los códigos de una sola vez.

Siempre es conveniente estudiar el sistema de codificación utilizado en empresas similares para resolver necesidades comunes y, mejor aún, tender hacia la colaboración y estandarización, a través de utilizar similares esquemas de codificación.

En lo posible, es conveniente marcar el código en el mismo producto, a través de etiquetas autoadhesivas, impresión de fábrica u otra forma, para facilitar su lectura posterior.

4.5 Informe de proposición del sistema

El informe de Proposición del Sistema está orientado a documentar el Diseño Lógico de un sistema de información particular y a servir de base para el Diseño Físico. Corresponde a un documento de trabajo y, como tal, no se actualizará permanentemente.

Este informe debería ser aprobado por los ejecutivos a cargo del área y, por lo tanto, representa un acuerdo analista/usuario en cuanto al alcance del sistema. Las consideraciones respecto a la brevedad y la estructuración son las mismas del informe de diagnóstico.

CAPÍTULO III

METODOLOGIAS AGILES

Sumario: 1. Introducción; 2. El manifiesto ágil; 3. Métodos Agiles; 3.1. Lean Software Development; 3.2. Scrum; 3.3. Kanban; 3.4. Pragmatic Programming; 3.5. Feature Driven Development (FDD); 3.6. Dynamic Systems Development Method (DSDM); 3.7. Programación Extrema (Xp).

1. Introducción

Los proyectos que se alargan en el tiempo, que exceden costos y no cumplen expectativas no son exclusivos de la industria del software, pero el crecimiento acelerado en tamaño, complejidad y criticidad de este mundo ha hecho que la búsqueda de soluciones se haya convertido en una necesidad urgente.

La solución tradicional ha sido incrementar el control: contar con requisitos detallados desde el primer momento, usar técnicas para valorar la complejidad del trabajo y estimar el esfuerzo necesario, contar con herramientas que controlaran el proceso y midieran la calidad.

En 1986, Takeuchi y Nonaka describieron una forma de trabajo⁸ en la que un equipo de trabajo transversal aborda las distintas fases de la misma forma que los jugadores de rugby cuando afrontan un melé (*scrum* en inglés): empujando con decisión y a unísono al equipo contrario.

Esta idea se trasladó a la industria del software, y en 1995 se presentaron artículos que describían ya dos aproximaciones separadas pero semejantes de abordar proyectos *Scrum*. En paralelo, se estaba desarrollando una nueva forma de desarrollar software llamada programación extrema o XP (*Extreme Programming*). La gran diferencia con respecto a la forma de trabajar anterior es que se renuncia a los requisitos completos y estables de partida: se trata de convivir con la incertidumbre y el cambio. Con XP, los requisitos pueden variar, y el proceso se adapta a trabajar con esa variabilidad. En lugar de rechazar los cambios, XP los considera como algo natural y saludable.

Ser capaces de trabajar con un entorno cambiante e incierto es precisamente la mejor forma de adaptarse a las formidables revoluciones tecnológicas vividas en los últimos años, definidas por la velocidad y los cambios constantes y radicales.

2. El manifiesto ágil

Un conjunto de autores y personas relevantes del mundo del desarrollo del software se reunieron general de la industria. La forma de desarrollar proyectos del momento ha trascendido este propósito y se ha convertido en la piedra fundacional de una nueva forma de trabajar. Esta forma ágil de desarrollar proyectos se fundamenta en cuatro puntos:

(8) ALVAREZ GARCÍA, Alonso, DE LAS HERASDEL DEDO, Rafael, LASA GOMEZ, Carmen, Métodos Ágiles y Scrum, Grupo Anaya S.A., Madrid, 2012.

- Valorar a los individuos y sus iteraciones, frente a procesos y herramientas. Aunque todas las ayudas para desarrollar un trabajo son importantes, nada sustituye a las personas, a las que hay que dar toda la importancia y poner en primer plano.

- Valorar más el software (producto) que funciona, que una documentación exhaustiva. Porque había llegado un punto en el que documentar el trabajo había alcanzado tanta importancia como el objeto del trabajo del producto. El foco siempre debe estar en lo que queremos construir.

- Valorar más la colaboración con el cliente que la negociación de un contrato. La forma más productiva de sacar adelante un trabajo es establecer un marco de confianza y colaboración con quien nos los encarga.

- Valorar más la respuesta al cambio que el seguimiento de un plan. Se trata de apreciar la incertidumbre como un componente básico del trabajo por lo que la adaptación y la flexibilidad se convierten en virtudes y no en amenazas.⁹

Aunque pueda parecer a simple vista que se trata de unos puntos aceptables y de sentido común, en realidad marcan una clara frontera con la forma de trabajar. Estos cuatro puntos están acompañados de los siguientes principios, que acaban de definir la forma de trabajar de acuerdo con los métodos ágiles.

- Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.

- Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos ágiles aprovechan el cambio para proporcionar una ventaja competitiva al cliente.

(9) Ibíd.

- Entregamos software funcional frecuentemente, con referencia al periodo de tiempo más corto posible.
- Los responsables de negocio y los desarrolladores (miembros del equipo) trabajan juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.
- Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.
- El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.
- El software funcionando (producto cerrado) es la medida principal de progreso.
- Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible, ser capaz de mantener un ritmo constante de forma indefinida.
- La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño, mejora la agilidad.
- La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.
- Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos automatizados.
- A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.

3. Métodos Ágiles

Agile en la práctica

El Manifiesto Ágil recoge una serie de ideas que describen una nueva forma de trabajar, dejando atrás la orientación inflexible y determinista de los proyectos convencionales. Ahora, la incertidumbre no es una

amenaza, es una dimensión en la que nos basamos y que aceptamos. Es una corriente que impulsa en lugar de luchar contra ella.

Esas ideas, valores y principios deben organizarse para no ser solo una colección de buenas intenciones.

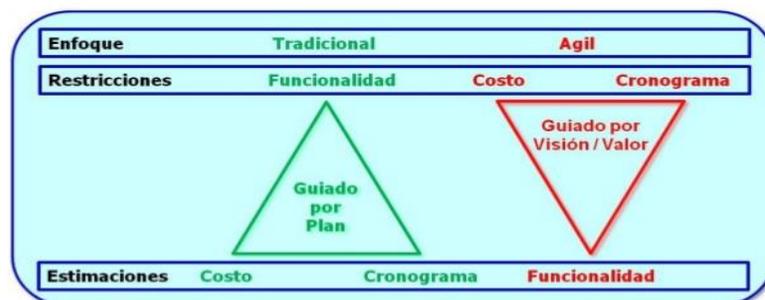
¿Cómo hacemos realidad el pensamiento ágil? ¿Cómo llevamos a la práctica los valores ágiles? ¿Cómo velamos porque los principios ágiles se respeten? Los traductores del mundo de las ideas al mundo de las acciones son los métodos ágiles.

Las metodologías tradicionales proponen reglas inclusivas, es decir, proporcionan unas pautas de actuación que indican con detalle que es lo que hay que hacer en cada momento del proyecto y en cada una de las situaciones posibles. Esto ocurre cuando el cliente tiene claros todos los requisitos y las necesidades que quiere cubrir al inicio de su proyecto y tiene la certeza de que no va a necesitar que se realice ningún cambio ni en los requisitos ni en el alcance de estos. En estos casos se podrá calcular con bastante precisión el coste del proyecto y la duración de este. En definitiva, podremos organizarnos sin miedo a correr demasiados riesgos.

Un enfoque tradicional, propone fijar los requisitos con un alto nivel de detalle al inicio del proyecto y a partir de ellos, se hace una estimación del coste y de la fecha de entrega de este.

Los métodos ágiles proponen un cambio de paradigma ya se parte de un presupuesto y una fecha de entrega, y a partir de ahí, se trabaja para

Cambio de Paradigma



implementar la funcionalidad valiosa para el cliente en cada momento; de esta manera el alcance será flexible.

Para ser competitivos, la mayoría de las veces debemos adaptar el producto a medida que lo vamos construyendo.

Lejos de huir del cambio, los métodos ágiles sugieren formas de construir un producto en los que los cambios impacten lo menos posible en el desarrollo del producto.

Los métodos ágiles son procesos que dan soporte a la filosofía agile, es decir son la manera de llevar a la práctica los valores y principios ágiles comentados en la introducción,

Lo que proponen estos métodos ágiles son una serie de reglas del juego que se deberían cumplir siempre y en todas las situaciones pero que fomentaran y facilitarán que en cada situación se genere la práctica que realmente sea útil, tanto para el equipo como para el producto.

Breve introducción a algunos de los métodos ágiles.

La idea es que en cada situación se elija el método que se adapte a su producto. Pero ¿Qué hace que un método sea ágil?, es decir, ¿Qué es lo que tienen en común estos métodos?

Todo ellos consideran la colaboración un elemento clave. Tanto las personas que están construyendo el producto como el cliente deben trabajar en constante comunicación y sentirse miembros de un gran equipo. La comunicación constante y a todos los niveles es crucial para crear el producto con una calidad excelente y que cumpla exactamente las necesidades del cliente, evitando sorpresas a todos los implicados. Por otro lado, un método es ágil si permite construir un producto de forma incremental, es decir crear algo muy sencillo inicialmente y que vaya siendo

enriquecido y completado de forma progresiva. Otro factor común de estos métodos ágiles es su sencillez. Sus reglas son sencillas y de sentido común, pero eso sí, es necesaria la experiencia y profesionalidad para obtener el máximo beneficio de ellas.

Para que un método pueda considerarse ágil, debe ser adaptativo, es decir, se debe construir contemplando siempre la posibilidad de introducir modificaciones y cambios en cualquier etapa de su construcción.

3.1 *Lean software Development*

Es un método ágil centrado en la estrategia y su origen está en la empresa de la manufacturación y la posterior adaptación al desarrollo de software.¹⁰

Este método tiene tres objetivos principales que son: reducir drásticamente el tiempo de entrega de un producto, reducir su precio y reducir también el número de defectos o bugs.

Los principios en los que se basa este método para conseguir sus objetivos son los siguientes:

- Eliminar todo lo que no aporte valor; todo aquello que no le aporta un beneficio al cliente y que no sea directamente valioso para él, puede y debe ser eliminado. Si el cliente no lo necesita o no es lo que quiere es este momento, directamente no se hace. Por ello es necesario simplificar toda la burocracia, gestión, optimizar los procesos y evitar la falta de información, así como las interrupciones al equipo de trabajo.
- Optimizar el todo, pensar en global y a largo plazo. La optimización de una pequeña parte del sistema puede afectar negativamente al conjunto del mismo. es necesario no perder la perspectiva de donde nos

(10) Ibíd.

encontramos y tener muy presente la relación con las otras partes del producto y las dependencias de unas con otras. El cliente necesita un todo, necesita desde un principio ir viendo una foto global de lo que va a recibir.

- Construir con calidad, el producto debe construirse con una calidad óptima desde el primer momento. Deben cubrirse todo tipo de pruebas de forma que los defectos se corrijan lo antes posible con una construcción dirigida por las pruebas constantes.

- Aprender constantemente, la creación debe entenderse como un experimento, de forma que se acepte el cambio con normalidad. La clave está en ir aprendiendo y entendiendo lo que se necesita a medida que se construye, ya que no podemos adivinar el futuro. Se deben hacer planes, por supuesto, pero siendo tolerantes al cambio y aprendiendo de la experiencia.

Es necesario tener una comunicación fluida y frecuente, tanto entre los miembros del equipo como con el cliente.

- Reaccionar rápido, supone una gran ventaja sobre los competidores el implementar rápidamente y con calidad las soluciones que el cliente necesita y que le interesan en ese momento y posteriormente ir adaptando de forma rápida el producto a medida que se vayan detectando nuevas necesidades.

- Mejora continua, el foco de la mejora debe centrarse en las personas y en los procesos que hacen posibles construir un producto y no en mejorar exclusiva y directamente el producto en sí.

Para mejorar constantemente no se debe tolerar ningún fallo, por pequeño que este sea.

Por otro lado, es interesante tener presente que las normas existen para ser cuestionadas y mejoradas si fuera necesario.

- Cuidar al equipo de trabajo, un equipo de trabajo debe estar motivado y esto se consigue proporcionándole cierto grado de autonomía para poder tomar decisiones con sentido, ofreciendo a cada persona la posibilidad de aprender y mejorar de manera permanente y, por último, procurar que sientan que su trabajo es valioso en todo momento. Si las personas confían en lo que están haciendo es valioso, el grado de implicación y compromiso será mucho mayor.

3.2 Scrum

El *scrum* propone un marco de trabajo que puede dar soporte a la investigación, basándose en equipos autogestionados. Con *scrum* se puede obtener resultados con calidad, en iteraciones cortas llamadas *sprint*.

Principios del *scrum*:

- Inspección y adaptación; en *scrum* se trabaja en iteraciones llamadas *sprint*, que tienen una duración de entre 1 y 4 semanas. Cada iteración termina con un producto entregable. Este producto se muestra al cliente para que opine sobre él. A continuación, el equipo se reunirá para analizar la manera en que está trabajando. Uniendo los dos puntos de vista, el que se hecho y el cómo se está construyendo, se aprenderá con la experiencia y podremos mejorar iteración tras iteración.
 - Auto organización y colaboración; el equipo se gestiona y organiza a sí mismo. Este nivel de libertad implica asumir una responsabilidad y un gran nivel de compromiso por parte de todos.
 - Priorización; es crucial no perder tiempo y dinero en algo que no interesa inmediatamente para el producto. Para ello es necesario tener unos requisitos perfectamente priorizados reflejando el valor del negocio.
 - Mantener el latido, es tremendamente valioso mantener un ritmo que dirija el desarrollo. El tener un ritmo fijo de trabajo, tanto a nivel del

día como a nivel de sprint, permite que el equipo sea predecible ya que este aprenderá a estimar la cantidad de trabajo a la que puede comprometerse.

Una de las principales características de *scrum* es que en cada iteración todas las etapas de la creación de un producto se solapan, es decir que en cada sprint se realiza la planificación, análisis, creación y comprobación de lo que se va a entregar al final de este.

El marco de trabajo general de *scrum* está compuesto por una serie de roles, reuniones y de paneles de información o artefactos que se indican a continuación:

- Los roles en el equipo *scrum*
 - El *product owner* o dueño del producto. Es el responsable desde el punto de vista del negocio.
 - El *scrum* master es el responsable de que el equipo sea productivo ayudándole en todo momento a conseguir el objetivo acordado y de asegurar que los principios de *scrum* se estén respetando.
 - El equipo, el responsable de la construcción del producto.
- Los artefactos de *scrum*
 - El *product backlog*, es el lugar que contiene los requisitos del cliente priorizados y estimados. Es propiedad del *product owner*, aunque todos los afectados deben asesorar durante su creación y en el mantenimiento del mismo para que este perfectamente actualizado.
 - El *sprint backlog*, es la selección de requisitos del *product backlog*, negociados para el sprint y que se ha descompuesto en tareas por el equipo para expresar los requisitos del cliente en un lenguaje técnico.
 - El *burn Down chart*, en esta grafica se representa el trabajo pendiente del equipo. Existen dos tipos de graficas principales: la relacionada con el sprint y la relacionada con la totalidad del proyecto.
- Las reuniones en *scrum*

- *Sprint planning*, se planifica el sprint, la reunión debe finalizar con un objetivo claro y compartido sobre el trabajo que hay que realizar para la iteración siguiente y con un *sprint backlog* adecuado. El equipo selecciona los ítems del *product backlog* adecuado que considera puede comprometerse a realizar durante el sprint y los dividirá de forma colaborativa en tareas.

- *Daily Meeting*, es el momento de la sincronización del equipo en el que cada miembro comenta con el resto en qué estado se encuentra el trabajo que está realizando y con qué piensa continuar. Es el momento también para compartir si se tiene algún impedimento para continuar con el trabajo.

- *Sprint review*, al finalizar el sprint, el equipo analiza el estado de su trabajo con el *product owner* y con cualquier otra persona que pueda aportar información valiosa. Es el momento para mejorar el que estamos construyendo.

- *Sprint retrospective*, después de la *review*, el equipo se reunirá para buscar la mejora continua en su trabajo y analizar los aspectos que impiden ser más productivo. Es el momento de analizar para mejorar el cómo.

De forma muy simplificada se podría resumir el flujo del trabajo con *scrum* de la siguiente manera:

- El *product owner* escribe en el *product backlog* todas las funcionalidades y requisitos que quiera que su producto contemple. Eso sí, debe priorizarla indicando el orden en que quiere que se vaya construyendo su producto.

- El equipo estimara cada uno de estos requisitos en función de su complejidad. Teniendo en cuenta la prioridad marcada por el *product*

owner y la estimación realizada por el equipo, se acordará la cantidad de trabajo que se vaya a abordar en el siguiente sprint.

- Empieza el sprint y el equipo se sincronizará diariamente con el *daily meeting*.
- Al finalizar el sprint, el equipo muestra al *product owner* el trabajo realizado que debe ser un producto potencialmente entregable. Con la opinión y sugerencias del *product owner* y la información obtenida en la retrospectiva, se prepara la siguiente iteración.

3.3 Kanban

Kanban es una palabra de origen japonés que significa tarjetas visuales. Aplicando este método se consigue mostrar permanentemente y de forma muy visual el estado del proyecto a todos los implicados.

Kanban es un método tremendamente útil para gestionar los productos cuyos requisitos cambian constantemente, bien porque aparezcan nuevas necesidades o bien porque su prioridad varíe. Este método también es útil en los casos en las planificaciones o estimaciones de un equipo se alarguen demasiado y dejen de ser productivas, así como cuando no se pueda comprometer un equipo a trabajar con iteraciones de duración fija y predeterminada por el motivo que sea.

Pasos para trabajar con *Kanban*:

- Visualizar el flujo de todo el trabajo, en un panel debe estar representado todo el flujo del trabajo que hay que realizar en el proyecto, desde el principio hasta el último momento. Mostrar en qué estado del flujo este cada ítem en cada momento. Divida el trabajo en ítems pequeños y escriba cada uno en una tarjeta.
- Limite el trabajo en curso. Es imprescindible poner un límite al número de ítems permitidos en cada columna y de esta forma evitar

colapsos, cuellos de botella y eliminar cuanto antes los impedimentos que surjan y que impidan trabajar con un ritmo sostenible.

- Mida el tiempo empleado en completar un ciclo completo.

Con *Kanban* los implicados en la creación de un producto tienen acceso a toda la información de este y al estado de cada una de sus partes en cada momento. El grado de compromiso aumenta notablemente ya que todos puedan participar en la mejora directa e inmediata del proceso. Las características de *Kanban* hacen que pueda utilizarse para organizar y gestionar el trabajo en cualquier campo y no exclusivamente para proyectos de desarrollo de software.

3.4 *Pragmatic Programming*

No se trata de un método en sí mismo, sino de una serie de mejoras prácticas de programación englobadas dentro de la filosofía ágil.

La filosofía de estas prácticas podría resumirse muy brevemente en los siguientes puntos:

- Cuando se comprometa a realizar un trabajo, debe asumir la responsabilidad de hacerlo lo mejor que pueda. Ante cualquier problema, piense en soluciones y no en excusas.
- Construya con un buen diseño y cree código de calidad.
- Si considera que es necesario realizar algún cambio, fomente que se realicen y forme parte activa de este proceso de cambio.
- Es crucial construir un producto que sea satisfactorio para el cliente, pero es importante también saber detectar en qué momento es necesario dejar de construirlo.

- El aprendizaje continuo debe ser una constante para cualquier persona implicada en la construcción del producto.
- Aunque este programado, la comunicación con los demás es clave y por ello debe tratar de mejorar sus habilidades de comunicación constantemente.

3.5 *Feature Driven Development (FDD)*

El desarrollo orientado a funcionalidad (FDD) es un método ágil concebido para el desarrollo de sistemas informáticos. Este método no pretende cubrir todo el proceso de desarrollo de un producto, sino que se centra en las fases de diseño y construcción. Su punto clave es el trabajo en iteraciones. FDD propone seguir unos pasos secuenciales para realizar el diseño y la implementación del sistema. Estos pasos son:

- Crear un modelo global; tener un conocimiento del alcance, los requisitos y del contexto del sistema en el que se va a construir el producto. Los expertos proporcionaran a los miembros del equipo una descripción general del sistema.
- Crear una lista de funcionalidades; es necesario plasmar este modelo global, en una única lista de necesidades o funcionalidades a cubrir. Estas funcionalidades se revisarán por los usuarios y clientes para que se completen y validen.
- Planear por funcionalidades; a la hora de hacer un plan a alto nivel, debe siempre tenerse en cuenta la prioridad de las funcionalidades y las dependencias entre ellas.
- Diseñar y construir por funcionalidad; se deben diseñar y construir las funcionalidades de forma iterativa. En cada iteración se seleccionará un conjunto de funcionalidades y estos ciclos deben oscilar entre algunos días y dos semanas.

3.6 *Dynamic Systems Development Method (DSDM)*

La forma de trabajar que propone este método para el ciclo de vida de un proyecto está estructurada en cinco fases de las cuales, las dos primeras se realizan una sola vez y las tres últimas, se realizan de forma iterativa e incremental. Estas etapas son: estudio de la viabilidad el proyecto, estudio del negocio, iteraciones del modelo funcional, iteraciones para la creación del diseño y desarrollo del producto y finalmente, iteraciones para la implementación.

Tal y como explica *Dean Leffingwell*⁽¹¹⁾ la filosofía de DSDM es sencilla:

- El desarrollo de un producto debe entenderse como un trabajo en equipo.
- La calidad debe contemplarse desde dos puntos de vista: la solidez técnica y la facilidad de uso.
- El desarrollo puede y debe hacerse de forma incremental.
- Debe trabajarse inicialmente en las funcionalidades que aporten mayor valor al negocio.

Lo que DSDM propone es fijar los recursos destinados a un producto y la fecha de entrega y hacer una estimación de la funcionalidad que se entregara.

Algunas de las prácticas fundamentales de DSDM son las siguientes:

- Debe mantenerse un latido. Se debe trabajar con iteraciones de duración fija y establecer plazos de entrega con fechas fijas.

(11) Ibídem.

- Cada iteración se basa en una serie de requisitos priorizados antes de llevarla a cabo.
- Los requisitos deben estar priorizados y clasificados de forma que este claro que necesidades son fundamentales para el éxito del proyecto y si estos fallaran, el proyecto podría ser cancelado.
- Se fomenta el prototipado de forma que los usuarios puedan comprobar que el detalle de los requisitos es el suficiente para la construcción del producto final.
- La calidad debe asegurarse en todo el proceso.

3.7 Programación Extrema (Xp)

Tal y como lo define Kent Beck¹², la programación extrema es un método ágil para el desarrollo de software muy útil a la hora abordar proyectos con requisitos vagos o cambiantes.

Es un método adaptativo, es decir, se ajusta muy bien a los cambios. Propone desarrollar el código de forma que su diseño, arquitectura y codificación permitan incorporar modificaciones y añadir una funcionalidad nueva sin demasiado impacto en la calidad de este.

Por otro lado, XP es un método muy orientado a las personas, tanto a las que están creando el producto como a los clientes y usuarios finales.

Al trabajar con pequeñas iteraciones, se puede obtener con frecuencia comentarios del cliente, lo que tiene como resultado que el producto final cubra ampliamente sus expectativas y necesidades.

Para XP las pruebas son la base de la construcción y propone que sean los desarrolladores los que escriban las pruebas a medida que van

(12) Ibidem.

construyendo el código y se realice una integración continua, de forma que el software creado tenga una gran estabilidad.

Las pruebas automáticas se realizan de forma constante para poder detectar los fallos rápidamente. Cuanto antes se detecte un problema, antes podrá resolverse sin que las consecuencias y el impacto sean mayores.

Antes de cada iteración se planifica el trabajo que va a realizarse y a continuación se realizan de forma simultánea el análisis, el desarrollo, el diseño y las pruebas del código.

CAPÍTULO IV

COMERCIO ELECTRONICO

Sumario: 1. Comercio electrónico. Definición; 1.1. Características del comercio electrónico; 2. Mercados digitales; 2.1. Productos digitales; 2.2. Tipos de comercio electrónico; 3. Modelos de negocio del comercio electrónico; 4. Modelos de ingresos; 5. Modelo multietapa para comercio electrónico; 5.1. Administración de la cadena de suministro; 5.2. Administración de la relación con el cliente; 5.3. Retos del e-commerce.

1. Comercio electrónico. Definición

El comercio electrónico se refiere al uso de Internet y Web para realizar transacciones de negocios. Dicho de una manera más formal, trata de las transacciones comerciales con capacidad digital entre organizaciones e individuos. En su mayor parte, esto se refiere a las negociaciones que ocurren a través de Internet y Web. Las transacciones comerciales involucran el intercambio de valor a través de los límites organizacionales o individuales, a cambio de productos y servicios.

El comercio electrónico comenzó en 1995 cuando uno de los primeros portales en Internet, Netscape.com, aceptó los primeros anuncios de ciertas corporaciones importantes y popularizó la idea de

que el servicio Web se podía utilizar como un nuevo medio de publicidad y ventas. De manera similar a la historia de muchas innovaciones tecnológicas, el crecimiento veloz del comercio electrónico en los primeros años creó una burbuja de mercado en sus reservas, que luego reventó. Un gran número de compañías fracasaron, sin embargo, para otras empresas como: Amazon, eBay, Expedia y Google, los resultados fueron mucho más que positivos.

La revolución del comercio electrónico continúa en expansión; los individuos y las empresas utilizan Internet cada vez más para realizar operaciones comerciales, el creciente uso de teléfonos móviles más potentes, mayor banda ancha, mayor uso de las redes sociales, incremento de servicios de software de servicio y nube. Las industrias que más se han transformado con el crecimiento del comercio electrónico fueron las agencias de viajes, la música, entrenamiento, noticias, software, educación y finanzas.

El comercio electrónico en Argentina creció durante el año 2015 un 70.8% respecto al año anterior. Esta cifra surge del Estudio Anual de Comercio Electrónico en Argentina, que realiza TNS para la Cámara Argentina de Comercio Electrónico – CACE. Los compradores en línea en 2015 llegaron a representar el 77% de los usuarios de Internet, es decir, 17.7 millones de personas. Esto significa que 8 de cada 10 personas -con acceso- realizaron al menos una compra en esta modalidad, cifra que en 2014 apenas alcanzaba a 5 de cada 10 usuarios¹³.

(13) Consultas a base de información, en Internet, www.cace.org.ar, (febrero de 2015).

1.1 Características del comercio electrónico

- Ubicuidad: la tecnología de Internet/web está disponible en todas partes; en el trabajo, en el hogar y en cualquier otra parte por medio de los dispositivos móviles. El mercado se extiende más allá de los límites tradicionales y se extrae de una ubicación temporal y geográfica. Se crea un espacio de mercado en cualquier parte; las compras pueden llevarse a cabo donde sea. Se mejora la conveniencia del cliente y se reducen los costos de las compras.

- Alcance global: la tecnología se extiende a través de los límites nacionales, alrededor de la tierra. Se permite el comercio a través de los límites culturales y nacionales, de manera uniforme y sin modificación. El espacio de mercado abarca miles de millones de consumidores y millones de empresas potenciales a nivel mundial.

- Estándares universales: hay un conjunto de estándares de tecnología; a saber, estándares de Internet. Con un conjunto de estándares técnicos en todo el mundo, los sistemas de cómputo dispares pueden comunicarse entre sí con facilidad.

- Interactividad: la tecnología funciona a través de la interacción con el usuario. Los consumidores se involucran en un dialogo que ajusta de manera dinámica la experiencia para el individuo., además de convertir al consumidor en un co-participante en el proceso de ofrecer productos al mercado.

- Riqueza: es posible usar mensajes de video, audio y texto. Los mensajes de marketing de video, audio y texto se integran en un solo mensaje de marketing y en una sola experiencia para el consumidor.

- Densidad de la información: la tecnología reduce los costos de la información y eleva la calidad. Los costos de procesamiento, almacenamiento y comunicación de la información se

reducen de manera dramática, mientras que la actualidad, precisión y puntualidad mejoran de manera considerable. La información se vuelve abundante, económica y más precisa.

- Personalización/Adaptación: la tecnología permite entregar mensajes personalizados tanto a individuos como a grupos. La personalización de los mensajes de marketing y la adaptación de los productos y servicios a gusto de los clientes se basa en características individuales.

- Tecnología social: generación de contenido por el usuario y redes sociales. Los nuevos modelos de negocios y sociales de Internet permiten la creación y distribución de contenido de los usuarios, además de que dan soporte a las redes sociales.

2. Mercados digitales

La ubicación, la sincronización y los modelos de ingresos de los negocios se basan en cierta parte en el costo y la distribución de la información. Internet ha creado un mercado digital donde millones de personas de todo el mundo pueden intercambiar cantidades masivas de información en forma directa, al instante y sin costo. Como resultado, Internet ha cambiado la forma en que las compañías realizan sus negocios y han incrementado su alcance global.

Internet reduce la asimetría de la información. Se dice que existe una asimetría de la información cuando una de las partes en una transacción tiene más información que es importante para la transacción que la otra parte. Esa información ayuda a determinar su poder relativo de negociación. En los mercados digitales, los consumidores y los proveedores pueden ver los precios que se cobran por los artículos y comparar con la diversidad de precios expuestos para el mismo producto o servicio en los distintos sitios, y en ese

sentido, se dice que los mercados digitales son más transparentes que los tradicionales.

Los mercados digitales son muy flexibles y eficientes debido a que operan con costos de búsqueda y transacción reducidos, menores costos de menú, una mayor discriminación de precios y la habilidad de cambiar los precios en forma dinámica, con base en las condiciones de mercado. En un ajuste dinámico de precio el precio varía según de acuerdo a las características de la demanda del cliente, o de la situación de la oferta del vendedor.

Los mercados digitales ofrecen la oportunidad de vender de manera directa al consumidor, sin intermediarios, como los distribuidores o puntos de venta al menudeo. Al eliminar los intermediarios de los canales de distribución, se pueden reducir de manera considerable los costos de transacción de las compras. Al proceso de quitar las organizaciones o capas de procesos de negocios responsables de los pasos intermediarios en una cadena de valor se le denomina desintermediación.

2.1 Productos digitales

El mercado digital de Internet ha expandido de manera considerable las ventas de productos digitales: productos que se pueden ofrecer a través de una red digital. Las pistas de música, los videos, las películas, software, periódicos, revistas y libros se pueden expresar, almacenar, ofrecer y vender solo como productos digitales.

En general, para los productos digitales el costo marginal de producir otra unidad es casi cero (no cuesta nada hacer una copia de un archivo de música). Sin embargo, el costo de producir la primera unidad original es relativamente alto: de hecho, es casi el costo total del producto debido a que hay unos cuantos costos más de inventario y

distribución. Los costos de la entrega a través de Internet son muy bajos, los costos de marketing permanecen iguales y el ajuste de los precios puede ser muy variable (en Internet, el comerciante puede cambiar los precios tantas veces como lo desee, debido a los bajos costos de menú).

El impacto de Internet en el mercado para estos tipos de productos digitales es nada menos que revolucionario, y podemos ver los resultados a nuestro alrededor cada día. Las empresas que dependen de productos físicos para las ventas se enfrentan a la posibilidad de una reducción en las ventas e incluso a la desaparición de su negocio.

Diferencias entre mercados digitales y mercados tradicionales

	MERCADOS DIGITALES	MERCADOS TRADICIONALES
Asimetría de la información	Asimetría reducida	Asimetría alta
Costos de búsqueda	Bajos	Altos
Costos de transacción	Bajos	Altos
Gratificación retrasada	Alta	Menor
Costos de menú	Bajos	Altos
Ajuste dinámico de precios	Bajo costo, instantáneo	Alto costo, retrasado
Discriminación de precios	Bajo costo, instantáneo	Alto costo, retrasado

Segmentación del mercado	Bajo costo, precisión moderada	Alto costo, menor precisión
Costos del cambio	Mayores/menores dependiendo de las características del producto	Altos
Efectos de red	Fuertes	Más débiles
Desintermediación	Más posible/probable	Menos posible/poco probable

2.2 Tipos de comercio electrónico

Existen muchas formas de clasificar las transacciones de comercio electrónico.

- El comercio electrónico de negocio a consumidor (B2C): implica la venta al detalle de productos y servicios a compradores individuales. Ej.; Amazon.com, uno de los sitios más grandes que comercializa, libros, música, artículos electrónicos etc.
- El comercio electrónico de negocio a negocio (B2B): implica la venta de productos y servicios entre empresas.
- El comercio electrónico de consumidor a consumidor (C2C): implica a los consumidores que venden directo a otros consumidores. Ej.; *Marketplace* como Mercadolibre.com que permite que las personas publiquen sus productos para vender a otros consumidores.

3. Modelos de negocio del comercio electrónico

Los cambios en la economía de la información antes descritos han creado las condiciones para que aparezcan modelos de negocios

totalmente nuevos, al tiempo que se destruyen otros modelos de negocios. Todos de una u otra forma, utilizan Internet para agregar un valor adicional a los productos y servicios existentes, o para proveer la base de nuevo productos y servicios.

Portal

Los portales como Google, Bing, Yahoo, MSN ofrecen poderosas herramientas de búsqueda Web, así como un paquete integrado de contenido y servicios, como noticias, correo electrónico, mensajería instantánea, mapas, calendarios, descarga de música y mucho más. En su principio los portales eran en esencia puertas de entrada a Internet. Sin embargo, en la actualidad el modelo de negocios de los portales provee un sitio de destino en donde los usuarios inician su búsqueda Web y persisten ahí para leer noticias, buscar entretenimiento y conocer otras personas, además de que son expuestos a publicidad. Los portales generan ingresos en primera instancia debido a que atraen audiencias muy grandes, cobran a los anunciantes por colocar sus anuncios, recolectan cuotas de referencia por dirigir a los usuarios a otros sitios y cobran por los servicios Premium. Provee un punto inicial de entrada a Web, además de contenido especializado y otros servicios.

E-tailer

Las tiendas de venta al menudeo en línea, con frecuencia conocidas como *e-tailers*, pudieron tener muchos tamaños, desde el gigante de Amazon, hasta las pequeñas tiendas locales que tienen su sitio Web. Un *e-tailer* es similar a la típica tienda con escaparates convencional, excepto que los clientes solo necesitan conectarse a internet para verificar su inventario y colocar su pedido. La proposición de valor de los *e-tailer* es ofrecer compras 24/7 convenientes y de bajo

costo, con extensas selecciones y opciones para el consumidor; algunas tiendas son subsidiarias o divisiones de las tiendas físicas existentes y cuentan con los mismos productos. Otros, sin embargo, operan en el mundo virtual, sin ningún lazo con las ubicaciones físicas. Vende productos físicos de manera directa a los consumidores o empresas individuales.

Proveedor de contenido

El comercio electrónico se ha convertido en un canal de contenido global. Una definición amplia de contenido incluye todas las formas de propiedad intelectual, la cual se refiere a todas las formas de expresión humana que se puedan poner en un medio tangible como texto, CD, DVD o almacenarse en cualquier medio digital. Los proveedores de contenido distribuyen contenido de información, como video digital, música, fotos, texto y obras de arte, a través de Web. La proposición de valor de los proveedores de contenido en línea es que los consumidores puedan encontrar un amplio rango de contenido en línea en forma conveniente y compararlo a un precio económico, para reproducirlo o verlo en varios dispositivos de cómputo o teléfono inteligente. Crea ingresos al proveedor de contenido digital, como noticias, videos, fotos, texto, a través de la Web. El cliente puede pagar para acceder al contenido, o se pueden generar ingresos al vender espacio publicitario.

Agente de transacciones

Los sitios que procesan las transacciones para los consumidores, que por lo general se manejan n persona, por teléfono o por correo, son agentes de transacciones. Las industrias que utilizan este modelo en mayor medida son las industrias financieras y las de viajes. Las propuestas de valor primario de los agentes de

transacciones en línea son el ahorro de dinero y tiempo, además de que ofrecen un extraordinario inventario de productos financieros y paquetes de viajes, todo en una sola ubicación. Los corredores de bolsa en línea y los servicios de reservaciones en línea cobran cuotas mucho menores que en las versiones tradicionales de estos servicios.

Creador de mercado

Los creadores de mercado construyen un entorno digital en donde los compradores y vendedores se pueden reunir, mostrar productos, buscar productos y establecer precios. La propuesta de valor de los creadores de mercado en línea es que proveen una plataforma en donde los vendedores pueden mostrar con facilidad los productos y los compradores pueden comprar a los vendedores de manera directa, genera ingresos a partir de las cuotas de transacciones. Por ejemplo, Mercado libre.

Proveedores de servicios

Los proveedores de servicio ofrecen servicios en línea. Las aplicaciones Web 2.0, la compartición de fotos y los sitios en línea para respaldo y almacenamiento de datos utilizan un modelo de negocios de proveedor de servicios (SaaS), donde los usuarios se suscriben en línea, en vez de comprar a un minorista.

Proveedor comunitario

Los proveedores comunitarios son sitios que crean un entorno digital en línea, en donde las personas con intereses similares pueden realizar transacciones; compartir interés, fotos, videos, etc. Sitios como Facebook ofrecen a los usuarios herramientas y servicios para construir comunidades. Los sitios de redes sociales han sido los sitios con más

rápido crecimiento en años recientes; genera ingresos a partir de los espacios de publicidad en principio.

4. Modelos de ingresos

El modelo de ingresos de una firma describe cómo va a obtener ingresos, genera utilidades y producir un rendimiento superior sobre la inversión. Aunque se han desarrollado muchos modelos distintos de ingresos del comercio electrónico, muchas compañías



dependen de uno, o de cierta combinación, de los siguientes seis modelos de ingresos: publicidad, ventas, suscripción, gratuita/*freemium*, cuota por transacción y afiliado.

Modelo de ingresos por publicidad

En el modelo de ingresos por publicidad, un sitio Web genera ingresos al atraer a una gran audiencia de visitantes que pueden estar expuestos a anuncios publicitarios. El modelo de publicidad es el modelo más utilizado en el comercio electrónico; el contenido Web es gratuito para los visitantes, ya que los anunciantes pagan los costos de producción y distribución a cambio del derecho de mostrar los anuncios a los visitantes.

Los sitios Web con mayor audiencia, o los que atraen una audiencia muy especializada y distinguida, además de que son capaces de retener la atención de los usuarios, también pueden cobrar tarifas de publicidad más elevadas.

Modelo de ingresos por ventas

En el modelo de ingresos por ventas, las compañías derivan sus ingresos a través de las ventas de productos, información o servicios a los clientes. Por ejemplo, los proveedores de contenido ganan ingresos al cobrar por la descarga de archivos completos como libros.

Modelo de ingresos por suscripción

En el modelo de ingresos por suscripción un sitio Web que ofrece contenido o servicios cobra una cuota de suscripción por el acceso a una parte o a todos sus ofrecimientos en forma continua. Los proveedores de contenido utilizan este modelo de ingresos con frecuencia.

Para tener éxito, el modelo de suscripción requiere que el contenido se pueda percibir con un alto valor agregado, que sea diferenciado y que no se pueda conseguir o duplicar con facilidad en cualquier otra parte.

Modelo de ingresos gratuito/*freemium*

En el modelo de ingresos gratuito/*freemium* las compañías ofrecen contenido o servicios básicos sin costo, mientras que cobran una prima por las características avanzadas o especiales; por ejemplo, Google ofrece aplicaciones gratuitas, pero cobra por los servicios Premium. La idea es atraer audiencias muy grandes con servicios gratuitos y después convencer a una parte de esta audiencia para que

pague una suscripción por los servicios Premium. El problema de este modelo es convencer a las personas con servicios gratuitos de que se conviertan en clientes de paga.

Modelo de ingresos de cuota por transacción

En el modelo de ingresos de cuota por transacción, una compañía recibe ingresos por permitir o ejecutar una transacción, por ejemplo, Mercado Libre recibe una cuota por cada transacción que se realiza en su sitio.

Modelo de ingresos de afiliados

En el modelo de ingresos de afiliados, un sitio Web envía visitantes a otros sitios Web a cambio de una cuota por referencia o un porcentaje de los ingresos por cualquier venta resultante.

5. Modelo multietapa para comercio electrónico

Un sistema exitoso de comercio electrónico debe abordar las muchas etapas que experimentan los consumidores en el ciclo de vida de ventas. En el corazón de cualquier sistema de comercio electrónico está la habilidad del usuario para buscar e identificar los artículos en venta, seleccionarlos y negociar precios, términos de pago y fecha de entrega, enviar un pedido al vendedor para comprar los artículos, pagar el producto o servicio, obtener el producto, y recibir soporte después de la venta.

5.1 Administración de la cadena de suministro

La administración de la cadena de suministro (SCM) ayuda a una empresa a obtener los productos correctos, en el momento adecuado, en el tiempo justo, en la cantidad apropiada y a un costo aceptable. Su objetivo es administrar de forma eficaz este proceso

mediante el pronóstico de la demanda; el control de inventario, a través de la mejora de la red de relaciones de negocio que una empresa tiene con clientes, proveedores, distribuidores y otros; al tiempo en que recibe retroalimentación del estatus de cada eslabón de la cadena de suministro. SCM se logra cada vez más usando intercambios por internet; una organización puede usar intercambios por internet para negociar precios y servicios competitivos. La SCM se ha convertido en un tema global conforme las compañías tienen partes y productos manufacturados alrededor del mundo¹⁴.

Así, la administración de la cadena de suministro es un sistema internacional e interempresarial que utiliza tecnología de información para ayudar a soportar y administrar las conexiones entre algunos de los procesos clave de una empresa y los de sus proveedores, clientes y socios de negocios. El objetivo de la administración de la cadena de suministro es crear una red rápida, eficiente y de bajo costo de relaciones de negocio, o cadena de suministro, para llevar los productos de una empresa desde su concepto hasta el mercado.

5.2 Administración de la relación con el cliente

El valor fundamental de negocio que tienen las relaciones con los clientes en la actualidad es indiscutible. Por ello muchas empresas implementan sistemas de información e iniciativas de negocio de administración de relaciones con los clientes (CRM: *Customer Relationship Management*) como parte de una estrategia dirigida al cliente o centrada en el cliente, para así mejorar sus oportunidades de éxito en el actual ambiente competitivo empresarial.

(14) STAIR, Ralph M. y REYNOLDS, George W., Principios de Sistemas de Información: enfoque administrativo, 4° Edición, (s.d), Capítulo 8, pág. 317.

La administración de la relación con el cliente involucra el manejo de cada aspecto de las interacciones de una organización con sus clientes, incluidos marketing y publicidad, ventas, servicio al cliente después de la venta, y programas para conservar a los consumidores leales. Los sistemas CRM permiten una compañía recopilar datos del cliente, contactarlos, educarlos acerca de nuevos productos, y vender artículos de manera activa a clientes existentes y nuevos¹⁵.

Administrar todo el rango de las relaciones con los clientes implica dos objetivos relacionados: uno, proporcionar a la organización y a todos sus empleados de contacto con el cliente una visión única y completa de cada cliente en cada punto de contacto y en todos los canales; y dos, proporcionar al cliente una visión completa y única de la empresa y sus canales ampliados. Esta es la razón por la que las empresas están dirigiéndose a la administración de relaciones con los clientes (CRM) para mejorar su enfoque al cliente. La administración de relaciones con los clientes utiliza tecnología de información para crear un sistema empresarial internacional, que integra y automatiza muchos de los procesos de servicio al cliente en ventas, mercadotecnia y servicio al cliente que interactúan con los clientes de una empresa. Los sistemas CRM también crean un esquema de TI de software y bases de datos basados en Web, que integran estos procesos con el resto de las operaciones de negocio de una empresa. Los sistemas CRM incluyen una familia de módulos de software que proporciona las herramientas que hacen posible que un negocio y sus empleados ofrezcan a sus clientes un servicio rápido, conveniente, confiable y consistente.

(15) Ibídem.

5.3 Administración de contactos y cuentas

El software de administración de relaciones con los clientes ayuda a los profesionales de ventas, mercadotecnia y de servicio a capturar y dar seguimiento a información relevante acerca de cada contacto pasado y planeado con prospectos y clientes, así como de otros eventos de negocio y de ciclo de vida de los clientes. La información se captura de todos los puntos de contacto de los clientes, tales como teléfono, fax, correo electrónico, el sitio Web de la empresa, etc. Los sistemas CRM almacenan los datos en una base de datos común de clientes que integra toda la información de las cuentas de los clientes y los pone a disposición de toda la empresa a través de Internet, intranet u otros vínculos de redes para las aplicaciones de venta, mercadotecnia, servicio y otras aplicaciones de CRM.

Ventas

Un sistema CRM proporciona a los representantes de ventas las herramientas de software y las fuentes de datos de la empresa necesarias para apoyar y administrar sus actividades de ventas, y optimizar la venta cruzada y la venta vertical. El sistema CRM también les da acceso en tiempo real a una visión única común del cliente, lo que les permite comprobar todos los aspectos del estatus de la cuenta de un cliente y su historial antes de programar sus llamadas de ventas.

Mercadotecnia y ejecución

Los sistemas CRM ayudan a los profesionales de mercadotecnia a realizar campañas de mercadotecnia directa al automatizar tareas como la calificación de oportunidades para la mercadotecnia dirigida, así como la programación y seguimiento de los correos de mercadotecnia directa. Luego, el software de CRM ayuda a los profesionales de mercadotecnia a capturar y administrar la

información de respuesta de los clientes y prospectos en la base de datos de CRM, y a analizar el valor del cliente u del negocio de las campañas de mercadotecnia directa de una empresa. El sistema CRM también representa una ayuda en la atención de las respuestas y solicitudes de los prospectos y clientes al programar de forma rápida los contactos de venta y proporcionarles la información apropiada de productos y servicios, a la vez que captura información relevante para la base de datos de CRM.

Servicio y apoyo al cliente

Un sistema CRM proporciona a los representantes de servicio las herramientas de software y el acceso en tiempo real a la base de datos común de los clientes que comparten los profesionales de ventas y de mercadotecnia. La administración de las relaciones con los clientes ayuda a los administradores de servicio al cliente a crear, asignar y administrar los requerimientos de servicio al cliente. El software de centro de atención telefónica dirige las llamadas hacia los agentes de soporte al cliente según sus habilidades y autoridad para manejar tipos específicos de solicitudes de servicio. El software de mesa de ayuda asiste a los representantes de servicio, al proporcionar información relevante de servicio y sugerencia para resolver los problemas. El autoservicio basado en Web permite que los clientes tengan acceso fácil a información personalizada de soporte en el sitio Web de la empresa, a la vez que ofrece una opción para recibir mayor asistencia en línea o por teléfono por parte del personal de servicio al cliente.

Programa de retención y lealtad

Considerando lo siguiente:

- Cuesta seis veces más vender a un cliente nuevo que vender a uno ya existente.
- Un típico cliente insatisfecho les comentara a ocho o diez personas su experiencia.
- Una empresa puede incrementar sus beneficios un 85 por ciento al incrementar su retención anual de clientes en solo 5 por ciento.
- Las probabilidades de vender un producto a un cliente nuevo son de 15 por ciento, mientras que las de vender un producto a un cliente existente son de 50 por ciento.
- 70 por ciento de los clientes que se quejan harán otra vez negocio con la empresa si esta se encarga con rapidez del problema de servicio.

Esa es la razón por la cual fortalecer y optimizar la retención y la lealtad de los clientes es una estrategia primordial de negocio y un objetivo fundamental de la administración de relaciones con los clientes. Los sistemas CRM intentan ayudar a una empresa a identificar, recompensar y comercializar con sus clientes más leales y rentables. El software analítico de CRM incluye herramientas de minería de datos y otros tipos de software analítico de mercadotecnia, mientras que las bases de datos de CRM pueden consistir en un almacén de información de clientes rentables y leales; y para administrar y evaluar los programas de mercadotecnia dirigida y de mercadotecnia de relaciones de una empresa hacia dichos clientes.

Las tres fases de la administración de relaciones con los clientes.

Podemos visualizar la administración de las relaciones con los clientes como un sistema integrado de herramientas de software y bases de datos basadas en Web que realizan una variedad de procesos de negocio enfocados en los clientes que dan soporte a las tres fases de la relación entre un negocio y sus clientes.

- **Adquirir:** un negocio depende de herramientas de software de CRM y de bases de datos para ayudarse a conseguir nuevos clientes al hacer un mejor trabajo de administración de contactos, de prospectos de ventas, de ventas, de mercadotecnia directa y cumplimiento. El objetivo de estas funciones de CRM es ayudar a los clientes a percibir el valor de un mejor producto ofrecido por una empresa sobresaliente.

- **Incrementar:** la administración de cuentas, el servicio al cliente y las herramientas de soporte de CRM basados en Web ayudan a mantener satisfechos a los clientes al apoyar un servicio superior por parte de un equipo sensible en red y de especialistas de servicio y venta, así como de socios de negocio. Y la automatización de la fuerza de ventas de CRM y las herramientas de mercadotecnia directa y el cumplimiento, ayudan a las empresas en la venta cruzada y la venta vertical a sus clientes, con lo que se incrementan las ganancias para el negocio. El valor percibido por los clientes es la conveniencia de la compra de una sola fuente a precios atractivos.

- **Retener:** el software analítico y la base de datos CRM ayudan a una empresa a identificar y recompensar de manera proactiva a sus clientes más leales y rentables para retener y ampliar su negocio mediante una mercadotecnia dirigida y programas de relaciones de mercadotecnia. El valor percibido por el cliente es el de una relación provechosa de negocio personalizada con su empresa.

5.4 Retos del *e-commerce*¹⁶

Una compañía debe superar muchos retos para convertir sus procesos empresariales de la forma tradicional en procesos de comercio electrónico, en especial para el *e-commerce* B2C. Se resumen tres retos principales: 1) definir un modelo y estrategia efectivos de comercio electrónico; 2) lidiar con las preocupaciones de privacidad de los clientes, y 3) superar la falta de confianza de los consumidores.

El primer gran reto es que la compañía defina un modelo y estrategia efectivos de comercio electrónico. Aunque puede seleccionar algunos enfoques, los modelos de comercio electrónico más exitosos incluyen tres componentes básicos: comunidad, contenido y comercio.

Además de tener un modelo y estrategia de comercio electrónico efectivos, las compañías deben abordar con cuidado las preocupaciones de privacidad del consumidor y superar su falta de confianza. En algunos casos, el compromiso de datos personales puede conducir al robo de identidad. Las compañías deben estar preparadas para hacer una inversión sustancial con el fin de salvaguardar la privacidad de los datos de sus clientes o correr el riesgo de perder clientes y generar potenciales demandas en caso de que los datos se comprometan. La falta de confianza en los vendedores en línea es una de las razones citadas con más frecuencia para que los consumidores no quieran comprar en red.

Los comerciantes en línea deben crear estrategias específicas de construcción de confianza para sus sitios web al analizar a sus clientes, productos y servicios. Puede crearse una percepción de confianza al implementar una o más de las siguientes estrategias:

(16) Ibídem.

- Demostrar un fuerte deseo por construir una relación permanente con los clientes al ofrecer incentivos en el precio la primera vez, brindar programas de lealtad, o alentar y compartir la retroalimentación del cliente.

- Demostrar que la compañía ha estado en el negocio mucho tiempo.

- Dejar en claro que se ha hecho una inversión considerable en el sitio Web.

- Proporcionar respaldo de marca por parte de expertos bien conocidos o individuos respetables.

- Demostrar participación en programas apropiados de reglamentación o de asociaciones industriales.

- Desplegar acreditación del sitio web.

CAPÍTULO V

TRABAJO DE CAMPO

Sumario: 1.- Descripción de la empresa; 2.- Factibilidad; 3.- Soluciones al problema; 4.- Estudios de factibilidad: técnico, operativo y económico; 5.- Decisiones; 6.- Conclusiones y recomendaciones; 7.- Implementación; 8.- Sistema en actividad

1. Descripción de la empresa

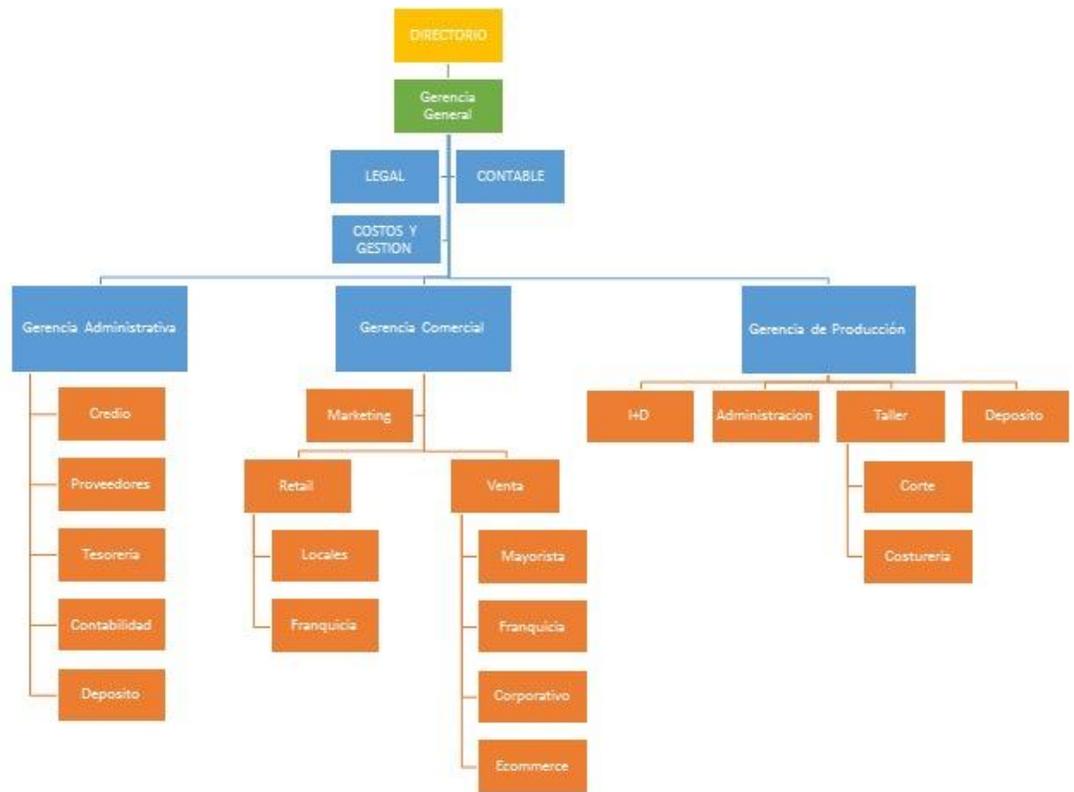
La Argentina es una marca de indumentaria masculina fundada en 2004. Con sus productos buscan acompañar al hombre La Argentina, quien es actual, dinámico, fiel a su propio estilo y disfruta estar bien vestido en todos lados. Su propuesta es el estilismo, novedad, calidad y calce perfecto en el marco de productos clásicos.

En la actualidad tiene 13 tiendas exclusivas en diferentes puntos del país, ubicadas en Tucumán, Mendoza, Santiago del Estero y Salta. Además, recientemente ha incursionado en una tienda online, con el fin de llevar el buen gusto a mayores rincones de Argentina.

En cuanto a la organización, la empresa está dirigida por un gerente general, y tres gerencias, Comercial, Administrativa y de Almacenes. El modelo de ventas es mayorista, minorista, franquicias y a través de una plataforma online (tienda nube - SaaS).

Muchas de las funciones del negocio se encuentran descentralizadas y apoyan el plan estratégico definido al inicio de cada temporada y a su vez busca la alineación con la visión, la misión y la estrategia general de la empresa.

1.1 Organigrama



1.2 Problema

El presente trabajo se centra en *ecommerce*, los procesos y la utilización de la tecnología de información. Uno de los grandes problemas que presenta la empresa en general es la manipulación, trazabilidad de comprobantes y gestión de stock. El proceso que actualmente utiliza la sección *ecommerce* para gestionar los pedidos desde Tienda Nube-SaaS es el siguiente:

1. Ingreso del pedido del cliente a la plataforma Tienda Nube-SaaS

2. Diariamente el encargado de logística EC confecciona de manera manual una planilla en Excel (localización del stock según sistema Bas, determinación de abastecimientos a criterio de encargado, asignación de tareas a personal) las órdenes de pedidos vigentes en la plataforma online.

3. Personal de depósito como personal de EC buscan los artículos correspondientes a los pedidos que se confeccionaron en la planilla de gestión.

4. Encargados de sucursales y jefe de depósito central, por sistema transfieren la mercadería a depósito EC.

5. El personal EC juntamente con pedido impreso (*screen* de pantalla según Tienda Nube) y la planilla de gestión el personal de EC realiza el *packing* de los pedidos simultáneamente confecciona planilla de egresos donde se detalla la orden, SKU, abastecimiento (deposición central o depósito EC).

6. Con comprobantes impresos de punto anterior y sellados por personal de empaque se procede a realizar la nota de venta.

7. Se transfiere nota de venta juntamente con comprobante de pedidos a jefe de depósito para confección de remito, una vez confeccionado remito se transfiere a Administración Central para

realizar facturación. (Desde punto 5 la mercadería puede o no haber sido despachada sin haberse hecho remito o baja de stock)

8. Envío de mercadería.

El problema se presenta por un lado en el manejo indiscriminado del stock, procesos deficientes, falta de controles, manejo fuera de sistema, gestiones manuales, expedición de mercadería sin factura/remito.

1.3 Ubicación

El problema se presenta en la sección de *e-commerce* que en la empresa depende de la Gerencia Comercial.

1.4 Relación con otras áreas

- Deposito
- Locales
- Contabilidad

1.5 Causas del Problema

Identificamos como causal del problema distintas variables:

Hace aproximadamente 3 años la empresa realizó un análisis de distintos paquetes de software ERP, una vez completado el análisis, el que mejor se adaptaba a los requerimientos de la empresa fue *BASystem*. La empresa nunca definió una estrategia clara de implementación, obviando los pasos de conversión, producción y mantenimiento. De esta manera se produjo una omisión de datos históricos causando un daño de valor intangible para la toma de decisiones y la planificación a largo plazo.

1. Al inicio del sistema EC (Saas-TN) en un afán por ser proactivos antes los nuevos desafíos de TI el proyecto surgió sin antes

haber diagnóstico de la situación actual, se priorizo la inversión y que software deberían implementar, cuáles eran los recursos actuales y los necesarios para el software, que plazo de análisis tendría el software y sus implicancias en la empresa. -

2. Stock dinámico: una de las más importantes características del EC es el stock dinámico, es decir, el negocio trabaja 24 horas, 7 días a la semana, todo el año. Esto repercute en las demoras de entregas, ofrecimiento de alternativas, tiempo alto de gestión, cuello de botella.

3. Deposito Ficticio: Actualmente el depósito EC, solo existe en el sistema BAS físicamente la UEN no posee un stock propio base.

4. Existencias Actuales: El Stock físico vs. Stock real difieren considerablemente.

5. Personal reactivo: Desde el área de depósito, la administración, ventas y otras áreas, consideran que el EC es una competencia desleal, por ende, el trabajo es a desgano en algunos casos.

6. Abastecimiento: Picking de distintos depósitos afectados a su disponibilidad (DEPOSITO ROCA – 0 / SUCURSALES 1-2-4 / DEPOSITO ECOMMERCE- 9).

7. Deficiencia nivel de servicio al cliente, en cuanto a los tiempos de respuestas de consultas, detalle del proceso de compra.

8. Deficiencia en el tiempo de entrega, incumpliendo con las políticas difundidas como un estándar la venta online.

9. Personal rotativo

1.6 Urgencia del problema

El problema mencionado tiene tantas implicancias en la UEN como en la organización en general, por lo tanto, la urgencia es alta. De esta manera se debe atacar los causales del problema en una unidad

de negocio (EC) para luego implementar las buenas prácticas en toda la empresa.

1.7 Costos del problema

Vamos a explicar de manera teórica algunos de los costos en los que incurre la unidad estratégica de negocio (UEN), e intentar con un ejemplo numérico cual sería la pérdida en la que se incurre cuando un cliente tuvo una experiencia de compra desfavorable en la cual el artículo de su orden original tuvo que ser reemplazada por un producto diferente, a la misma vez se vieron afectados los tiempos de entrega (3 días hábiles de entrega) .Siguiendo con el lineamiento de una mala experiencia de compra, la probabilidad anulación de compra y pérdida del cliente se asevera aún más.¹⁷

En el proceso de abrir una tienda online (www.laargentina.com), una vez que se haya definido el tipo de *ecommerce* (Plataformas en la nube) de acuerdo con la necesidad de la empresa, el producto que se comercializara (Indumentaria masculina) y el segmento de mercado previamente definido (Por ejemplo: Público masculino, edad 25 – 40 años, localidad: SMT); se deberá prestar atención a otro factor muy importante: los costos que se afrontaran. Tendremos en cuenta para esto:

- Cómo armar una estructura de costos general.
- Cómo armar una estructura de ganancia marginal por producto.
- Cómo armar un modelo de marketing.

(17) Consultas a base de información, en Internet, www.tiendanube.com/blog/como-planificar-estructura-de-costos/ (Septiembre 2014)

1.8 Conceptos generales

Para poder planificar la estructura es importante diferenciar los distintos costos. En general hay dos muy claros, los costos fijos y los costos variables.

Los costos variables son los que dependen del volumen de ventas (costo de la mercadería, tarifa cobrada por los medios de pago, costo del envío) y los costos fijos son los que no dependen de las ventas (conexión a internet, mantenimiento de tu tienda online, sueldos, contadores, oficina).

Sumado a esto, se tiene que tener en cuenta el costo de publicitar los productos (cartera de productos). Si bien se deberían categorizar dentro de fijo o variable, muchas veces es mejor pensarlo como una entidad separada que puede impactar en el volumen de ventas y así lograr cubrir nuestra estructura.

1.9 Estructura de costos fijos

Para entender cuáles serán los costos fijos debemos preguntarnos cuales gastos que tendrías un mes aún si no tuvieras ninguna venta. Algunos de ellos son:

- Alquiler de oficina/depósito (incluir siempre expensas, luz, gas, limpieza y ABL)
- Conexión a internet
- Teléfono
- Sueldos (incluir todos los impuestos sobre los sueldos y no solo el valor en mano)
- Contadores
- Abogados
- Mantenimiento de cuenta bancaria

- Mantenimiento de tu tienda online
- Otros costos de operación (el monotributo, por ejemplo)

Lo importante para planificar mensualmente y entender la inversión necesaria para mantener una operación básica.¹⁸

Presentaremos un ejemplo para una tienda online que apenas está comenzando:

- No se paga alquiler (Uso de domicilio).
- Costo de conexión a internet \$250
- Costo línea móvil de \$50 mensual.
- No se pagan sueldos y salarios. Solo participan 2 socios la ganancia esperada entre ambos \$20.000 por mensuales.
- Costo estudio de contadores \$1.000 por mensuales.
- Costo estudio de abogados \$300 por mensuales.
- Cuenta bancaria simple, con un costo de mantenimiento de \$100 mensuales.
- Costo fijo de plataforma Tienda Nube \$800 por mensuales.
- Monotributo \$400 mensuales.

En total, Costos fijos ascienden a \$22.300 por mes.

1.10 Costo de ventas

Para cada producto que se venda existen costos asociados. Seguramente existan muchos costos que sean independientes del producto y otros costos que dependan mucho de él. Por ejemplo, el costo de fabricación del producto seguramente sea muy distinto para

(18) Ibídem

una remera, una camisa o un cinturón, pero el *costo de empaquetado* debe ser similar para todos.¹⁹

Algunos ejemplos de costos variables son:

- Fabricación del producto (CMV- Costo de Reposición)
- Empaquetado
- Envío
- Comisión del medio de pago (Mercado Pago – Todo Pago – PayU)
- Impuestos (IVA, Ingresos Brutos (IIBB), impuesto a las ganancias)

Supondremos la venta de un artículo correspondiente a la línea de productos de camisas:

- Costo de fabricación (CVU) de \$100.
- El envío lo paga el comprador con lo cual no representa un costo para ti (envío gratis)
- El medio de pago cobra un 4% de la venta (comisión). Si el Precio de venta de la camisa es de \$400 la comisión sería de \$16.
- Para el envío, se utiliza lo que comúnmente se llama e-pack personalizada desde la estampada con el logo de la marca, dirección web de tienda online, teléfono de contacto, etc. *Costo e-pack* \$6.30.
- No tienes que pagar IVA ni otros impuestos régimen tributario: monotributista.

Por ende, el costo de venta para cada camisa es de \$122.3. Si se vende la camisa en \$400 (P.vta) tendría una ganancia marginal (Se le llama margen de contribución porque muestra como contribuyen

(19) Ibídem

los precios de los productos o servicios a cubrir los costos fijos y a generar utilidad) de \$277.7 por camisa.

1.11 Marketing

Teniendo en cuenta los costos fijos \$22.300 por mensuales y que cada camisa que se venderá generará \$277.7 de ganancia. Dividiendo estos conceptos podemos entender cuántas camisas se necesitaría vender por mensuales para cubrir los costos. Vendiendo 79 camisas todos los meses podrás cubrir los costos (incluyendo los sueldos).

Lo importante ahora es entender cómo se puede hacer para vender esas 79 camisas y cuándo lograrás venderlas. Existen dos caminos:

- Invertir en publicidad (Google *AdWords* – Pauta Publicitaria - SEM)
- Hacer esfuerzos gratuitos para captación de público (Publico Orgánico – *Brandring*– SEO)

Ambos caminos son válidos. En el primero se tendría que analizar cuantas ventas genera esa inversión en publicidad y considerarla como parte de los costos variables. En el segundo camino influirá los esfuerzos que se deberían realizar y cuánto tiempo se concreta la venta de 79 camisas mensuales.

Para darle un fundamento a este ejemplo práctico debemos aclarar alguna información adicional:

1. ¿Qué es el ticket promedio?

El Ticket Promedio (AOV, *Average Order Value*) es el resultado del promedio del importe de tus ventas en relación a la cantidad de pedidos.

2. Calendario *ecommerce*:

- 14 de febrero: Día de los enamorados
- 8 de marzo: Día de la mujer
- 2 de abril: Día de la novia
- 16 y 17 de mayo: Hot Sale - Día mundial del internet

(sujeto a confirmación)

- 18 de junio: Día del Padre
- 20 de agosto: Día del niño
- 21 de septiembre: Día de la Primavera
- 15 de octubre: Día de la Madre
- 30 y 31 de octubre: *CyberMonday* – una de las jornadas más importantes en el *ecommerce* de argentina (sujetos a confirmación)
- 24 de noviembre: *Black Friday* (sujeto a confirmación)
- 25 de diciembre: Navidad
- Tomaremos una de las fechas importantes (01-09 AL 30-

09) como Día de la Primavera:

1. Ticket promedio por artículos: \$622
2. Ordenes mensuales: 292
3. Artículos vendidos: 577
4. Reembolso/Alternativa (%): 15% (stock insuficiente)
5. Reembolso/Alternativa (unidades vendidas ► faltante de

stock): 87 artículos

Dicha cantidad de artículos que representan nuestro incumplimiento ya sea ofreciendo una alternativa al cliente una vez que

se efectivizo el pago podría haber representado una pérdida estimada de:

\$54.114

Una caída de las ventas totales, proyectado del 21%

2. Factibilidad

En términos de eficiencia, el objetivo del comercio on-line debe ser el de tratar de conseguir que el tiempo que transcurre desde que el cliente nos hace un pedido hasta que lo recibe sea el más corto posible. Para ello, debemos de estar organizados para que todos los pasos a seguir que tendremos que dar para completar el proceso estén perfectamente coordinados. Esta es la labor fundamental de la función del proceso de pedidos que a su vez se descompone en las siguientes tareas:²⁰

- Recepcionar los pedidos de los clientes
- Comprobar su veracidad y validarlos
- Expedir las correspondientes facturas
- Cobrarlos
- Hacer llegar al almacén el documento del pedido para su preparación física
- Entrega a la Agencia de transportes u operador logístico para su envío al cliente final

Estos procesos constituyen lo que podríamos denominar Ciclo del pedido, y que seguiría el siguiente esquema tipo:

(20) Libro Blanco Comercio Electrónico, 2ª Edición, 2012.



En principio, y a menos que el modelo de negocio del *ecommerce* esté más orientado a la compra por precio u oportunidad, el objetivo para una tienda on-line es que este ciclo de pedidos se realice en el menor tiempo posible de tal forma que desde que un pedido llega a nuestra tienda hasta que el cliente lo recibe en su casa transcurra el menor tiempo posible.²¹

El proceso de pedidos es más complejo de lo que puede parecer a simple vista, y en su eficiencia residirá en gran parte el éxito de nuestro negocio (y dará la medida de nuestro nivel de servicio). Estos son los principales puntos que conlleva el proceso:

- Comprobación de pedidos
- Control de fraude
- Gestión del cobro

(21) Ibídem

- Tiempos de corte de pedidos
- Integración de pedidos en el ERP o sistema de gestión de la compañía.

Nuestras soluciones están orientadas a uno de estos puntos clave de dicho proceso:

Integración de pedidos en el ERP o sistema de gestión de la compañía

3. Soluciones al problema

3.1 Optimo

1. Control de entradas y salidas: aprender cómo se comporta la mercadería, cómo se vende y cómo se compra.

2. Clasificar los almacenes: debido a que pueden existir varios almacenes, es importante tenerlos bien identificados, así como establecer el flujo de mercancía entre ellos, ya que puede existir un almacén general, pisos de venta, exhibiciones, eventos especiales y cada uno de ellos tienen sus propias reglas.

3. Clasificación de mercadería: es recomendable hacerlo por un orden lógico, por familia y departamentos, además se deben implementar localizaciones por almacén para saber en qué pasillo, anaquel, altura y posición se encuentra cada producto.

4. Orden y limpieza: un punto importante si se quiere cuidar y mantener un almacén organizado, presentable y funcional.

5. Otros factores para tener en cuenta: se debe destacar el peso de la mercancía, la presentación o empaque, así como su rotación. El objetivo de un control de inventarios, además de saber cuánto tengo y cuánto vale, es sin duda; número uno: cuidar la inversión y número dos: satisfacer la demanda diaria de mis clientes.

Integración de pedidos con ERP (*Enterprise Resource Planning*):

Uno de los retos de la venta online pasa por la integración en un único sistema de gestión de toda la información referente a los pedidos. Una integración eficiente debe contemplar:

- Procesos de facturación y contabilidad
 - Asiento único por ventas (tickets de venta)
 - Opción de factura
- Base de datos de clientes
- Análisis de ventas
- Gestión de stocks y almacenamiento

Si la empresa es pequeña y no dispone de un sistema de gestión interna siempre tendrá algún programa contable que debería estar conectado con nuestro sistema de venta online para facilitar la gestión de la compañía.

La integración es especialmente importante cuando nuestras ventas puedan proceder tanto de internet como de un establecimiento físico. Al gestionar un pedido estaremos gestionando también a los propios clientes y a las expectativas que ellos tengan respecto a nuestra tienda, tratando de aportar valor en el proceso.

En nuestra propuesta de valor a nuestros clientes debemos considerar aspectos clave que pueden resultar diferenciadores y decisivos para cerrar una compra tales como:

- Informar sobre la disponibilidad del stock de nuestros productos: Al mostrar la disponibilidad de nuestros productos damos certeza a nuestros potenciales compradores de que podremos atender

su pedido puesto que tenemos el producto en stock. Este factor es diferencial.

- Efectuar el cobro en el momento de la expedición del pedido: De esta forma, sólo cobraremos a nuestros clientes cuando estamos seguros de que recibirán el producto solicitado y evitamos incidencias, devoluciones y anulaciones.

- Nuestra forma de procesar pedidos puede constituir también una forma de dar valor añadido a nuestra tienda ofreciendo, por ejemplo:

- Dar la posibilidad de efectuar pedidos múltiples o partidos: Esta opción es necesaria especialmente si trabajamos con productos, con y sin stock y si normalmente tenemos un catálogo amplio de productos u ofrecemos la posibilidad de reservar productos.

- Seguimiento y gestión activa de los pedidos: Los clientes valoran que el comercio se preocupe por sus pedidos. El seguimiento activo de un pedido implica tanto dar una información puntual sobre la situación del pedido del cliente como la posibilidad de ofrecerle alternativas en la gestión del propio pedido (ofrecerle productos alternativos, hacer un envío parcial...). La mejor forma de conservar un pedido y fidelizar a un cliente es transmitirle que nuestra tienda se está ocupando de su pedido, especialmente cuando surgen incidencias o retrasos.

Los puntos clave en la organización del proceso de pedidos en una tienda online pasan por:

- Automatización: Para evitar errores y tareas improductivas.

- Economía de recursos: Dedicar sólo las personas necesarias para ser eficaz y eficiente.

- Escalabilidad: Aunque se empiece con un número pequeño de pedidos nuestra organización y sistemas deben permitirnos crecer sin necesidad de cambiar procesos ni sistemas.

4. Estudios de factibilidad: técnico, operativo y económico

4.1 Solución N° 1: Implementación de un nuevo Saas (Magento) a medida con el sistema BAS

Actualmente contamos con una propuesta de la empresa IDS Soluciones E-Commerce para integrar nuestro actual sistema ERP con el sistema Magento 2.x creando un nuevo EC donde los procesos de venta y el manejo del stock quedarían completamente integrado a través de una API. Pudiendo adaptar la solución de sistema de información con los procedimientos que actualmente maneja la empresa.

Para la implementación de este sistema se estima de 3 a 4 meses de proyecto con un total de 700 hs de trabajo

La inversión en este proyecto se estima estaría que rondaría los U\$S 25.000,00 con una forma de pago de pago de 30% a la firma, 60% en 4 cuotas mensuales y 10% contra la finalización del periodo de garantía.

4.1.1 Proceso de Implementación

4.1.1.1 Análisis

En la etapa inicial, con la colaboración de todos los participantes en la implementación, se obtendrá la información necesaria con el fin de profundizar la comprensión del proyecto, así como intercambiar y potenciar las ideas. Esto permitirá identificar los

requerimientos necesarios que no hayan sido detallados, y seleccionar las herramientas adecuadas.

4.1.1.2 Diseño

Se procederá a buscar un Look & Feel acorde al diseño de la marca que La Argentina destine a tal fin. Se trabaja estrechamente con el cliente para llegar a un diseño que satisfaga completamente las necesidades de imagen y comunicación.

4.1.1.3 Implementación

Aquí se procede a transformar los bocetos de la etapa anterior en un prototipo funcional. Se trabajará directamente con las tecnologías y lenguajes de programación pertinentes según lo detallado en el punto 7 del presente acuerdo, y el resultado final de esta etapa constituirá la versión beta del sitio.

4.1.1.4 Test

En esta etapa se procederá a la finalización del sitio. El mismo estará alojado en un servidor de pruebas donde se realizarán distintos controles de calidad y testeo.

Puesta en Producción

Una vez aprobada la implementación, se procederá a la puesta online del mismo

4.1.2 Funcionalidades

4.1.2.1 Versión Mobile

Se procederá a implementar una interfaz ADAPTIVE para la home, categoría y producto a fin de que el sitio sea navegable desde un celular. El resto de las secciones serán RESPONSIVE. Se compartirá la

aplicación de base y reglas de negocio que la versión web, con lo cual los cambios y/o mejoras funcionales o de negocio impactaran en ambos aplicativos.

La interfaz visual seguirá los mismos lineamientos estéticos que la versión web, pero en formato reducido por cuestiones funcionales y estéticas.

Se deja asentado que se procederá a eliminar o inhabilitar ciertas funcionalidades que no son compatibles con el uso desde dispositivos móviles (ej.: filtros avanzados)

Desde lo funcional, los usuarios podrán:

- Loguearse
- Usar el buscador
- Navegar por categorías
- Ver la página de producto
- Comprar
- Ver páginas de contenido estático
- Mi Cuenta

Desde mi cuenta el usuario podrá administrar:

- Datos de registro
- Cambio de Clave
- Libreta de Direcciones
- Historial de Pedidos

Módulo de Retiro en Sucursal

Permite gestionar las sucursales de la marca para la página de sucursales y activa o no el retiro de mercadería en dicha sucursal. Por cada sucursal se puede cargar:

- Nombre
- Días y Horarios de atención
- Dirección
- Coordenadas Google Maps
- Teléfono
- Foto
- Permite Retiro de Mercadería (S/N)
- Activa (S/N)
- Administración de Productos

Desde el *BackOffice* se podrán dar de alta los productos a mostrar en las diferentes categorías del *site*. Por cada producto se podrá cargar: categoría y Subcategorías a la que pertenece, tienda, familia de producto, nombre, descripción, fotos, ficha técnica, activo (S/N), precio unitario, stock inicial. Los datos finales a cargar por cada producto serán consensuados con el cliente durante la etapa de planificación.

Los productos podrán tener distinto precio para todas sus variantes de talles o colores.

El cliente subirá las fotos en alta calidad vía ftp y la plataforma generará las miniaturas en forma automática.

4.1.2.2 Stock por Sucursal

Módulo que permite al usuario visualizar la existencia de una mercadería en una sucursal determinada. Esta información está en la página de producto y mismo durante el *checkout* el usuario puede seleccionar la sucursal de retiro con existencia inmediata (con medio de envío retiro en tienda). Se deberá contar desde el ERP con la información de stock de cada sucursal vía API REST de Magento.

4.1.2.3 Horas:

El precio es estimado en razón de requerirse aproximadamente un setecientas (700) horas de trabajo aplicadas al desarrollo del *Ecommerce* y capacitación, siendo que el mismo podrá variar hasta un quince por ciento (15%) en más según el tiempo de trabajo efectivamente utilizado para el proyecto por IDS.

En caso de que la variación resultante en el precio final supere el quince por ciento (15%) del monto presupuestado, IDS informará al cliente sobre dicha situación a fin de que las partes acuerden la diferencia de precio existente. A tal fin IDS informara mensualmente el tiempo insumido para poder llevar un control.

4.1.2.4 Integración con el Sistema de Gestión

Se prevé realizar integración BAS con el sistema de gestión mediante procesos Batch o sistema por lotes (ejecución de un programa sin el control o supervisión directa del usuario, que se denomina procesamiento interactivo). Se procederá a trabajar con un esquema de archivos CSV. Magento ya posee un formato de actualización vía CSV o vía API REST el cual el cliente deberá respetar. Se procederá a trabajar en conjunto con el cliente en todo el diagramado y armado de la infraestructura y seguridad necesarias a fin de que estos elementos se agreguen y/o actualicen automáticamente:

- Stock
- Lista de Precios
- Productos
- Ventas
- Flujo de Información

Magento a CSV o BAS

Ventas

Devoluciones

CSV o BAS à Magento

Cambio de precios

Stock

Productos

El stock indicara disponible venta [s/n], con cantidades. El *Ecommerce* deberá contabilizar stock y las ventas serán gestionadas a mano desde el BackOffice.

Es responsabilidad del cliente la integración e IDS prestara servicio de soporte y asistencia a tal fin. El cliente deberá contar con personal capacitado en BAS para que realice la integración e IDS pueda darle servicios de soporte.

4.1.3 Inversión Implementación de Plataforma *Ecommerce*

El presente presupuesto contempla la implementación de lo comprendido en las funcionalidades básicas. Se estiman 3 a 4 meses de proyecto. El tiempo de trabajo es estimativo, no vinculante, y será ajustado al momento del relevamiento en base a la ocupación de los recursos de IDS y definiciones finales del proyecto.

El costo de los módulos a comprar en el *Marketplace* corre por cuenta del cliente.

Inversión Total: USD 25.000 + IVA.

4.1.4 Forma de Pago:

30% a la firma

60% en cuotas mensuales y consecutivas a convenir por la duración del proyecto.

10% contra finalización del periodo de garantía.

4.2 Solución N°2: Plataforma a medida (*WordPress*)

Implementar una plataforma *WordPress* que se integre con el sistema ERP de la empresa, sin la posibilidad de adaptar la totalidad de los procesos de la empresa a esta nueva plataforma. La integración se realizará a través de una API que comunicaría el sistema ERP con la plataforma EC.

Contamos actualmente con un presupuesto de la empresa *Web Export*

La inversión estimada para esta propuesta sería de \$ 191.700,00 con la posibilidad de financiar el capital desde 6 cuotas a un CFT del 0%, hasta 18 cuotas con un CFT del 30%. El tiempo estimado del proyecto sería de 45 días.

4.2.1 Funcionalidades

- Que la experiencia de compra del cliente online sea placentera, basada en la facilidad de búsqueda, flexibilidad de pago, financiación, envío y personalización.
- Que todos los datos que se generan en las interacciones de los clientes promuevan la generación de información valiosa que permita mejores y más certeras prácticas comerciales a la empresa.
- Que los posibles clientes nuevos conozcan los productos de la empresa

- Permitir a los posibles clientes registrados gestionar de manera simple y clara sus pedidos nuevos, historial de pedidos, repetir pedidos y/o consultas

- Permitir comunicar a través de mails y apps lo que se desee contar a los clientes, enviar saludos de cumpleaños automatizados, gestionar de manera óptima los contactos del sitio

- Generar contactos comerciales

- Contar con una herramienta básica de marketing inbound que permita mejorar las ventas, la recompra y la relación con clientes.

- Buscar la fidelización de clientes mediante premios y descuentos obtenidos a través de sus compras

- Sincronizar las ventas con sistema de gestión local

- Potenciar la multicanalidad a través de la sincronización Mercado Libre

- Comunicación óptima de imagen corporativa

- Disponer de un sistema óptimo de gestión de envíos/logística

4.2.2 Planificación y componentes

Modulo	Día de entrega desde inicio de proyecto	Componentes
<i>e-commerce</i>	22	- Catalogo - Pago Online (Mercado

		Pago, Todo Pago, PayPal) <ul style="list-style-type: none">- Envíos (Mercado Envíos, Andreani)- Gestión de usuarios- Gestión de pedidos
Integración ERP	26	<ul style="list-style-type: none">- API- Web Service- Excel
Integración Mercado Libre	26	<ul style="list-style-type: none">- Productos- Preguntas- Estado de compra
Fidelización de clientes	32	<ul style="list-style-type: none">- Catalogo de premios- Sistema de puntos- Integración App
Comunicación/ Mensajería	36	<ul style="list-style-type: none">- Contactos- Campañas- Recordatorios
Marketing	40	<ul style="list-style-type: none">- Formularios- Segmentación- Automatización

App Android	44	<ul style="list-style-type: none"> - Catalogo - Mensajería - Sistema de puntos - Publicación en Play Store
App IOS	44	<ul style="list-style-type: none"> - Catalogo - Mensajería - Sistema de puntos - Publicación en App Store
Hosting	22	<ul style="list-style-type: none"> - Amazon - Https (certificado incluido)

4.2.3 Inversión

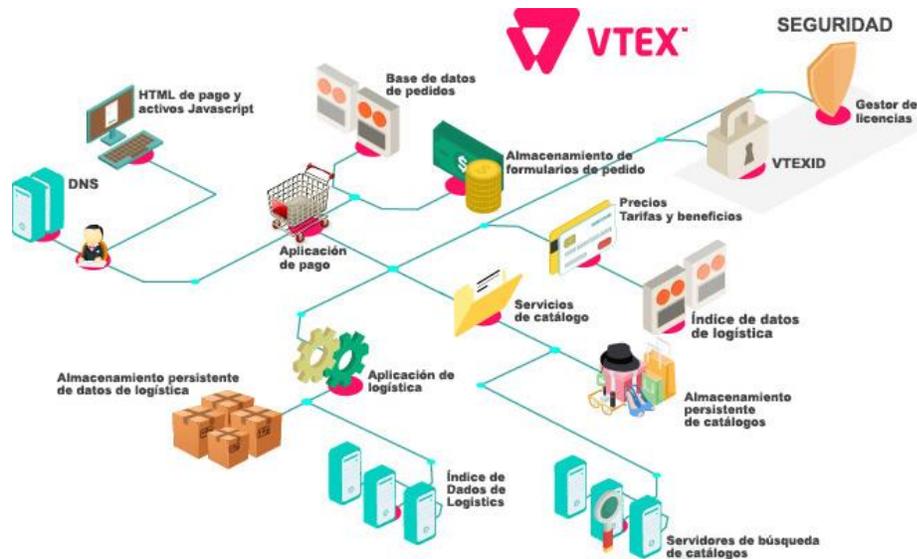
Descripción	Importe
e-commerce	\$ 46.000
Integración ERP	\$ 7.500
Integración Mercado Libre	\$ 7.500
Fidelización de clientes	\$ 24.500
Comunicación/Mensajería	\$ 19.000
Marketing	\$ 16.000
App Android	\$ 23.000

App IOS	\$ 23.000
Hosting Anual	\$ 25.200
	\$ 191.700

4.2.4 Financiación

Descripción	Importe	Interés	
6 cuotas sin interés	\$ 31.950	CFT: 0%	\$ 191.70 0
9 cuotas Fijas	\$ 22.898	CFT: 7,5%	\$ 206.08 2
12 cuotas Fijas	\$ 18.371	CTF: 15%	\$ 220.45 2
18 cuotas Fijas	\$ 13.845	CTF: 30%	\$ 249.21 0

4.4 Solución N° 3: Implementación de plataforma VTEX



Vtex es una plataforma de *E-Commerce* muy potente y reconocida en LATAM que ofrece muchas ventajas para su implementación respecto a las otras alternativas existentes. Asegura la escalabilidad y seguridad adaptándose a las reglas de cada cliente. Su robustez es la principal virtud.²²

Características más destacadas de VTEX

- Multitienda: Permite tener varias tiendas con una única instalación de Vtex. Además, se puede integrar fácilmente con otras tiendas Vtex.
- Reportes y estadísticas: Integrado con Analytics.
- Seo: Google Sitemap, URLs Amigables, Tags gestionables.

(17) Consultas a base de información. En internet ,<http://semexper.com.ar/e-commerce-vtex/>

- E-commerce mobile: Diseño de E-Commerce responsive para que sin importar el dispositivo de navegación que tenga el visitante.
- Logística: Cotización por destino, peso o cantidad de ítems. Integrado con operadores logísticos para cotizar online
- Cobros: Integrando con los Gateway de Pago de determinados países.
- SmartCheckout: Los clientes podrán realizar compras con muy pocos datos gracias al SmartCheckout.
- Detalles del producto: Productos relacionados, precios de lista, promoción y por cantidad. Productos por familia con variantes.
- Filtros de búsqueda: Facilita la navegación de los clientes creando filtros dinámicos de búsqueda.

4.3.1 Proyecto de Implementación- Alcance

La presente propuesta expresa alcances, tiempos y valores basados en una apreciación inicial de las necesidades transmitidas por el cliente y la experiencia de *Brandlive* proyectos similares. La misma podrá necesitar ser ajustada en relevamientos posteriores.

4.3.1.1 Características Generales

Sitios web

- 1 (un) sitio web B2C

Idioma y moneda

- 1 (un) Idioma: español
- 1 (una) Moneda: pesos argentinos

Plataforma por implementar

- El sitio será implementado y configurado sobre la plataforma VTEX de acuerdo con el

Alcance de las funcionalidades definidas en esta propuesta.

Diseño y creatividad

Brandlive presentará a LA ARGENTINA el *Layout* apropiado en términos de performance para el tipo de productos a vender y el tipo de clientes que se desea alcanzar. Se evaluará en forma conjunta un grupo de *templates* disponibles ya implementados por *Brandlive*.

Se trabajará en el *Layout* del *template* elegido, sobre el cual no se podrá modificar la ubicación y funcionamiento de los elementos del sitio. Este *template* se adaptará al tipo de resolución del dispositivo desde el que se acceda, ya sea una PC, una Tablet o un Mobile, lo que permitirá visualizar correctamente el sitio y completar un circuito de compra amigable independientemente del dispositivo desde donde esté ingresando el cliente.

Sobre el *template* seleccionado se podrá realizar la implementación de la identidad de LA ARGENTINA llevando a cabo todos los cambios de banners y comunicación.

Administración de Navegación y Catálogo

- Administración de categorías y subcategorías desde el *backend* de la plataforma
 - Configuración general de vista de grilla, lista, criterios de ordenamiento y cantidad de productos por página.
 - Administración dinámica de productos permitiendo la modificación de atributos, nombre, precio, inventario, URL, metadatos,

imagen principal, imágenes secundarias, etc. desde el *backend* de la plataforma.

- Administración de inventario y precios
- Administración de productos relacionados al producto principal

- Carga masiva de productos mediante Excel.
- Los tipos de productos que se podrán configurar en la plataforma podrán ser los siguientes:

- Simple: producto sin configuración (Ej. Vaso)
- Configurable: producto con atributo de configuración (Ej. Color o talle)

- Kits: productos que se agregan al carro de forma conjunta (Ej. Un combo)

Administración de Promociones

- Parámetros (UTMs) de origen, campaña y medio
- Precios especiales, con fechas desde/hasta, por producto
- Descuentos para grupos particulares de clientes
- Promoción por regla de negocio (*trigger*)
- Promoción por histórico de navegación
- Promociones porcentuales y nominales por medio de pago, reglas de negocios, por *clúster*, por transportadora, por *trigger*, por cupones o vales de descuento, por canal de venta, etc.

- Promociones flexibles aplicables automáticamente para todo el catálogo según sitio web, grupo de clientes, fecha desde/hasta, características del producto, colecciones de producto, marcas, productos con mejores márgenes, productos con grandes cantidades de stock, valor del producto, valor acumulado por parte del cliente, valor del pedido y categoría definiendo porcentajes o montos de descuento.

- Promociones aplicables sobre el carrito de compras en función del sitio web, grupo de clientes, fecha desde/hasta, características de los productos en el carrito, montos en carrito, método de pago/envío seleccionado, dirección de entrega, etc. Entre otras acciones serán definibles:

- Porcentajes de descuento
- Montos fijos de descuento
- Montos máximos y mínimos (progresivo)
- Envío gratuito
- Compre X lleve Y gratis

Smart checkout™

- Implementación de carrito estándar de VTEX:
 - Detalle del pedido
 - Modificación de pedidos
 - Impresión de detalles
 - Cupón de descuentos
 - *SSL Certificate*
- Smart checkout: Los usuarios no requieren registrarse en el sitio, solo será necesario ingresar su cuenta de mail. Para aquellos usuarios que compran por primera vez, se les solicitará completar sus datos personales, dirección de envío y datos del pago. Para usuarios que ya realizaron compras con el ingreso de su mail, la plataforma ya traerá los datos guardados en su compra anterior. Si el cliente quisiera modificar algún dato, se le enviará por mail una clave para validar su identidad.

- *One page Checkout*
- Pago con 2 tarjetas de crédito
- Integración con *Google Tag Manager*
- Validación de datos durante la carga por parte del usuario

- Autenticación de usuario a través de Facebook, Google o *token* por mail

Impuestos

- Todos los precios serán expresados con impuestos incluidos. No se contemplan configuraciones de impuestos.

Workflow postventa

- La actualización de los estados deberá realizarse de manera manual desde el *backend* de la plataforma.

Optimización de buscadores y campañas digitales

- Control sobre la reescritura y redefinición de URLs.
- Direcciones de URL amigables y SEO *friendly* preparadas para ser indexadas por los buscadores.
- Información de datos Meta para el sitio, las categorías y los productos.
- Posibilidad de generación de *LandingPages* para el armado de campañas.

Análisis y reportes

- Integración nativa con Google *Analytics*.
- Reportes predefinidos:
 - Ventas
 - Carrito de Compras: carritos abandonados y productos en carritos
 - Productos: *bestsellers*, más vistos, *low stock* y descargas
 - Clientes: cuentas nuevas y órdenes por clientes
 - *Tags*: por clientes y por productos
 - Resultados de búsqueda

Compatibilidad con browsers (últimas versiones)

- Microsoft Edge
- Google Chrome
- Mozilla Firefox
- Mac: Safari

Compatibilidad con dispositivos

- Se contempla la implementación de un único *theme responsive* compatible con *tablets* y *smartphones*.

Capacitación

- Se llevará a cabo una jornada de capacitación con una duración de 8 horas en forma remota o en las oficinas de *Brandlive/VTEX*.

Funcionalidades Complementarias

- *Social Login* - SSO Google y Facebook
- Productos Nuevos
- Comparador de productos
- Comentarios y Ratings por producto
- *Share, Like, Tweet* y Compartir con un amigo
- Suscripción a *Newsletter*

4.3.1.2 Métodos de pago

VTEX cuenta con la certificación PCI DSS de América Latina y está integrado con más de 40 *Gateway* de pago. La plataforma permite la integración con herramientas de análisis antifraude.

Se habilitará alguno de los siguientes *Gateway* de pago. Dicha selección quedará por parte del cliente y será responsable por la

generación del número de comercio electrónico correspondiente para cada uno de los *Gateway* seleccionados:

- Mercado Pago
- Todo Pago
- NPS
- Decidir

4.3.1.3 Métodos de envío

Será configurada dentro de la plataforma *eCommerce* la tabla utilizada por el/los *Courier* logísticos para los envíos estándar a todo el país para el cálculo del costo de entrega. Se contempla la configuración de 1 (un) *Courier* logístico. La Argentina deberá enviar en el inicio del proyecto las tablas de precios utilizadas para sus entregas que contengan el precio de entrega por destino, peso y tipo de entrega. Se deberá calcular el costo de entrega por ciudad de manera manual. A partir de la implementación y entrega de la plataforma configurada, La Argentina será responsable por la actualización de precios en la plataforma, proceso que podrá realizar de forma independiente después de la capacitación realizada en el proyecto. Adicionalmente será posible la configuración de envío gratuito, tarifas planas y tarifas crecientes en función del peso o cantidad de artículos por provincia de destino.

4.3.1.4 Integraciones

La implementación de las interfaces comprende la configuración del middleware, preparación de los archivos y *testing* de los procesos de integración los cuales podrán correr de forma automática según un cronograma a definir.

INTERFAZ	ORIGEN	DESTINO	TIPO
Precios	ERP	VTEX	Batch
Inventario	ERP	VTEX	Batch
Pedidos	VTEX	ERP	Batch

El formato de los archivos será oportunamente definido por *Brandlive* durante la etapa de Estrategia del proyecto y puede variar del descrito debajo.

Integración de precios

La integración de Precios permitirá informar por producto un precio base y un precio especial o precio internet.

Integración de inventarios

La integración de stock permite actualizar el inventario de los productos. En la misma se deberá informar el valor absoluto de inventario (no su valor incremental). Es decir, si por ejemplo un producto tenía 10 unidades de inventario en VTEX, y mediante esta integración se informan 3 unidades, quedará, en definitiva, con 3 unidades.

Integración de órdenes

La integración de órdenes permitirá a La Argentina proceder a la reserva y la locación del inventario de un pedido una vez que el mismo se encuentra pagado por el cliente final. VTEX informará los datos del cliente, datos de facturación, datos de entrega, método de pago, método de envío, descuentos, costos de transporte y el detalle de todos los artículos que componen la compra (sku, precio unitario final y cantidad).

Desarrollo

Implementación de los diseños del sitio. Antes de comenzar con esta etapa, la empresa deberá dar la aprobación sobre todos los bocetos presentados, los cuales no podrán ser modificados cuando la etapa comience. Desarrollo de funcionalidades a medida para la solución de necesidades especiales del proyecto no soportadas por la plataforma en forma nativa e integraciones.

Implementación

Implementación y configuración de la plataforma *eCommerce* en servidores de VTEX y validación a ser utilizados por el cliente. Durante esta etapa también se lleva a cabo la capacitación de VTEX. La misma comprende entrenamiento dividido en sesiones teóricas y *hand son* de capacitación de usuarios clave (*Admin, Back Office, Marketing*).

Una vez finalizada la capacitación, los *Key User* podrán finalizar la creación del catálogo y carga del contenido final del sitio

QualityAssurance – UserAcceptance

Revisión completa del sitio web, por parte del cliente, a través de varios ciclos de pruebas que comprenden la ejecución de todas las transacciones posibles, identificación y corrección de posibles bugs. El objetivo de esta etapa es contar con el sitio 100% funcional de acuerdo con los estándares de calidad y proceder al deploy final y publicación del mismo.

Publicación

Publicación final del sitio en el servidor productivo. Es condición para la ejecución de este hito final del proyecto que la

totalidad de la inversión para la implementación de la solución de eCommerce esté abonada.

4.3.1.6 Propuesta económica

DETALLE	VALORES
IMPLEMENTACIÓN VTEX – TEMPLATE <ul style="list-style-type: none">• Template, Desarrollo, Configuración y Capacitación	ARS 190.000
DESCUENTO	10%
VALOR FINAL	ARS 171.000 (USD 8.500)
Tiempo de implementación - Template (en días hábiles)	88

SERVICIOS MENSUALES <ul style="list-style-type: none">• Soporte Funcional y Técnico	ARS 12.000 (USD 595)
--	----------------------

LICENCIA PLATAFORMA VTEX	VALORES
Licencias de uso de VTEX eCommerce <ul style="list-style-type: none">• Set-up, instalaciones y configuraciones del ambiente VTEX Commerce Suite.	(USD 8.000) BONIFICADO POR BRANDLIVE

<ul style="list-style-type: none">• Paquete de WebServicesparaintegraciones.• Integración con medio de pago.• Capacitación sobre el uso de la herramienta.• Certificado de seguridad SSL dedicado (DigiCert).	
COSTO POR PEDIDO (Corresponde a un % sobre el valor bruto del pedido)	3%
MANTENIMIENTO MENSUAL - VTEX:	USD 250

Condiciones de pago

Proyecto *eCommerce*

La inversión total de la primera etapa propuesta deberá ser realizada de la siguiente manera:

Los montos correspondientes se abonarán a 15 días fecha de factura.

Servicios Mensuales

- Mes adelantado
- 15 días fecha de factura

Formas de pago

	MAGENTO 2.0	WordPress	VTEX
Tecnologías	<p>Plataforma: Magento Community 2.X Linux</p> <p>Webserver: Apache</p> <p>Base de Datos: MySQL 5.0 o superior</p> <p>Programación BackEnd: PHP7 o superior</p> <p>Programación FrontEnd: XHTML, HTML5, Java Script, Ajax</p> <p>Resolución: 1024x768 y responsive para computadoras y tabletas</p> <p>Programación: Laravel, PHP, API Restfull</p> <p>Diseño Gráfico y navegabilidad HTML 5, CSS, Ajax, Angular</p>	<p>Programación: Laravel, PHP, API Restfull.</p> <p>Base de datos :MySQL.</p> <p>Diseño Gráfico y navegabilidad H TML5, CSS, Ajax, Angular JS.</p>	<p>Plataforma: eCommerceVTEX</p> <p>Webserver: AWS</p> <p>Base de Datos: MySQL</p> <p>Programación BackEnd: PHP7 o superior</p> <p>Programación FrontEnd: XHTML, HTML5, Java Script, Ajax</p> <p>Resolución: Responsive para computadoras y tabletas</p> <p>Programación: Laravel, PHP, API Restfull</p>

	JS		Diseño Gráfico y navegabilidad HTML5
Inversión total inicial	25.000 u\$s + IVA	11.000 u\$s + IVA	8.500 u\$s + IVA
Integración con el Sistema de Gestión	SI	SI	SI
Integración con mercado libre	SI	SI	SI
Fidelización del cliente	SI	SI	SI
Reportes	SI	NO	SI
Sincronización con el sistema BAS	SI	SI	SI
Pago Online	SI	SI	SI
Módulo de retiro de sucursales	SI	NO	SI
Migración de clientes	SI	NO	SI
Estadísticas	SI	NO	SI

Integración con Google Analytics	SI	NO	SI
SEO Meta Tags	SI	NO	SI
Servicio de mantenimiento	SI	NO	SI
Servicio de At. de urgencias	SI	NO	SI
Plazos de entrega	3 meses	1.5 meses	3 meses

- *Brandlive* sólo aceptará transferencias bancarias realizadas de acuerdo con lo explicado en el punto de Como realizar la Transferencia.

4.5 Cuadro comparativo de alternativas

5. Decisiones

De acuerdo con el problema planteado y las posibles soluciones disponibles, en todas ellas se contempla la implementación de un CMS (Content Management System). Uno de los factores que se pondero en la decisión es tanto la integración con el sistema de gestión, así como la adaptabilidad del CMS al largo plazo y en este punto tenemos que hacer una distinción grande entre las distintas alternativas.

Magento es desde nuestro punto de vista el CMS más potente en el mercado de los estándares, su programación PHP, incluye módulos que si en el caso de que no cumplan con las especificaciones del usuario se termina modificando mediante programación, pero al mismo tiempo, es altamente sofisticado y lleno de opciones.

WordPress también forma parte de la familia CMS, este es mucho más sencillo en cuanto a su aprendizaje, pero precisa un desarrollo desde cero a medida, y precisaría de un equipo de desarrolladores interno o externo.

VTEX presenta características similares a MAGENTO, difieren cuestiones específicas como microservicios y la arquitectura. La plataforma desde el punto de vista de su solidez, robustez, funcionalidades es líder en el segmento. Siendo su modelo de negocio algo innovador (cobrar un % por la cantidad de transacciones que genera la plataforma. Para poder tener escalabilidad utilizan el concepto de la NUBE (Cloud Ecommerce), además de todo esto brinda módulos integrados con más de 400 funcionalidades.

Optamos por la solución SOLUCION N° 3 Implementación de plataforma VTEX

- Permite integrarse con varios ERP
- *Responsive Web Design* (RWD): es una forma de programar la tienda utilizando ciertas tecnologías dinámicas que permite realizar una sola implementación de la web adaptando el tamaño del sitio al tamaño de pantalla que utiliza el usuario. Es decir que mediante el uso de *frameworks* que combinan *Layout* y grillas flexibles junto con imágenes especiales y otros elementos, se puede realizar una sola implementación de la web que tendrá un diseño adaptado a cualquier tamaño de pantalla que utilice el usuario (Sea una PC, un *smartphone*, *Tablet* u otro).
- SEO (*SearchEngineOptimization*) desde el inicio. (URL amigables que hacen fácil a los buscadores indexar el sitio que se está creando).

- API de VTEX: Capacidades de pruebas A/B, redirecciones 301 o soluciones integradas que consultan directamente la API de VTEX
- Customizar las páginas de producto, categorías y búsqueda.
- Desarrolle nuevas soluciones de extensión integrales.
- SMARTCHECKOUT: Los clientes podrán realizar compras con muy pocos datos gracias al *SmartCheckout*.
- Solución de *e-commerce* en la nube
- Servidor alojado en *Amazon Web Services* (AWS).
- Integración nativa con *Google Analytics*
- SEO: *Google Sitemap*, *URLs Amigables*, *Tags* gestionables.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Análisis Funcional (entrada, salida, archivo y procedimiento)

6.1.1 Cursograma: Circuito de facturación con aprovisionamiento en depósito *Ecommerce*.

6.1.1.1 Dpto. Ventas Sección E-Commerce

Entrada: Compra online aprobada

Archivos: *Stock* – Mtro Clientes - @Plataforma *Ecommerce* - @Entidad de Cobro – Orden aprovisionamiento pedidos – Pedidos

Salidas: Orden de aprovisionamiento por duplicado.

Procedimiento: Ingresa al sistema la compra online aprobada y se aloja en el archivo Pedidos, se verifica el cobro por medio de @Entidad de cobro y se consulta si hay stock disponible del producto.

Se procede a confeccionar por sistema una orden de aprovisionamiento usando los datos del archivo Mtro. clientes y @plataforma *ecommerce*.

Esta orden de aprovisionamiento se la envía al Dpto. Almacén E-Commerce Secc. Empaque.

6.1.1.2 Dpto. Almacén E-Commerce Secc. Empaque

Entrada: Orden de aprovisionamiento

Archivos: Stock – Etiqueta de expedición – P. Reparto - @Correo - @Plataforma *Ecommerce* – Orden de aprovisionamiento de pedidos – Pedidos

Salidas: Planillas de reparto por triplicado y Etiqueta de expedición manual.

Procedimiento: Ingresar orden de aprovisionamiento de productos y se consulta si hay stock disponible, (si no hay se debe realizar el circuito de facturación con aprovisionamiento de depósito central/sucursales); si hay stock se ingresa al sistema y se confecciona planillas de reparto por triplicado y de forma manual una etiqueta de expedición. Acto seguido se controla y conforma estos documentos y planillas de reparto original y duplicado se las destina al transportista con el producto, luego el transportista devuelve la planilla original para archivarla junto a Orden de aprovisionamiento de productos original y planilla de reparto triplicada.

Se envía orden de aprovisionamiento duplicada firmada a Dpto. Ventas Secc. *ECommerce*.

6.1.1.3 Dpto Almacén E-Commerce Secc. Empaque:

Entrada: Orden de aprovisionamiento duplicada firmada.

Archivos: Stock – Maestro de clientes – Remito - @Factura - @plataforma *Ecommerce* – Orden de aprovisionamiento de productos – Pedidos – Contabilidad.

Salidas: Envío factura electrónica

Procedimiento: Ingresada OAP duplicada, se la archiva y se ingresa al sistema para emitir factura electrónica y dar de baja los productos en el stock mediante remito transparente, usando para ello el archivo Remito, Stock y Contabilidad. Se confecciona la factura electrónica mediante los archivos Mtro. Clientes, @Factura, @Plataforma *Ecommerce*, OAP, Pedidos y Contabilidad. Se envía factura electrónica.

6.1.2 Cursograma: Circuito de facturación con aprovisionamiento en depósito Central/Sucursales

6.1.2.1 Dpto. Ventas Sección E-Commerce

Se repite el proceso que en el circuito de facturación con aprovisionamiento en Depósito Central/Sucursales

6.1.2.2 Dpto Almacén *Ecommerce*. Secc. Empaque (se enfoca en la opción que no hay stock en Almacén *Ecommerce*)

Entrada: OAP por duplicado

Archivos: Stock - @Correo – S. stock - @Plataforma *Ecommerce* – OAP – Pedidos.

Salidas: Solicitud de stock por duplicado – OAP por duplicado

Procedimiento: Recibidas las OAPS se consulta si hay stock disponible, (si lo hay se sigue con el procedimiento del C1). Si no hay stock, se procede a confeccionar solicitud de stock por duplicado y se

las envía a almacén central o sucursales para que provean los productos requeridos.

6.1.2.3 Dpto Almacén Central/Sucursales. Secc. Expedición

Entradas: Solicitud de stock por duplicado

Archivos: S. stock – Stock – Contabilidad - @Correo - @Plataforma Ecommerce – OAP – Transf – Dep. Central – Dep. Sucursal

Salidas: Solicitud de stock firmadas – Doc. de Transferencia por duplicado.

Procedimiento: Se reciben las solicitudes de stock y se ingresa al sistema para confeccionar los documentos de transferencia de productos por duplicado. Para ello se tocan los archivos S. Stock para dar de baja dicha solicitud, Stock y contabilidad para dar de baja los productos en almacén central o sucursales, @Correo para comunicar a Depósito *Ecommerce* que el envío está en camino, el archivo Transf para confeccionar los documentos de transferencia de los productos, archivo OAP para un control cruzado con la S. Stock.

6.1.2.4 Dpto. Almacén *Ecommerce*. Secc. Empaque

Entradas: S. stock duplicada firmada – Transf. Original

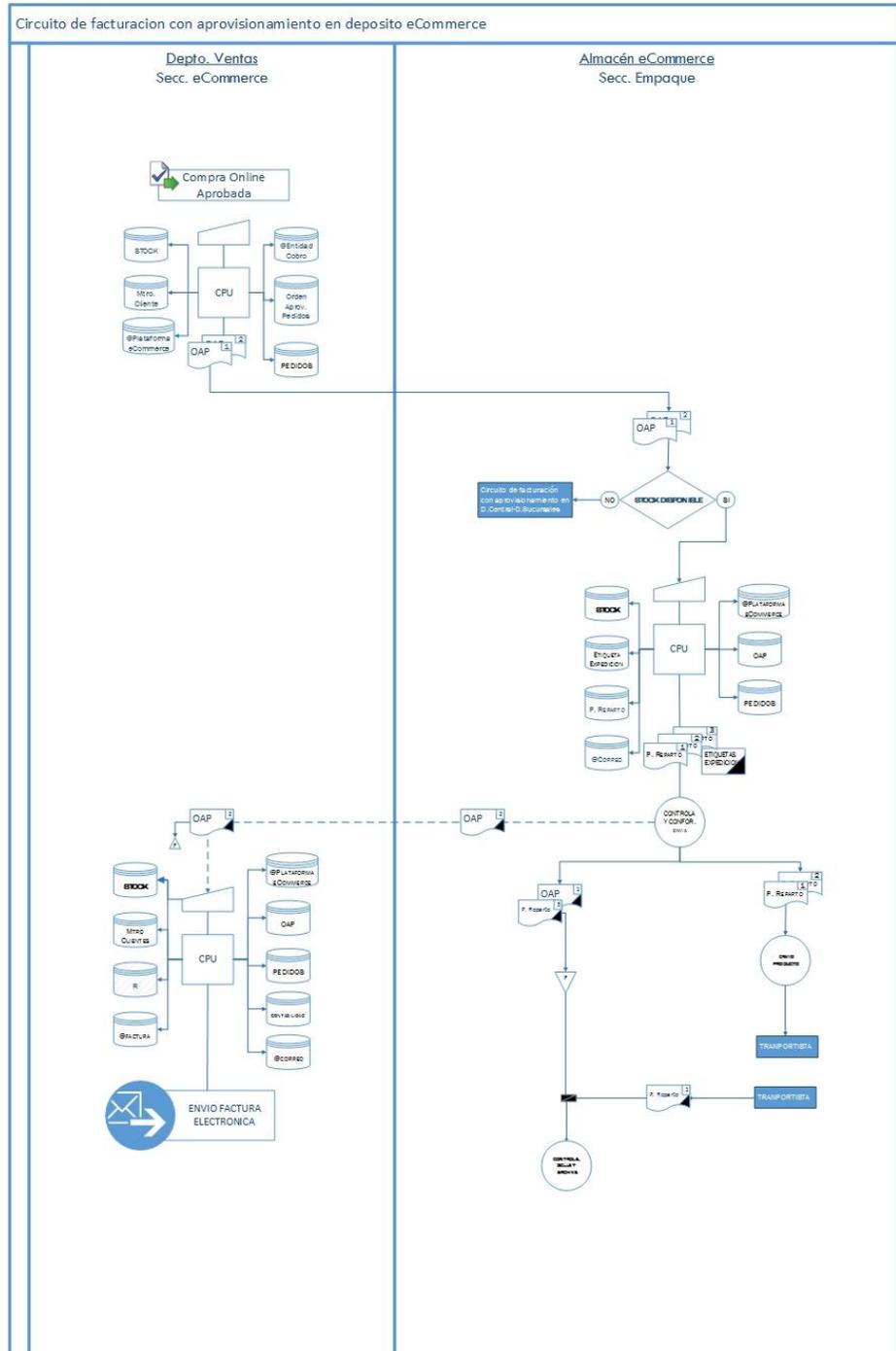
Archivos: Stock – Transf – IR – Dep. Central - @Plataforma *Ecommerce* – OAP – Contabilidad – Dep. Sucursal

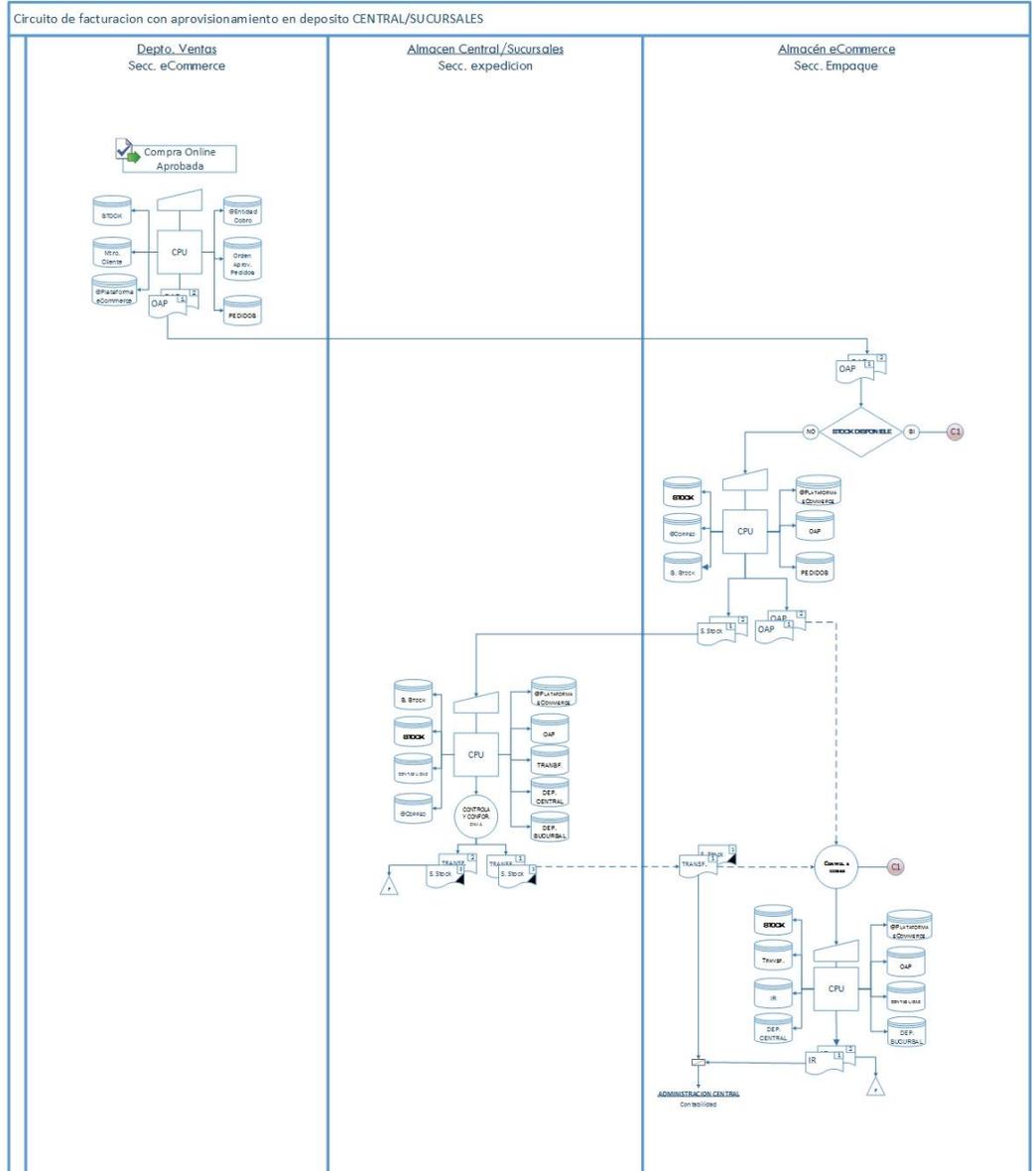
Salidas: Informe de recepción por duplicado

Procedimiento: Se reciben la solicitud de stock duplicada para control y archivo y el documento de transferencia con los productos. Se ingresa al sistema para darlos de alta en almacén *Ecommerce* y se

procede a confeccionar un informe de recepción. Luego ya con los productos en el almacén sigue el mismo proceso que en C1.

6.2 Cursogramas





6.3 Casos de Uso

1) Como responsable del ecommerce, quiero seleccionar una compra online aprobada y enviar una OAP al almacén para que procedan con su preparación.

2) Como responsable del ecommerce, quiero consultar un listado de los pedidos de venta que han sido registrados y aún no han sido procesados.

3) Como jefe de almacén quiero que el stock esté sincronizado.

4) Como jefe de almacén, quiero listar todos los pedidos de venta recibidos que debo preparar.

5) Como jefe de almacén, necesito confeccionar planillas de reparto para que los productos sean despachados.

6.4 Formularios

FORMULARIO 1: OAP (ORDEN APROVISIONAMIENTO PEDIDO)

OAP - ORDEN APROVISIONAMIENTO PEDIDOS

Fecha GESTION	02/11/2017	←	FECHA DE EMISION DE LA OAP
PROCESO	X	←	ESTADO DEL PEDIDO
TANDA	E	←	LOTE OAP
ABASTECIMIENTO	SUC. YERBA BUENA	←	DEPOSITO/SUCURSAL ASIGNADA

Etiquetas de fila	Suma de CANTIDAD DEL ARTICULO	APROVISIONADO	CANTIDAD	CUMPLIMIENTO
- 1TBSHMFR280102	1	←		
Traje de Baño (M)				
4375	1	si no		
- 1CHCTJER3C00RO	2	←		
Chomba Lisa Jersey Mangas Cortas (XL)				
4410	1	si no		
4409	1	si no		
- 1CAPZ00R280009	1	←		
Camisa Pinzada Mangas Largas (M)				
4428	1	si no		
- 1CAML00R280014	1	←		
Camisa Clasica Mangas Largas (XL)				
4262	1	si no		
- 1CAED00S280013	1	←		
Camisa Entallada Mangas Largas (M)				
4422	1	si no		
- 1CAED00S280008	1	←		
Camisa Entallada Mangas Largas (L)				
4412	1	si no		
Total general	7	←	STOCK TOTAL SOLICITADO	
Total Abastecido		←	STOCK TOTAL PROVISTO	
Diferencia		←	DIF = STS - STP	

FORMULARIO 2: LISTADO DE TRANSFERENCIAS

LISTADO DE TRANSFERENCIAS

SUCURSAL: Direccion:

SKU'S: RESPONSABLE:

TALLE: NOMBRE Y APELLIDO:

UNIDADES:

Nº Transferencia:



FORMULARIO 3: PLANILLA REPARTO (GUIA TRANSPORTISTA)

SUCURSAL DESTINO	N° ORDENES	PUNTO DE VENTA
YB	3915	TIENDA NUBE
YB	3894	TIENDA NUBE
	2	

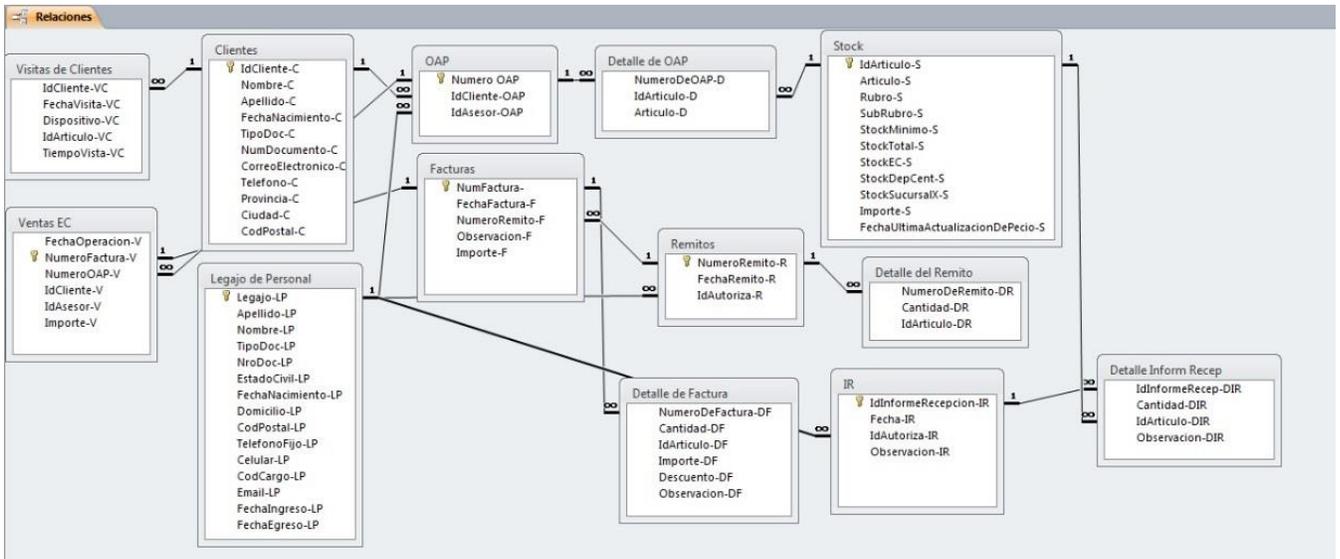
GENERAR TRANSFERENCIA

FIRMA RESPONSIBLE SUCURSAL _____

FIRMA RESPONSIBLE TRANSPORTE INTERNO _____

FECHA 04/11/2017

6.5 Diseño lógico de Base de datos



7. Implementación

7.1 Manuales/Tutoriales

La empresa implementadora entregará a La Argentina los manuales correspondientes a la implementación del Admin y también entregará un manual de uso del Admin.

7.2 Entrenamiento al personal

La empresa implementadora proveerá al personal la capacitación sobre el manejo del Admin, siendo responsabilidad de La Argentina la capacitación sobre el sistema BAS que actualmente utiliza la empresa.

La capacitación sobre VTEX, podrá ser *onsite* u *offsite*. En el caso de ser *onsite* se adicionarán los gastos de viáticos que sean necesarios. La plataforma VTEX posee una comunidad y distintos manuales para su uso.

7.3 Prueba del Sistema y poblamiento de datos

a) Se procederá a migrar a los clientes actuales de la plataforma, respetando los datos de registros y direcciones. Las compras anteriores no serán migradas. Los clientes deberán crear una contraseña nueva.

b) Se procederá a realizar una importación inicial de productos, stock, precios, fotos.

c) Se procederá a correr hasta 2 veces o hasta el total del tope de horas de la integración (200 hs).

Es responsabilidad de La Argentina completar la carga de todos los productos y categorías necesarios para que el producto sea operativo a nivel comercial.

8. Sistema en actividad

Protección y seguridad

Debido a que en la tienda online manejaremos datos personales y financieros de nuestros clientes, creemos que la seguridad

es un tema de suma importancia dado que exponer estos datos a personas erróneas podría generar un gran perjuicio al prestigio de la marca o cosas aun peor

Algunas de las medidas que deberíamos contemplar a la hora de la seguridad en la tienda virtual son las siguientes

Autenticación de dos factores: Por la delicadeza de los datos que contendrán las cuentas de usuarios de los clientes creemos conveniente que para iniciar sesión en la cuenta se implemente esta herramienta. En este caso puede tratar de una contraseña más un código que podría ser enviado al teléfono celular o al correo electrónico

Certificado de seguridad (SSL): Es indispensable que la empresa cuente con SSL dado que los datos y las transacciones que se generen entre los clientes y la empresa deben ser lo más seguras posibles. Este certificado de seguridad cifra los datos entre el ordenador del cliente y el servidor que representa a la página. El significado más preciso de un certificado de seguridad es que con él logramos que los datos personales sean encriptados y así imposibilitar que sean interceptados por otro usuario

Generar una política de seguridad donde se eduque a los clientes sobre los datos que se van a solicitar y los medios por los cuales la empresa va a solicitar los datos tratando así de evitar el phishing

Firewall: Dado que los programas y datos con los que trabaja la empresa serán alojados en un servidor local es necesario contar con software, y hardware que eviten el ingreso a personas no autorizadas a la red de la empresa

Poner a cargo a personal idóneo, y hacer responsable de todas las actualizaciones y mantenimiento de los equipos (PC) utilizados en la empresa como así también del cuidado y mantenimiento del servidor, restringiendo los accesos al lugar físico del servidor solo al personal autorizado.

CONCLUSION

El crecimiento del comercio electrónico es uno de los fenómenos que mayor impacto ha tenido en los últimos tiempos de la mano del fuerte crecimiento de internet y los servicios que se prestan por medio de este canal.

Debemos adaptarnos a los cambios, a los nuevos retos que la tecnología nos pone porque si no evolucionamos conjuntamente, el futuro nos rebasara y no seremos competitivos.

En el ámbito empresarial digital, el objetivo es seleccionar la alternativa tecnológica más adecuada, que permita resolver los problemas y aprovechar las oportunidades a corto y largo plazo.

El trabajo realizado, nos abrió un abanico de conocimientos y aprendimos la importancia de realizar un análisis y diseño adecuado antes de tomar decisiones de implementación y puesta en marcha de nuevos desafíos de sistemas en una empresa, con el objetivo de poder determinar con anticipación la correcta reorganización y utilización de los recursos existentes, y analizar la real necesidad de adquirir nuevos.

Las nuevas tecnologías, permiten a las empresas adecuarse a los nuevos mercados, pero sin un análisis adecuado, que nos permita seleccionar una opción eficiente y acorde a la estructura de la empresa, podemos concluir en un fracaso costoso.

Es importante que las empresas logren superar el desafío, y logren implementar una plataforma que dé grandes resultados, no solo permitiendo generar una mejora en los procesos internos, sino poder sincronizarse entre la venta online y la venta offline para así crear un mensaje univoco a los clientes, como base para poder mantenerse competitivo en el mercado.

ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO

General

eCommerce: Venta online y Comercio Electrónico (23/05/2018) – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BUENOS AIRES – CENTRO DE E-LEARNING.

Libro Blanco Ecommerce, 2ª Edición, 2012.

Especial

KENDALL I & KENDALL Análisis y Diseño de Sistemas, 8va edición, Pearson Educación, México 2011.

BRAVO, Juan, Desarrollo de Sistemas de Información, Editorial Evolución S.A., Santiago, Chile, 1996.

ALVAREZ GARCÍA, Alonso, DE LAS HERAS DEL DEDO, Rafael, LASA GOMEZ, Carmen, Métodos Ágiles y *Scrum*, Grupo Anaya S.A., Madrid, 2012.

STAIR, Ralph M. y REYNOLDS, George W., Principios de Sistemas de Información: enfoque administrativo, 4º Edición, (s.d), Capítulo 8, pág. 317.

Otras publicaciones

Consultas a base de información. En internet,
<http://semexpert.com.ar/e-commerce-vtex/>

Consultas a base de información. En internet,
<https://www.tiendanube.com/blog/como-planificar-estructura-de-costos/>

ÍNDICE

TRABAJO DE SEMINARIO	
RESUMEN.....	
PRÓLOGO	-1-
CAPITULO I.....	- 3 -
LOS SISTEMAS COMO CAMBIO ORGANIZACIONAL PLANEADO	- 3 -
1.-Introducción.....	- 3 -
2.- Desarrollo de sistemas y cambio organizacional	- 4 -
3.- Rediseño del proceso de negocios	- 7 -
3.1.- Herramientas para la administración de proceso de negocio.....	- 9 -
4.- Generalidades del desarrollo de sistemas	- 10 -
4.1.- Análisis de sistemas	- 10 -
4.2.- Diseño de sistemas	- 11 -
5.- Compleción del proceso de desarrollo de sistemas	- 12 -
6.- Modelado y diseño de sistemas: las metodologías estructuradas y orientadas a objetos.	- 15 -
7.- Metodologías alternativas para crear sistemas.....	- 16 -
7.1.- Ciclo de vida de los sistemas tradicionales.	- 17 -
7.2.- Prototipos	- 18 -
7.3.- Desarrollo del usuario final.....	- 21 -
8.- Paquetes del software de aplicaciones y outsourcing.....	- 25 -
8.1.- Paquetes de software de aplicación	- 25 -
8.2.- <i>Outsourcing</i>	- 27 -
9.- Desarrollo de aplicaciones para la firma digital.....	- 29 -
9.1.- Desarrollo rápido de aplicaciones	- 29 -

9.2.- Desarrollo en componentes y servicios web	- 30 -
9.3.- Servicios web y computación orientada al servicio	- 30 -
CAPÍTULO II.....	- 32 -
DESARROLLO ADMINISTRATIVO DE SISTEMAS DE INFORMACION	- 32 -
1. Introducción.....	- 32 -
2. Diagnostico	- 33 -
2.1 ¿Cuál es el problema?	- 34 -
2.2 Ubicación Del Problema.....	- 35 -
2.3 Descripción Del Problema	- 38 -
2.4 Evaluación Del Problema.....	- 39 -
2.5 Formato del informe de Diagnostico	- 42 -
3. Factibilidad	- 43 -
3.1 Análisis del Problema	- 43 -
3.2 Planteamiento de alternativas.....	- 45 -
3.3 Evaluación de cada alternativa	- 46 -
3.4 Evaluación comparativa entre alternativas	- 47 -
3.5 Formato del informe de factibilidad	- 47 -
4. Diseño Lógico.....	- 47 -
4.1 Elementos de Administración.....	- 48 -
4.2 Análisis funcional	- 51 -
4.3 Diseño de formularios	- 52 -
4.4 Sistema de codificación	- 53 -
4.5 Informe de proposición del sistema	- 55 -
CAPÍTULO III.....	25
METODOLOGIAS AGILES	25
1. Introducción.....	25
2. El manifiesto ágil.....	- 57 -
3. Métodos Agiles	- 59 -
3.1 <i>Lean software Development</i>	- 62 -
3.2 <i>Scrum</i>	- 64 -
3.3 <i>Kanban</i>	- 67 -
3.4 <i>Pragmatic Programming</i>	- 68 -

3.5 <i>Feature Driven Development</i> (FDD).....	- 69 -
3.6 <i>Dynamic Systems Development Method</i> (DSDM)	- 70 -
3.7 Programación Extrema (Xp)	- 71 -
CAPÍTULO IV.....	- 73 -
COMERCIO ELECTRONICO	- 73 -
1. Comercio electrónico. Definición	- 73 -
1.1 Características del comercio electrónico.....	- 75 -
2. Mercados digitales.....	- 76 -
2.1 Productos digitales.....	- 77 -
2.2 Tipos de comercio electrónico	- 79 -
3. Modelos de negocio del comercio electrónico	- 79 -
4. Modelos de ingresos	- 83 -
5. Modelo multietapa para comercio electrónico.....	- 85 -
5.1 Administración de la cadena de suministro	- 85 -
5.2 Administración de la relación con el cliente.....	- 86 -
5.3 Administración de contactos y cuentas	- 88 -
5.4 Retos del <i>e-commerce</i>	- 92 -
CAPÍTULO V.....	94
TRABAJO DE CAMPO	94
1. Descripción de la empresa	94
1.1 Organigrama	- 95 -
1.2 Problema	- 96 -
1.3 Ubicación.....	- 97 -
1.4 Relación con otras áreas	- 97 -
1.5 Causas del Problema	- 97 -
1.6 Urgencia del problema	- 98 -
1.7 Costos del problema.....	- 99 -
1.8 Conceptos generales.....	- 100 -
1.9 Estructura de costos fijos.....	- 100 -
1.10 Costo de ventas	- 101 -
1.11 Marketing.....	- 103 -
2. Factibilidad	- 105 -

3. Soluciones al problema.....	- 107 -
3.1 Optimo	- 107 -
4. Estudios de factibilidad: técnico, operativo y económico	- 110 -
4.1 Solución N° 1: Implementación de un nuevo Saas (Magento) a medida con el sistema BAS	- 110 -
4.2 Solución N°2: Plataforma a medida (<i>WordPress</i>).....	- 116 -
4.4 Solución N° 3: Implementación de plataforma VTEX.....	- 121 -
4.5 Cuadro comparativo de alternativas	- 136 -
5. Decisiones.....	- 136 -
6. Conclusiones y recomendaciones.....	- 138 -
6.1 Análisis Funcional (entrada, salida, archivo y procedimiento)..	- 138 -
6.2 Cursogramas	- 142 -
6.3 Casos de Uso	- 144 -
6.4 Formularios	- 144 -
6.5 Diseño lógico de Base de datos	- 146 -
7. Implementación	- 146 -
7.1 Manuales/Tutoriales	- 146 -
7.2 Entrenamiento al personal.....	- 147 -
7.3 Prueba del Sistema y poblamiento de datos	- 147 -
8. Sistema en actividad	- 147 -
CONCLUSION	150
ÍNDICE BIBLIOGRÁFICO.....	152
ÍNDICE	- 154 -