



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

FACULTAD DE INFORMÁTICA

TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

TÍTULO: E-Commerce y su ecosistema de canales digitales

AUTOR: Ibarra, Gonzalo Martin

DIRECTOR ACADÉMICO: Federico Cristina

DIRECTOR PROFESIONAL: Laura Wainberg

CARRERA: Licenciatura en Sistemas

Resumen

El presente trabajo comprende la investigación de soluciones de plataformas eCommerce, marketing y customer experience, se presentaron las fortalezas y debilidades de las mismas y también se describieron los criterios de evaluación a considerar para poder seleccionar una plataforma para implementarla a nivel productivo.

Durante mi carrera profesional tuve la oportunidad de colaborar en proyectos de implementación y poder aplicar metodologías de desarrollo que me permitieron describir estas experiencias y plasmarlas en el presente trabajo.

Palabras Clave

eCommerce, marketing, customer experience, headless commerce

Conclusiones

El presente trabajo permitió debatir y comparar las diferentes plataformas relacionadas con eCommerce, marketing y customer experience en donde se realizó un análisis de las mismas a fin de obtener las fortalezas y debilidades de las mismas. Este análisis fue usado como base para la toma de decisiones en proyectos en relacionados.

Trabajos Realizados

Se llevó adelante el desarrollo de una solución integral de eCommerce para una empresa dedicada a brindar soluciones de oficina; apoyado en el análisis de las distintas tecnologías de eCommerce disponibles.

Vale el trabajo realizado en la preventa de soluciones el cual aportó una visión general de las soluciones del mercado.

Trabajos Futuros

La temática es amplia y existen numerosas actividades a desarrollar ya que el mundo del eCommerce, marketing y experiencia del cliente está en auge y la tecnología es parte de la innovación. Sin dudas uno de los tópicos para continuar es Headless Commerce el cual también se describe en el presente documento.

Tabla de Contenidos

| | |
|---|-----------|
| TESINA FINAL | 4 |
| 1 INTRODUCCIÓN | 4 |
| 1.1 CONTEXTO DE LA TESINA | 4 |
| 1.2 APORTE DE LA TESINA | 4 |
| 1.3 MARCO CONCEPTUAL | 4 |
| 1.4 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO | 6 |
| 1.5 PLATAFORMA E-COMMERCE..... | 6 |
| 1.5.1 Plataforma Open Source | 7 |
| 1.5.2 Plataforma ON-PREMISE..... | 7 |
| 1.5.3 Plataforma SaaS..... | 8 |
| 1.6 ECOSISTEMA DE CANALES DIGITALES | 9 |
| 1.6.1 Plataforma de Marketing..... | 10 |
| 1.6.2 Plataforma de Experiencia del Cliente | 11 |
| 2 METODOLOGIA DE IMPLEMENTACION | 12 |
| 2.1 ANÁLISIS | 12 |
| 2.2 DISEÑO..... | 13 |
| 2.2.1 Esquema de solución | 14 |
| 2.2.2 Diseño Macro..... | 17 |
| 2.2.3 Diseño micro..... | 19 |
| 2.3 IMPLEMENTACIÓN..... | 21 |
| 2.4 TEST | 23 |
| 2.4.1 Test de verificación funcional (FVT) | 23 |
| 2.4.2 Test de integración de sistemas (SIT)..... | 25 |
| 2.4.3 Test de verificación de sistema (SVT) | 28 |
| 2.4.4 Test de Aceptación del usuario (UAT) | 29 |
| 2.5 PUESTA EN PRODUCCIÓN | 30 |
| 3 PLATAFORMA E-COMMERCE | 33 |
| 3.1 INTRODUCCIÓN | 33 |
| 3.2 WEBSPHERE COMMERCE | 33 |
| 3.2.1 Introducción de la solución..... | 33 |
| 3.2.2 Fortalezas | 34 |
| 3.2.3 Debilidades | 34 |
| 3.3 ORACLE | 34 |
| 3.3.1 Introducción de la solución..... | 34 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3.2 | Fortalezas | 35 |
| 3.3.3 | Debilidades | 35 |
| 3.4 | MAGENTO | 36 |
| 3.4.1 | Introducción de la solución..... | 36 |
| 3.4.2 | Fortalezas | 36 |
| 3.4.3 | Debilidades | 36 |
| 3.5 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 37 |
| 4 | PLATAFORMA DE MARKETING | 40 |
| 4.1 | INTRODUCCIÓN | 40 |
| 4.2 | IBM CAMPAIGN..... | 41 |
| 4.2.1 | Introducción de la solución..... | 41 |
| 4.2.2 | Fortalezas | 42 |
| 4.2.3 | Debilidades | 42 |
| 4.3 | SAS CAMPAIGN..... | 43 |
| 4.3.1 | Introducción de la solución..... | 43 |
| 4.3.2 | Fortalezas | 43 |
| 4.4 | ADOBE CAMPAIGN | 44 |
| 4.4.1 | Introducción de la solución..... | 44 |
| 4.4.2 | Fortalezas | 44 |
| 4.4.3 | Debilidades | 44 |
| 4.5 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 45 |
| 5 | PLATAFORMA DE CUSTOMER EXPERIENCE | 46 |
| | Estrategia centrada en el cliente..... | 46 |
| | Fidelización vía la experiencia del servicio al cliente | 47 |
| 5.1 | CUSTOMER EXPERIENCE ANALYTICS..... | 47 |
| 5.1.1 | Introducción de la solución..... | 47 |
| 5.1.2 | Fortalezas | 48 |
| 5.1.3 | Debilidades | 48 |
| 5.2 | GOOGLE ANALYTICS..... | 48 |
| 5.2.1 | Introducción de la solución..... | 48 |
| 5.2.2 | Fortalezas | 49 |
| 5.2.3 | Debilidades | 49 |
| 5.3 | HOTJAR | 49 |
| 5.3.1 | Introducción de la solución..... | 49 |
| 5.3.2 | Fortalezas | 50 |
| 5.3.3 | Debilidades | 50 |
| 5.4 | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 50 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 6 | CASO DE EXITO DE IMPLEMENTACION E-COMMERCE..... | 53 |
| 6.1 | INTRODUCCIÓN | 53 |
| 6.2 | RESEÑA DE LA IMPLEMENTACIÓN | 53 |
| 6.2.3 | Lecciones aprendidas en el proyecto | 54 |
| 6.2.4 | Modelo de negocio B2B..... | 55 |
| 6.2.5 | Arquitectura | 56 |
| 6.2.6 | Valor agregado de la implementación | 59 |
| 7 | EL FUTURO DEL ECOMMERCE | 60 |
| 7.1 | Headless Commerce | 60 |
| 7.2 | Arquitectura de Headless Commerce | 60 |
| 7.3 | APIs de eCommerce | 60 |
| 7.4 | Headless Commerce. ¿Cómo funciona? | 61 |
| 7.5 | Headless Commerce versus eCommerce tradicional..... | 61 |
| 8 | CONCLUSIONES..... | 62 |
| 9 | REFERENCIAS | 64 |

Tesina Final

1 INTRODUCCIÓN

1.1 *Contexto de la tesina*

El siguiente trabajo propone realizar un estudio enfocado en el desarrollo de eCommerce¹ sustentado en plataformas tecnológicas y sus canales digitales, las cuales son fundamentales para poder obtener una mejor tasa de convertibilidad (ventas) y su vez acompañar al cliente final en su experiencia a través de los diferentes puntos de contacto con la marca.

1.2 *Aporte de la tesina*

Desde mi humilde rol de alumno entiendo que el aporte de la tesina es una buena forma para entender el contexto funcional y tecnológico actual de las plataformas de eCommerce, marketing y experiencia de cliente.

1.3 *Marco conceptual*

En el mundo de hoy las empresas se enfrentan a diferentes desafíos para brindar una oferta relevante al usuario final, quien tiene a disposición una oferta variada para elegir. Este contexto se presenta en varias industrias como la de *retail*² y la industria de servicios financieros.

Algunas de las condiciones y desafíos son los siguientes:

- Las condiciones macroeconómicas, como la crisis financiera, la desaceleración del crecimiento del mercado, el precio del petróleo que repercute en los gastos de logística y los precios de las materias primas para el desarrollo de los productos.
- Consumidores más inteligentes, quienes están más informados y disponen de herramientas y canales que les ayudan a tomar decisiones más inteligentes y a jugar un papel activo en el comercio social.

¹ Palabra en idioma inglés que se refiere a las soluciones de comercio electrónico, generalmente un sitio de comercio.

² Es un término de la lengua inglesa que se emplea para nombrar a la venta minorista. La comercialización de productos al por menor, por lo tanto, constituye el retail. El concepto suele vincularse a la venta de grandes cantidades, pero a muchos compradores diferentes

- Tecnología, la cual incluye un número creciente de dispositivos móviles y la adopción de conectividad generalizada.
- Consistencia en la disponibilidad de la información para el usuario, exactitud de la información de productos y servicios en todos los canales a lo largo del ciclo de vida de los consumidores.

Durante años las empresas que se focalizan en mejorar la experiencia del usuario, y dar valor agregado a los usuarios y se posicionan por delante de la competencia, es decir los usuarios los elegían por los servicios brindados

Hoy en día se necesita actuar no solo para posicionarse por sobre la competencia sino para “sobrevivir”, es decir que resulta primordial poder brindar diferentes posibilidades al usuario para poder realizar una compra y experiencia satisfactoria, con lo cual la estrategia de venta a través de canales digitales se ha transformado en una herramienta fundamental para las empresas. Es válido mencionar que las empresas comenzaron con el concepto de venta “multicanal” es decir brindar la posibilidad de vender sus productos a través de diferentes canales (sitio web, sucursal física, kiosco, call center³, etc.) con lo cual el usuario tiene la opción de realizar su compra de acuerdo al canal que le sea más conveniente, puede ser desde el punto de vista logístico (envío a domicilio) o bien directamente desde lo económico (vale aclarar que los canales de la empresa compiten y tienen ofertas propias por canal).

En la medida que el usuario fue entendiendo la mejor forma de comprar, requiriendo mejores servicios y experiencia, las empresas comenzaron a trabajar en el concepto de “omnicanalidad” el cual se refiere a la posibilidad que el usuario comience la compra por un canal y la termine por otro, utilizando en su ciclo de compra diferentes canales digitales.

Como ejemplo podemos mencionar un usuario que intenta comprar un producto por el sitio web, luego no concreta la venta, la empresa detecta ese comportamiento y le envía un email con un descuento de ese producto para que finalice su compra en la tienda física.

Esta necesidad ha impulsado a las empresas a implementar sitios de venta online y canales digitales que apoyen o complementen un abanico de posibilidades para que el usuario pueda comprar su producto.

Durante los años de mi actual carrera profesional tuve la posibilidad de ganar experiencia en la investigación e implementación en plataformas de eCommerce junto con la utilización de diversos canales digitales con lo cual espero poder plasmar mis pensamientos y opiniones en esta tesina para que sea un punto de partida para los lectores en esta temática.

³ Se refiere al sistema junto con el equipo de personas que atiende llamados de clientes para brindar soporte.

1.4 Organización del documento

El presente trabajo se encuentra organizado de la siguiente manera:

El capítulo 1 incluye la introducción de la temática a desarrollar y la descripción del propósito de las plataformas de eCommerce, marketing y experiencia de cliente.

El capítulo 2 detalla la metodología a utilizar en la implementación de un eCommerce utilizando la solución WebSphere Commerce.

El capítulo 3 describe el concepto de plataforma de eCommerce, luego se analizan diferentes opciones y finalmente se brindan tópicos a evaluar para poder comparar plataformas

El capítulo 4 describe el concepto de plataforma de Marketing, luego se analizan diferentes opciones y finalmente se brindan tópicos a evaluar para poder comparar plataformas

El capítulo 5 describe el concepto de plataforma de experiencia de usuario, luego se analizan diferentes opciones y finalmente se brindan tópicos a evaluar para poder comparar plataformas

El capítulo 6 detalla mi experiencia personal en la implementación de una plataforma de eCommerce.

El capítulo 7 describe brevemente los conceptos de Headless Commerce⁴

El capítulo 8 se enfoca en las conclusiones del trabajo realizado en forma personal.

1.5 Plataforma E-Commerce

De la misma forma que el local comercial, un *eCommerce* precisa de un lugar donde ofrecer los productos para su venta. También necesita gestionar inventarios, precios, compras, etc. La función de la plataforma eCommerce es justamente esta: subir los productos al mundo digital y gestionarlos para presentarlos al cliente y lograr su comercialización.

El diferencial de una plataforma “mejor” otra es que la plataforma debe permitir incrementar las ventas y mejorar el costo de la operación para hacer que el negocio sea más rentable.

⁴ Headless Commerce es la separación completa del front-end, donde ocurre la experiencia del cliente, y el back-end en donde se desarrolla funcionalidad propia de comercio electrónico

Pero la mejor plataforma no existe, al menos no la mejor plataforma para todos los casos. Sí existe la mejor plataforma eCommerce de acuerdo al momento y tamaño de la empresa, que es la que va a unir diversos análisis y dar el mejor costo-beneficio.

1.5.1 Plataforma Open Source

El tipo de plataforma Open Source ⁵(código abierto) se trata de descargar un software gratis e instalarlo. Existen alternativas muy potentes. El caso más emblemático es Magento (actualmente pertenece a la firma Adobe), ya que es el software más utilizado a nivel mundial para la creación de tiendas de comercio electrónico.

Este tipo de solución es conocida como gratuita porque no es necesaria una inversión financiera para adquirirla. Sin embargo, la implementación y preparación de servidores requiere de la intervención de un proveedor especializado que va a cobrar sus honorarios. Por eso existen agencias de eCommerce que se dedican a implementar plataformas, entre otras cosas.

Este modelo es adecuado para quien desea ser dueño de su plataforma eCommerce y tener control sobre todo su negocio. Sin embargo, implica la responsabilidad de hacer mantenimiento, mejoras, velar por la seguridad y la gestión de los servidores, lo cual conlleva costos asociados.

Los Open Source más populares en orden de jerarquía son: Magento, PrestaShop y WooCommerce.

1.5.2 Plataforma ON-PREMISE

Al revés de Open Source, en una plataforma On-Premise⁶ se requiere adquirir una licencia de uso de código.

Después de la inversión inicial de compra de una licencia de uso de sistema, el On-Premise es muy parecido a Open-Source en el sentido que será necesario hacer personalizaciones, preparar los servidores y hacer la instalación.

Después del lanzamiento de la tienda, es responsabilidad de la empresa proveedora de la plataforma eCommerce la inversión en mantenimiento y pequeñas actualizaciones. En este modelo, por tener un pago de licencia, el dueño de la tienda va tener derecho a nuevas versiones y actualizaciones.

Existen empresas argentinas e internacionales que se engloban en este modelo. Tiene la ventaja de delegar el mantenimiento y las actualizaciones en el proveedor, pero la desventaja de no ser propietario de la plataforma.

⁵ Open Source es el modelo de distribución de software colaborativo.

⁶ On-Premise se refiere al modelo de distribución de software en donde los clientes pagan las licencias de acuerdo a diferentes criterios del proveedor.

Algunos ejemplos: Oracle Commerce, SAP Hybris, WebSphere Commerce.

1.5.3 Plataforma SaaS

El modelo de Software as a Service ⁷es diferente a los anteriores. En este modelo, la plataforma eCommerce se brinda como un servicio, por lo tanto, no se le paga al proveedor por conceptos como: actualizaciones, correcciones de bugs, mantenimiento, servidores y soporte directamente. En general las empresas que ofrecen este modelo cobran un precio conforme al volumen de ventas, o compartiendo ganancias sobre ventas. Otras simplemente cobran un abono fijo.

La ventaja está en poder desentenderse de problemas como el mantenimiento, las actualizaciones de código y servidores. La desventaja es que mensualmente se deberá pagar un costo proporcional a las ventas (en algunos casos específicos) y el día que se requiera cambiar de modelo será necesario volver a empezar de cero dado que la plataforma no fue parte del acuerdo.

Se debe considerar el objetivo y tamaño de la empresa como uno de los principales puntos a considerar para seleccionar una plataforma eCommerce, por ejemplo

- Plataforma eCommerce para una empresa de tamaño chico o medio

Si el objetivo es implementar la primera tienda virtual y la proyección de ventas es no significativa en los primeros meses entonces una es una buena opción una plataforma que tenga un start up ⁸bajo y mensualidad baja. Puede ser un SaaS de bajo rango, quizás limitado funcionalmente, pero brinda la posibilidad de empezar a comercializar productos por Internet y aprender del negocio online. Luego en la medida que el negocio crezca, se entienda las limitaciones y el plan de proyección de ventas sea más significativo entonces será el momento de evaluar soluciones de mayor jerarquía.

- Plataforma eCommerce para una empresa consolidada en el comercio tradicional

El foco debe ser en montar un excelente canal online, no solo para ganar ventas, sino también para no perder a los clientes actuales. El nuevo canal será estratégico para el negocio. El comportamiento de los usuarios es no solo compra online, sino que también elegir la próxima compra online. Es importante que las estrategias online y offline estén bien alineadas. Se debe considerar soluciones profesionales y hacer una correcta evaluación del punto de equilibrio y retorno de la inversión, pero sabiendo que la inversión en tecnología será la diferencia entre un negocio digital rentable o no.

Algunas soluciones SaaS como ejemplo: Vtex, Shopify, Tienda Nube

⁷ Software as a Service se refiere al modelo de distribución de software en donde los clientes por servicios y consumo.

⁸ Start up se refiere al comienzo de operación

1.6 Ecosistema de Canales Digitales

Cuando las empresas contactan a un cliente en forma digital hay que preocuparse por organizar y mantener un vínculo con él; además elegir los canales de distribución adecuados; así identificarán la marca asociando los productos y servicios que esta presta.

Los canales digitales son las vías de distribución de los diferentes mensajes estratégicos que se le envía al cliente para orientar su consumo. Las plataformas de marketing utilizan diferentes canales de digitales para enviar información de calidad, en el momento oportuno y por el canal más idóneo, así aporta valor informativo al diario vivir del consumidor y, con esto, se reduce al máximo el carácter invasivo y poco relevante de la publicidad masiva.

Los canales digitales emergieron junto con el avance de la tecnología y la demanda de los clientes para poder realizar compras más inteligentes sin importar el medio por el cual se comunica con la empresa.

Alguno de los canales digitales mencionados son los siguientes:

- **Contenido digital para marketing:** El contenido es la piedra angular de las campañas de marketing digital, por lo tanto, este se mantendrá constantemente a lo largo de tiempo y continuará siendo el eje principal de la marca, aunque se produzcan cambios en el mercado.
- **Email Marketing :** Es uno de los canales de distribución digital más eficiente, dado que estos pueden ser el resultado de acciones realizadas en la web (call to action⁹) y que surten la necesidad de mantener el cliente informado y comprometido.
- **Mobile Marketing:** El celular es uno de los medios de comunicación más difundido y utilizado por los clientes dada la facilidad de acceso de los mismos. Una de las formas más directas de llegar a los clientes es mediante el envío de mensajes de texto(SMS) o bien mensajes directos (push notification¹⁰) a las aplicaciones que residen en los celulares inteligentes
- **Social Media Marketing (SMM):** A través de este canal, se puede llegar a los clientes objetivos mediante la participación directa; es decir contacto personal.

Entre los canales de distribución de SMM, se encuentran:

- Facebook.
- Google+.
- YouTube.
- Pinterest.

⁹ Call to action es la acción a realizar para continuar con el proceso persuadir al cliente a comprar.

¹⁰ Push notifications son los mensajes que se envían a aplicaciones que residen en celulares inteligentes.

- Twitter.
 - Instagram.
 - LinkedIn.
-
- Display Advertising¹¹: Los clientes realizan búsquedas en Internet donde encuentran y entran a sitios web entre ellos: foros, blogs, etc. Las campañas de ventas digitales pueden llegar a los clientes potenciales mediante la publicación de anuncios de contenido en sitio de terceros. (por ejemplo, un anuncio de venta de viajes de turismo en el diario digital de preferencia del cliente)

Estos incluyen:

- Banners
- Anuncios (interactivos o de video)
- Espacios
- Anuncios de vídeo

Cualquier tipo de anuncios similares que están vinculados a un sitio web, los cuales son la base fundamental de la estrategia comunicativa de una marca.

Dada la diversidad de canales digitales surgió un fuerte desafío para la industria del software para poder organizar y gestionar los mismos en forma unificada, para poder tomar métricas de los mismos y también entender el comportamiento de los usuarios en los canales digitales y en base a esta información poder segmentar y enviar la información al cliente en el momento adecuado y por el canal adecuado.

La respuesta de la industria del software fue comenzar a crear plataformas de marketing y plataformas de experiencia de usuario a través de adquisiciones y desarrollo de software para poder atender la demanda creciente del mercado.

1.6.1 Plataforma de Marketing

Hoy en día, el recorrido del cliente es tan complejo como ha sido siempre. Las personas cambian de un canal a otro, a menudo varias veces antes de realizar la compra. Los clientes de hoy no reparan en por cual canal comprar y realizarán la compra por el canal que les sea conveniente, ya sea por precio, por disponibilidad del producto o bien por la facilidad de entrega del producto.

Por lo tanto, para aumentar el compromiso y generar una fidelidad que dé sus frutos ahora y a largo plazo, es necesario comprender el recorrido de cada cliente de tal manera que se pueda crear una experiencia que parezca una interacción perfecta, incluso si es a través de varios canales.

¹¹ Display Advertising es el despliegue de publicidad por diferentes canales digitales.

Lo más probable es que el problema no sea si dispone o no de los datos. Probablemente se disponga de datos suficientes, tal vez incluso más de lo que se pueda gestionar. En cambio, el problema es saber qué datos son importantes y cómo permitir que la información adecuada mejore la forma de relacionarse con los clientes. Proporcionarles un recorrido fluido y personalizado que permite llevar a los clientes de vuelta a la marca una y otra vez.

El centro de este dilema del recorrido del cliente no son los datos en sí. Es que los datos están dispersos. Por lo tanto, el desafío es disponer de las herramientas adecuadas para gestionar la información multicanal. Al utilizar herramientas de marketing ineficientes y desconectadas para gestionar cada canal de la experiencia del cliente, la información de marketing de cada canal digital estará fragmentada. Lo que significa que será realmente complicado crear una experiencia de marca holística, útil y atractiva para los clientes. Y como la experiencia sufre, la conversión y la fidelidad del cliente sufren también con lo cual es fundamental para las compañías disponer de soluciones que colaboren para brindar poder enviar ofertas personalizadas al canal preferido del cliente para que puede tener una experiencia satisfactoria y así generar el relacionamiento necesario para que el cliente vuelva a comprar.

1.6.2 Plataforma de Experiencia del Cliente

La experiencia del cliente se compone de cualquier tipo de interacción que existe entre una empresa y sus usuarios. Es esencial que el marketing no se centre sólo en la compra, sino también en valores sensoriales, cognitivos y de relaciones que acompañen. Una buena estrategia de experiencia del cliente enriquece los productos y servicios.

Dejando de lado aspectos como el precio de un producto, también se debe prestar atención a la manera de atender al target¹² de la marca, provocarlo de forma creativa. Hoy en día las empresas de éxito tienen un aspecto común: su forma de innovar en el customer experience¹³. Un cliente fiel es siempre un cliente satisfecho.

Gracias o a causa de Internet y la revolución tecnológica y comunicativa que vivimos actualmente, la experiencia de compra no termina en la adquisición del producto o el servicio. Una vez el cliente tiene el producto, es necesario garantizar un servicio satisfactorio y de calidad, de esta forma, volverá. La experiencia de compra debe ser siempre satisfactoria.

En esta tesina el foco va a estar en la experiencia del cliente en el canal digital, es decir que se realizará un estudio sobre soluciones o herramientas nos permiten conocer al cliente en sus interacciones digitales como el canal web y el canal mobile¹⁴, para poder construir su camino hacia la compra y en una experiencia satisfactoria.

¹² Target se refiere al público objetivo de la marca

¹³ Customer experience se refiere a acciones que mejoren la experiencia del cliente en su interacción con la empresa

¹⁴ Mobile se refiere al canal digital de los celulares.

2 METODOLOGIA DE IMPLEMENTACION

2.1 *Análisis*

Durante esta fase el cliente debe considerar, evaluar y planificar su sitio de comercio electrónico considerando los requisitos del sitio, los requisitos funcionales y no funcionales y documentar los mismos.

Un evento común durante esta fase es que el cliente solicite estimaciones de recursos necesarios, tiempo de desarrollo y otros detalles, como la infraestructura para alojar el sitio.

Se pueden obtener estimaciones extremadamente aproximadas, basadas en proyectos anteriores similares. Podría ser poco práctico para proporcionar cifras más precisas hasta obtener más adelante en el proyecto, y el cliente debe ser informado de que cualquier estimación en esta fase es provisional.

Los documentos utilizados en esta metodología son los siguientes

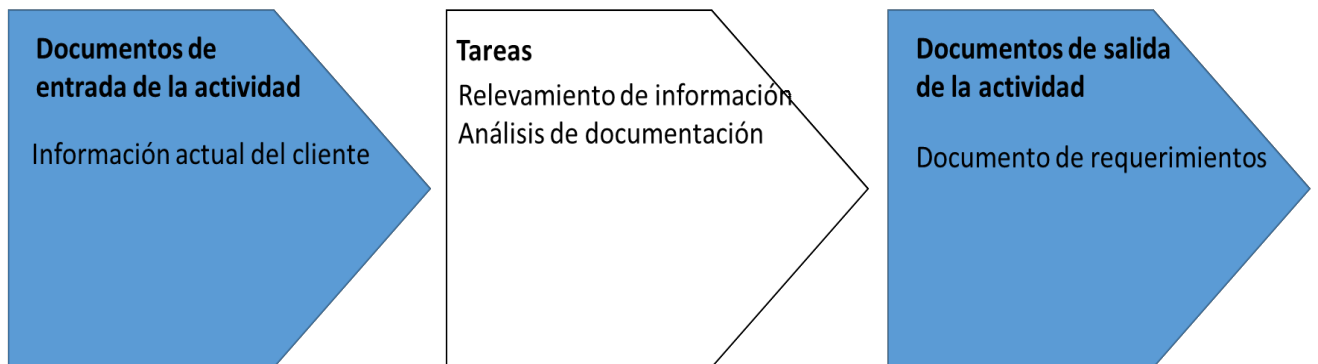
- Análisis de requerimientos de negocio
- Análisis del mapeo de funcionalidades de la solución
- Restricciones y definiciones de negocio.

El análisis de requerimientos, también conocido como ingeniería de requisitos, es el proceso de definir las expectativas del usuario para un nuevo software que se está construyendo o modificando. En la ingeniería de software, a veces se hace referencia a ella de forma general por nombres como la recopilación de requisitos o la captura de requisitos.

Luego de la obtención y clasificación de los requerimientos, existe una etapa en donde se realiza el análisis del mapeo de funcionalidades de la solución, con lo cual se identifica áreas de funcionalidad del sitio que pueden implementarse utilizando funcionalidades propias de la solución y que ya están listas para usar. El beneficio de confiar en la funcionalidad lista para usar es que ayuda reducir la cantidad y complejidad de código personalizado en el sitio, reduciendo así tanto la cantidad de desarrollo inicial, como minimizar el desarrollo a corto y largo plazo.

Las restricciones y definiciones de negocio se refieren decisiones que pueden impactar en el desarrollo de la solución ya sea a nivel funcional o bien en la arquitectura a implementar. (Por ejemplo, los usuarios deben integrarse al componente autenticación y autorización existente en la empresa)

Fase de Análisis



2.2 Diseño

La fase de diseño es la primera actividad importante en un proyecto después del análisis. La recopilación de los requisitos comerciales y el análisis de brecha de ajuste realizadas durante la fase de análisis sirven como productos de trabajo de entrada para el diseño.

Además de las actividades técnicas realizadas por el equipo del proyecto, el gerente de proyecto, trabajando con personal técnico líder y el proyecto del cliente gerente, comienza a construir un plan detallado del proyecto.

El propósito de la fase de diseño es definir y documentar el diseño del sitio. El objetivo final de esta fase es obtener plan de proyecto detallado con actividades. También es fundamental la creación y cierre de documentos como esquema de la solución, actividades de macro diseño y micro diseño.

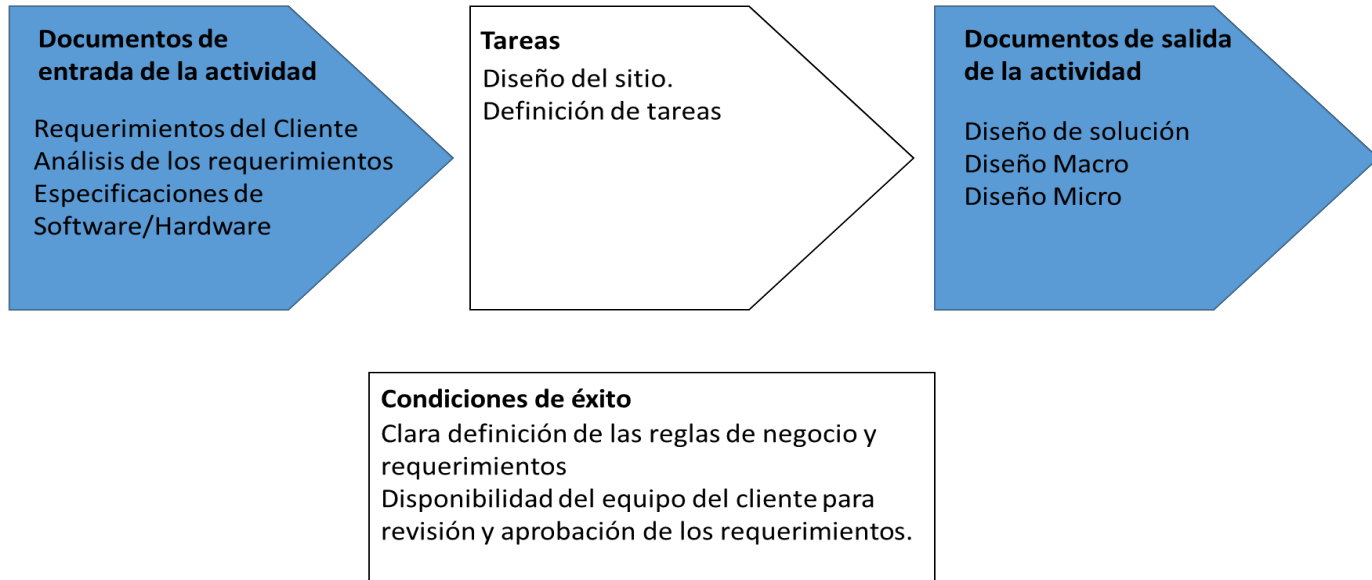
Definir el modelo de datos al principio de un proyecto es importante porque se utiliza para sentar las bases del diseño general del sitio y los datos, con lo cual se pueden visualizar tareas en la creación o migración del sitio.

El modelo puede revelar aspectos del proyecto que no se notaron durante las actividades previas, pero eso puede requerir ajustes al plan del proyecto.

Las tres principales actividades son las siguientes:

- Esquema de solución
- Diseño macro
- Diseño micro

Fase de Diseño



2.2.1 Esquema de solución

La actividad incluye lo siguiente:

- Requerimientos funcionales
- Requerimientos no funcionales, no lo profundizaremos en la presente tesina
- El documento final del esquema de solución

Los requisitos funcionales y el documento de esquema de solución son una extensión de los requisitos del cliente y también una forma de dejar documentados los mismos, también se describe a alto nivel como serán cumplidos

Los requerimientos funcionales transforman los requerimientos de negocio en algo más tangible y que se pueda llevar a especificaciones de implementación, esta definición no solo aplica a los proyectos de eCommerce sino que forma parte de cualquier proyecto de desarrollo.

Uno de los objetivos fundamentales del documento de esquema de solución es dejar asentados los requerimientos que pueden ser absorbidos o cumplimentados utilizando las funcionalidades

OOTB¹⁵ de WebSphere Commerce. Otro punto fundamental del mismo es plasmar las integraciones con los sistemas legados o aplicaciones de terceras partes.

El documento de esquema de solución posee generalmente tres secciones

- **Arquitectura de componentes:** En esta sección se definen los componentes y sus responsabilidades para diseñar una arquitectura que soporte el desarrollo del sitio
- **Decisiones de arquitectura por cada subsistema. (Catálogo, Personas, Inventario, etc.):** Las decisiones de arquitectura consideran requerimientos de negocio, suposiciones, problemas conocidos y su resolución como así también decisiones de utilizar funcionalidades ya provistas por la plataforma. Todas las decisiones deben ser evaluadas y aprobadas por el cliente. Es muy importante lograr acuerdos para respetar el framework¹⁶ de la plataforma. Por ejemplo, si un requerimiento puede ser cumplido en un 90% por funcionalidades de la plataforma entonces es muy ventajoso utilizarlas siempre y cuando ese 10% restante pueda ser cubierto de alguna forma, ya sea por procesos o desarrollo.
- **Artefactos a construir, por cada subsistema:** Por cada subsistema se definen los JSP¹⁷, los comandos, EJB¹⁸, y también diferentes utilidades para el desarrollo del sitio. Temas como migración de datos iniciales como así también integraciones son considerados en esta sección.

Esta información es muy importante para poder medir los esfuerzos y alcance del proyecto.

Relevamiento de requerimientos

Aunque los proyectos tienen tanto requisitos funcionales como no funcionales, nos centraremos en los requisitos funcionales para esta tesina.

Esto no debe verse como una indicación de que los requisitos no funcionales no tienen importancia. Aspectos no funcionales, como seguridad, escalabilidad, mantenibilidad, etc., son partes muy importantes de cualquier proyecto, ya sea WebSphere Commerce o no.

¹⁵ OOTB se utiliza para referirse a la usabilidad o funcionalidad inmediata de un producto recién comprado, generalmente un dispositivo electrónico o una pieza de software

¹⁶ Framework es el conjunto de reglas y facilidades que da un marco de trabajo a seguir para desarrollar una aplicación en particular.

¹⁷ JSP Java Server Page es tecnología para la creación de páginas web.

¹⁸ EJB Enterprise Java Bean es tecnología para la administración de información para poder acceder a la misma en forma ordenada.

Los retrasos en la respuesta a preguntas centrales de diseño son sorprendentemente comunes en los proyectos dado que las preguntas normalmente surgen de ambigüedades o inconsistencias en los requisitos comerciales del cliente.

Resolver estos problemas y responder las preguntas puede llevar tiempo hasta que se llegue a un acuerdo, y es posible que el equipo de desarrollo del proyecto sea invitado nuevamente cliente para proporcionar ayuda adicional. Deben incorporarse retrasos de este tipo en el plan del proyecto.

Los requerimientos funcionales de un Proyecto de WebSphere Commerce son los siguientes:

Casos de uso:

Los casos de uso es la forma básica para la captura de requerimientos. Los casos de uso de un proyecto de implementación de WebSphere Commerce son similares ya que describen el flujo de los usuarios en su camino hacia la compra de un producto o servicio, pero cada sitio y cliente tienen su sabor y requerimiento particular que debe ser reflejado en la documentación. En efecto, los casos de uso describen cómo debería funcionar el sistema. Sin los casos de uso, no es posible validar formalmente si el sistema funciona como se espera.

Flujo del sitio:

Las descripciones del flujo del sitio documentan cómo se dirige al usuario a través del sitio, y por lo tanto puede verse como un modelo de caso de uso de alto nivel.

Reglas de negocio:

Las reglas de negocio son definidas por el equipo funcional del cliente y las mismas deben ser analizadas junto con el equipo funcional y técnico del responsable de la implementación para lograr el consenso necesario entre los requerimientos y la factibilidad técnica de implementación.

Recordemos que las soluciones de eCommerce generalmente son construidas en base a un framework, el cual está basado en funcionalidades OOTB, es decir que luego de la instalación del producto, el mismo ya contiene funcionalidades para utilizar.

Es responsabilidad del implementador de seguir las buenas prácticas para realizar la implementación, es decir, balancear los requerimientos y reglas de negocio para respetar el framework propuesto. Es usual que funcionalidades pretendidas por el cliente ya estén cubiertas en un porcentaje muy alto por las funcionalidades OOTB con lo cual es necesario realizar ajustes mínimos.

Integraciones:

Es una arista fundamental para éxito del proyecto ya que nos permite el intercambio de información entre diferentes entidades o sistemas, se consideran aspectos funcionales y no funcionales que impactan en la performance del sistema.

Generalmente se elabora un diagrama de contexto en donde se definen las integraciones y también un documento en donde básicamente se define la entrada y salida de cada una de las integraciones.

2.2.2 Diseño Macro

Como bien se menciona en el nombre de la actividad, nos enfocamos en un nivel macro o general en las principales tareas que se mencionan a continuación para luego bajar a detalle en la actividad de micro diseño.

- El nivel general del sistema, que implica la interacción de WebSphere Commerce con back-end externo o sistemas heredados.
- El nivel del subsistema, que incluye el modelo de datos como Miembro, Pedido y Catálogo. (Es parte del framework del producto). Esto también incluye la infraestructura de soporte, como la base de datos y los sistemas de mensajería.
- El nivel de componente, que incluye JSP, beans¹⁹ de datos, beans de acceso, EJB, y comandos (Se refiere a los componentes de la solución seleccionada, en este caso, WebSphere Commerce hasta la versión 8 dispone de los componentes mencionados)

Una forma de aplicar la estrategia de diseño de casos de uso es crear un diseño macro para analizar y definir los componentes asociados a cada caso de uso. Es decir que luego del análisis se debe crear un documento mapeando casos de uso con componentes como JSPs, comandos EJB para identificar de donde se accede a la información y de qué forma la voy a mostrar en el sitio.

Uno de los principales documentos entregables describe la actividad de diseño macro en el diagrama de interacción para cada caso de uso, detallado en los niveles de comando y JSP.

Nota: Dado que los casos de uso son tan centrales en el diseño basado en casos de uso, esto también hace que sea muy importante que todos los requisitos funcionales sean documentados a través de casos de uso. Una categoría de casos de uso que a menudo se pasa por alto, son los que describen cómo el sistema WebSphere Commerce se comunica con sistemas externos.

¹⁹ Beans se refiere a información estructurada de un objeto en particular.

El modelo de datos del sitio es parte del trabajo de desarrollo que, en algunos casos, no recibe tanta atención como otros aspectos más visuales, como como las páginas web o el flujo del sitio. La baja visibilidad asociada con el desarrollo del modelo de datos del sitio puede resultar en una subestimación del esfuerzo requerido para desarrollo de modelo de datos. El esfuerzo para crear el modelo de datos puede ser aumentado tanto por la complejidad de los datos del sitio como también por la gran cantidad de datos a procesar.

Por lo tanto, es muy importante comenzar a trabajar con datos reales del cliente lo antes posible. Incluso los subconjuntos de datos del cliente pueden ser usados para probar la validez de la base de datos de desarrollo

El primer paso para definir el modelo de datos es que el equipo de diseño identifique los datos, entidades y luego entiendan cómo son los datos utilizado y cómo fluye a través del sitio. Para los sitios de WebSphere Commerce, es útil para clasificar los datos por subsistemas de WebSphere Commerce.

- Datos de configuración: Datos de usuario, organizaciones, seguridad de información, accesos, etc.
- Datos de promociones y marketing: Datos relacionados a campañas, avisos publicitarios, cupones de descuento, etc.
- Datos de Inventario: Información sobre los diferentes niveles de inventario y cómo se administra el mismo.
- Datos de precios: Información de precios, excepto descuentos que gestiona las promociones de marketing, información de subasta y contrato (modelo B2B)
- Datos de Catálogo: Categorización e información de producto.
- Datos de Mercadeo (relaciones entre productos): Venta de cruzada, accesorios, combos, productos con calidad superior, etc.
- Mensajería: Datos para el subsistema de mensajería, por ejemplo, configuración de transporte, definición de tipos de mensajes, etc.
- Datos de la orden: Información relacionada a la orden, incluyendo gastos de envío, impuestos y estado de la misma.

Por ejemplo, los datos del usuario se crean por primera vez cuando el usuario accede al sitio como un comprador invitado, eventualmente se convierten en un comprador registrado cuando se incluye un usuario y contraseña. Normalmente, a un comprador registrado se le asigna un

interno número de cliente para ser identificado en forma unívoca y compartir información con los sistemas externos.

Siguiendo el flujo de datos hasta llegar a la compra, y luego analizando los datos utilizados en cada etapa del flujo, el equipo de diseño debe ser capaz de garantizar que modelo de datos contiene todas las entidades de datos requeridas

Para cada uno de los tipos de datos, los datos se pueden dividir en datos de configuración y datos operacionales. Por ejemplo, el sistema de pedidos contiene información sobre los pedidos reales, que cambian rápidamente durante la vida útil del sitio, así como datos de configuración sobre las reglas de envío e impuestos, que cambian con menos frecuencia.

El foco de los datos del catálogo se utiliza para definir la estructura del mismo, su jerarquía, en qué consiste la información del producto, y cómo el contenido, como las imágenes y los documentos de soporte, se relacionan con los principales datos de catálogo

El siguiente paso es analizar los requerimientos funcionales para obtener los datos y la estructura necesaria para soportar la lógica de negocios. Estos datos son distintos de los datos de catálogo, porque no son parte de los datos que se presentarán al comprador; en cambio, está relacionado con las reglas de negocio requeridas.

A diferencia de los proyectos nuevos, la tarea de recopilación de datos es mucho más simple en proyectos de migración, porque generalmente requiere el análisis del modelo de datos existente y comprender el uso de cada campo de datos.

Después de reunir todos los datos requeridos, el equipo de diseño debe comparar modelo de datos de aplicación de sitio requerido con el modelo de datos listo para usar.

En la mayoría casos, el modelo de datos provisto por WebSphere Commerce cubre los requerimientos.

2.2.3 Diseño micro

Luego de la finalización de las actividades de diseño macro, la metodología indica seguir detallando los componentes en la actividad de micro diseño, siendo más específicos y considerando los frameworks de desarrollo utilizados se especifican los entity EJBs²⁰, los session EJB's²¹, y la relación entre EJB y JSP.

²⁰ Entity EJB se refiere a entidades o conjunto de objetos de un tópico en particular.

²¹ Session EJB se refiere a información disponible durante una sesión o tiempo determinado de una aplicación

Uno de los objetivos principales de la tercera iteración de la fase de diseño es capturar las decisiones detalladas de diseño. La captura de detalles y las decisiones de diseño son un requisito clave necesario para comenzar la fase de construcción, las decisiones de diseño deben registrarse en el documento de micro diseño, que el cliente debe revisar y aprobar, es decir, obtener la aprobación apropiada de los detalles de diseño.

Una tarea central de micro diseño es definir y crear las interfaces apropiadas entre comandos, JSP y la capa de persistencia de EJB y beans de datos.

El pseudocódigo, que representa la lógica empresarial en los comandos, también debe ser registrado en el documento de micro diseño.

Revisión de Diseño

La revisión del diseño es la primera gran oportunidad que brinda el equipo de diseño para revisar en detalle los objetivos principales del sitio y el diseño del sitio para cumplir los requerimientos.

Un buen diseño debe respetar ciertas características:

- Debería focalizarse en desarrollar un sitio basado en buenas prácticas
- Debería focalizarse en maximizar la utilización de componentes reutilizables o al momento de la creación de los mismos considerar su futura reutilización
- El diseño debe respetar el modelo de programación de WebSphere Commerce

Al revisar un diseño, el equipo de diseño debe considerar el contexto, especialmente cuando se está migrando un sitio existente.

Además de migrar el sitio, el cliente también debe invertir en nuevas herramientas, educación y técnicas que serán necesarias para apoyar a la migración.

Revisión del modelo de datos

El modelo de datos propuesto para el sitio debe revisarse cuidadosamente. Incluso los grandes proyectos deben requerir solo de unas pocas tablas adicionales.

Algunas tablas requerirán lecturas y actualizaciones transaccionales. En esos casos los EJB de Persistencia Administrada por Contenedor (CMP²²) funcionan mejor. Requieren menos trabajo de desarrollo y, por defecto, proporcionará un rendimiento optimizado.

Las mayores razones para no utilizar CMP EJBs son:

- Mayor número de accesos a la base de datos en forma proporcional a la cantidad de tablas accedidas y filas obtenidas.
- Incremento del tráfico de red, mayor utilización de SQL, los resultados incluyen el objeto completo cuando solo son necesarias 1 o 2 filas.
- Incrementa la administración de recursos, incluyendo el manejo de memoria.

2.3 Implementación

En esta etapa se construye el código y luego se despliega sobre la infraestructura definida para poder ejecutar la aplicación desarrollada.

Durante esta etapa es necesario trabajar sobre diferentes aspectos lo que implica tener habilidades especiales para cada tarea en específico.

A continuación, se mencionan los roles identificados para esta etapa

Roles

El administrador de sistema debe tener la responsabilidad de:

- Instalar y configurar el SCM (Source Code Management²³)
- Instalar y configurar WebSphere Commerce Payments²⁴, si es necesario.
- Instalar y configurar WebSphere MQ²⁵, si es necesario.
- Documentar los procesos de integración.

El administrador de base de datos tiene la responsabilidad de:

- Instalar y configurar la base de datos.
- Crear y poblar la base de datos para desarrolladores para ser utilizado en desarrollo y los test unitarios
- Crear y configurar una base de datos separada para las tareas de integración y testing

²² CMP es una tecnología para poder administrar datos en una aplicación, generalmente para poder modificar, guardar o borrar la información.

²³ SCM se refiere a herramientas para administrar el código desarrollado.

²⁴ WebSphere Commerce Payments se refiere utilidad para configurar medios de pago.

²⁵ WebSphere MQ se refiere a la utilidad para administración de colas de información

Desarrolladores:

Los desarrolladores deberán instalar y configurar lo siguiente

- El entorno de desarrollo llamado WebSphere Commerce Developer. Esta herramienta debe estar configurada para utilizar el repositorio de código como así también el repositorio de documentación
- Configurar el software de SCM si no se encuentra en WebSphere Commerce Developer.
- El cliente de WebSphere MQ si se decide utilizar.
- Cualquier otro software que sea necesario.

Administrador de repositorio:

El administrador de repositorio debe:

- Configurar el repositorio realizando la primera importación de código.
- Administrar diferentes repositorios (documentación, imágenes, etc).
- Crear proyectos y carpetas para estructurar la documentación en el repositorio
- Crear usuarios y asignar los correspondientes permisos

Para proyectos más pequeños, el administrador del sistema también puede actuar como administrador del repositorio del equipo.

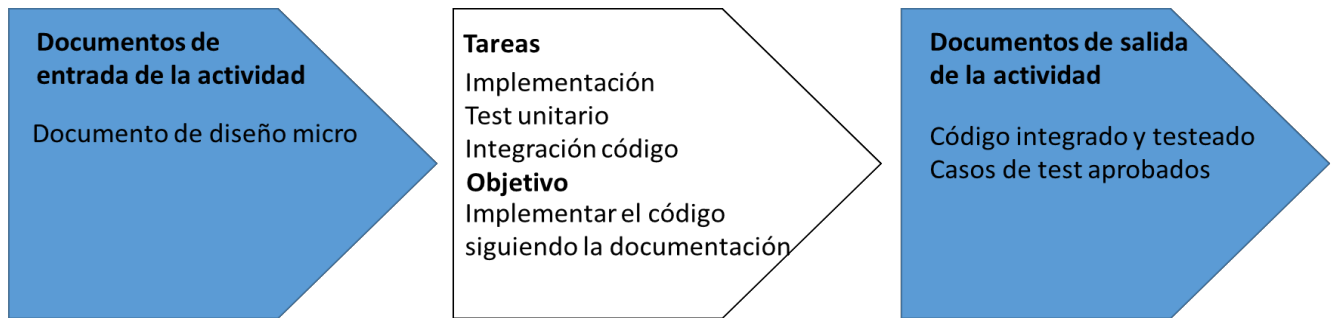
Administrador de despliegues:

El administrador de despliegue es responsable de

- Crear el proceso de despliegue
- Coordinar el coordinar el proceso de despliegue
- Identificar todos los elementos para el proceso
- Crear regularmente los builds²⁶
- Establecer roles y responsabilidades en la utilización y creación de los builds
- Establecer las acciones ante la falla de un build

²⁶ Builds se refiere al código empaquetado listo para desplegar.

Fase de Implementación



2.4 Test

A lo largo de las fases de prueba, es esencial que todos los resultados de la prueba sean registrados con sus respuestas, junto con todas las acciones tomadas. Esto incluye los informes de avance sobre las pruebas en donde se incluyen las pruebas de aprobar o reprobar resultados y procedimientos de determinación de problemas para ayudar con la resolución de problemas o la resolución de problemas posteriores.

La metodología propone las siguientes etapas de test:

- Test de verificación funcional
- Test de integración de sistemas
- Test de verificación de sistemas
- Test de aceptación del usuario

Como el tema implica, la fase de prueba del sitio agrega valor al garantizar que todo el código sea probado a nivel del sitio antes de que el sitio en sí se vuelva completamente operativo. A no ser que, de lo contrario, todas las pruebas de esfuerzo y rendimiento deben realizarse en el código de sitio real.

2.4.1 Test de verificación funcional (FVT²⁷)

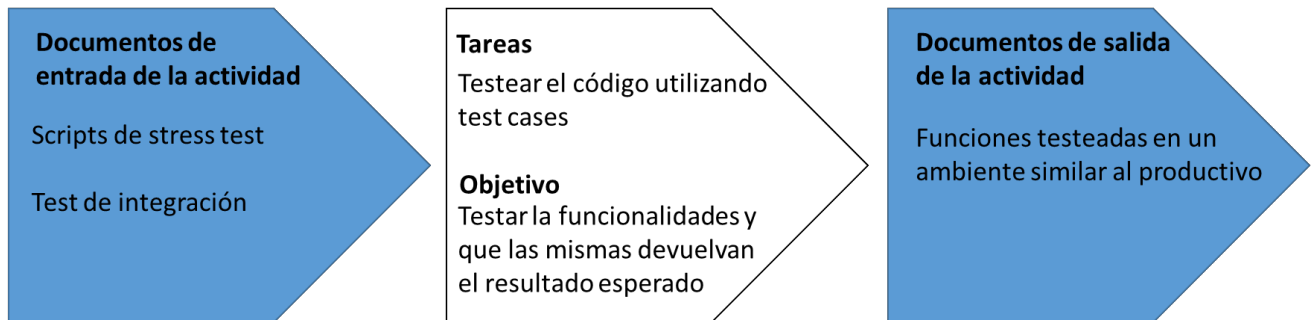
El principal objetivo del FVT es testear la funcionalidad del desarrollo realizado en forma completa, utilizando casos de test previamente construidos.

El equipo implementador generalmente realiza actividades de test antes de pasar el código al cliente de TI para que éste realice más pruebas. Es fundamental tener todos los ambientes configurados en forma similar para evitar que problemas de datos o configuración detengan las pruebas o bien se registran anomalías que no son directamente atribuibles al código o

²⁷ Functional Verification Test

desarrollo. Esta situación se repite generalmente ya que es un tópico general a los proyectos de desarrollo con lo cual es necesario considerar este tipo de situaciones a la hora de realizar la estimación de esfuerzos.

Fase de Test – FVT (Functional Verification Test)



Las pruebas y la solución de problemas pueden ser realizadas por equipos separados o por un equipo único, preferiblemente el que participó en la fase de construcción del proyecto.

Hay dos posibles estrategias a considerar para determinar la mejor forma de organizar los equipos de prueba:

1. El equipo original se divide en pruebas y problemas en la resolución de sub-equipos.

El líder de prueba puede asignar casos de prueba a los equipos. La principal ventaja de esta estrategia es que no es necesario agregar nuevos recursos al proyecto; cada miembro de la prueba era originalmente un desarrollador del proyecto y, por lo tanto, poseerá una comprensión más profunda del código y podrá probar mejor o arreglarlo. Sin embargo, para que esta estrategia sea válida, es esencial que los casos de prueba sean asignados a individuos que no desarrollaron la funcionalidad que se está probando.

2. Se identifica y asigna un equipo completamente separado e independiente para realizar la FVT. Este grupo tiene el único mandato de realizar la FVT. Las ventajas de esta estrategia son un lanzamiento rápido del equipo de desarrollo original y una perspectiva clara y fresca sobre el código que se está probando. Por lo general, la solución de problemas requiere menos esfuerzo que la implementación original, incluso teniendo en cuenta el hecho de que el nuevo equipo de prueba puede no estar familiarizado con el diseño original y el trabajo de desarrollo. Sin embargo, esto solo es posible si las fases anteriores se ejecutaron con éxito.

Independientemente de qué estrategia se adopte, en la solución y prueba del problema de la fase de FVT, los equipos deberían decidir y acordar colectivamente una frecuencia de construcción con el objetivo de completar el FVT dentro del cronograma del proyecto.

Actividad de prueba de verificación (FVT), preferiblemente usando scripts automatizados, para asegurar que no existen problemas.

El progreso del test debe ser revisado en forma regular, preferiblemente es bueno tener una revisión diaria.

- Monitorear el porcentaje predefinido de casos de prueba para ver cuántos han sido ejecutados
- Realizar el seguimiento de los problemas reportados y el ajuste de los mismos

Los casos de test y los ajustes realizados deben ser informados por los responsables para poder realizar el seguimiento. (una herramienta de seguimiento de tareas es fundamental para poder realizar el control).

La ejecución de test de stress es parte de esta etapa con lo cual los problemas descubiertos deben ser atendidos, ajustados y nuevamente testeados.

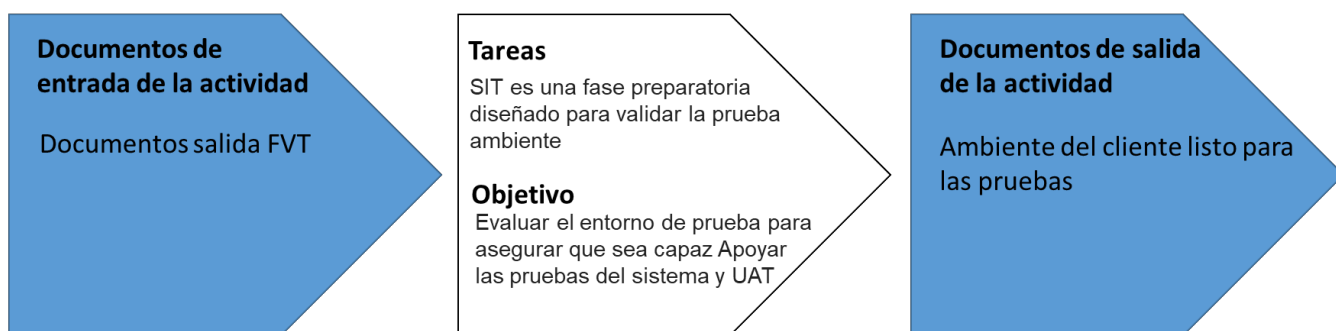
Deben considerarse herramientas para automatizar el funcionamiento de la ejecución de los scripts, ya que liberarán recursos para concentrarse en otras actividades de test o ajuste o reparación. Si se utilizan herramientas, el administrador del sistema asumir la responsabilidad de la implementación.

2.4.2 Test de integración de sistemas (SIT²⁸)

El equipo asignado al test debe planificar, preparar y ejecutar las pruebas del sistema y UAT usando un entorno de producción simulado. Es necesario disponer de un entorno similar al sistema de producción real o planificado, luego más fácil será el lanzamiento del sitio después de las pruebas.

²⁸ System Integration Test

Fase de Test – SIT (System Integration Test)



A diferencia de las actividades de prueba anteriores, el SIT debe ser realizado por el equipo de IT del cliente o al menos formar parte del mismo.

Es importante tomar decisiones por adelantado en cuanto al alcance de las pruebas y la naturaleza de la infraestructura utilizada para las Pruebas del sistema y UAT.

Idealmente la infraestructura debería ser similar a la planeada para para el ambiente productivo, en caso de no lograr una similitud suficiente para garantizar las pruebas es necesario maximizar las alertas al momento de la salida a producción.

Es importante considerar diversos aspectos para la preparación del ambiente de test, los cuales deben ser validados en esta etapa con el objetivo facilitar la siguiente etapa de test en donde se focaliza principalmente la validación de los requerimientos funcionales.

Las principales actividades son las siguientes:

- Seleccionar e implementar una configuración apropiada de hardware-software:

Es fundamental utilizar una configuración de una sola capa (single-tier²⁹) o multicapa (multi-tier³⁰) que soporten la escalabilidad horizontal o vertical de la configuración del software. En los ambientes no productivos es factible que por razones de presupuesto se puede liberar de esta exigencia, pero se debe asegurar que esta configuración sea la implementada en el ambiente productivo.

- Instalar WebSphere Commerce y el software necesario para poder ejecutar la aplicación desarrollada: Si se ha seleccionado una arquitectura para el escalar horizontalmente o

²⁹ Single-tier, una solo capa

³⁰ Muti-tier, varias capas

verticalmente para el entorno de producción, es necesario asegurar que el entorno de prueba correspondiente tenga la configuración requerida.

- Configurar WebSphere Commerce y demás componentes de software como WebSphere MQ (en caso de ser requerido): El entorno de prueba debe configurarse de acuerdo con software que le permitirá comunicarse correctamente con el back-end y los sistemas externos. Si la infraestructura de TI del cliente es mantenida por varios equipos, se debe garantizar que todos los sistemas se encuentren configurados de acuerdo a las necesidades de integración.
- Desplegar el código personalizado: Para poder desplegar el código es necesario entender y ejecutar el proceso de despliegue en los servidores de test. Luego de tener el código desplegado, es necesario garantizar que toda la comunicación con sistemas externos o heredados a través de cualquier código personalizado funciona de acuerdo con el diseño.

Por ejemplo, es necesario verificar que los mensajes entre WebSphere Commerce y los sistemas externos o legados fluyan correctamente. Es muy importante verificar esta clase de integraciones desde lo técnico y también funcional ya que a partir de esta validación se puede comenzar con las pruebas en SVT.

Las tareas de integración y comunicación de infraestructura llevan tiempo con lo cual no es aconsejable subestimar esta tarea aún si la integración se realiza con herramientas ya conocidas.

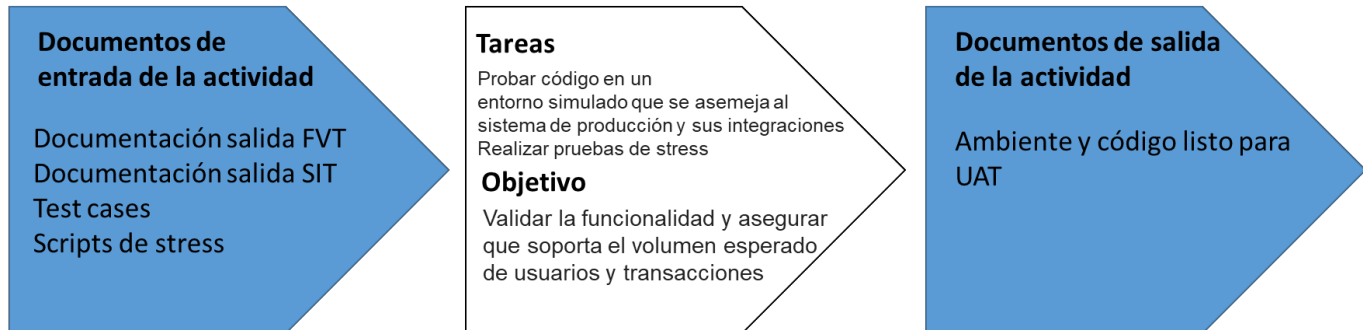
- Utilizar un subconjunto de test para validar las integraciones: Este proceso a veces se conoce como un caso de prueba de "camino feliz". Las pruebas de camino feliz deberían centrarse en probar los puntos de integración entre el eCommerce y cualquier sistema que necesite estar conectado con el sitio dados los requerimientos de negocio o técnicos
- Reportar los problemas identificados en esta etapa y dar seguimiento a los mismos a través de un simple proceso:
 - Listar y dar seguimiento a los problemas detectados en la fase SIT.
 - Reportar los mismos al equipo de desarrollo para los ajustes.
 - Realizar nuevamente el test de los mismos.

Este proceso de probar caminos felices y reportar problemas debería ser repetido tan a menudo como sea necesario hasta el momento en que el entorno de prueba ha sido validado como aceptable

2.4.3 Test de verificación de sistema (SVT³¹)

El SVT es ejecutado por el equipo de IT del cliente y su objetivo principal es validar la funcionalidad desarrollada por el equipo implementador.

Fase de Test – SVT (System Verification Test)



El equipo de TI del cliente debe asumir más responsabilidades de prueba durante la Prueba de verificación del sistema, mientras que los equipos de desarrollo continúan enfocando los recursos en la resolución de problemas.

Los mecanismos para informar y solucionar problemas deben estar bien establecidos y ser utilizados en toda SVT.

Durante la actividad SVT el código del sitio se comunica por primera vez con sistemas externos. Estos sistemas pueden ser en vivo o de prueba, y pueden consistir en sistemas externos o específicos, como los sistemas de impuestos o la carga de datos. Para validar el entorno de prueba, el equipo de TI del cliente debe realizar pruebas de estrés y rendimiento adecuadas, se debe considerar un entorno similar al productivo, cuanto más se acerca al definitivo entonces más confiables y útiles serán los resultados de la prueba.

El equipo del proyecto puede compartir los scripts de test con los equipos de prueba de TI del cliente si ambos equipos usan las mismas herramientas para medir los resultados de la prueba de esfuerzo del sitio.

La documentación de planificación de capacidad puede ser una herramienta efectiva para evaluar el rendimiento potencial.

³¹ System Verification Test

Cualquier problema o resultado insatisfecho descubierto durante las pruebas estrés o las pruebas de desempeño deben ser discutidas y trabajadas por el proyecto equipo. No es habitual que el hardware sea la única causa de los problemas de rendimiento de un sitio objetivo. Se deben tomar medidas para garantizar que se logren los objetivos de rendimiento, como ajuste del hardware y software de prueba.

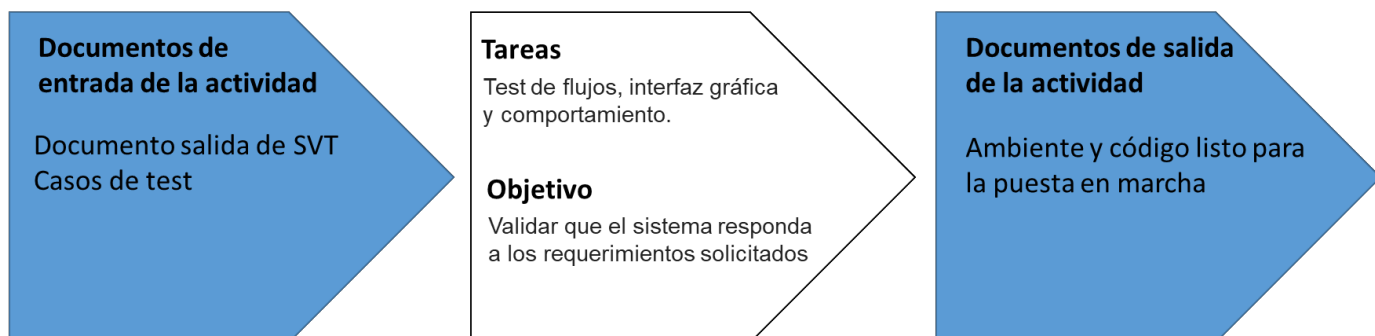
Es probable que una SVT exitosa incluya no solo pruebas de función exitosas, sino pruebas exitosas de estrés y rendimiento también. Sin embargo, el objetivo de rendimiento puede ser menos de lo deseado para el sitio en vivo si el entorno de prueba no pudo reflejar el entorno de producción.

2.4.4 Test de Aceptación del usuario (UAT)

El UAT³² se focaliza en la revisión final de los usuarios de negocio los cuales deben controlar el diseño del sitio, el comportamiento de funcionalidades, el flujo del sitio, es decir tienen que validar que todos los requerimientos se encuentren plasmados en la versión.

En caso de que alguna funcionalidad no esté implementada correctamente es necesario realizar los ajustes correspondientes o bien si los tiempos de implementación exigen una salida a producción se puede optar por ese camino y realizar el ajuste luego de la implementación.

Fase de Test – UAT (User Acceptance Test)



La ejecución de las actividades de UAT se pueden realizar en el mismo ambiente que creado para el SVT o bien utilizar un ambiente separado.

Algunos de los puntos a destacar en las actividades de UAT son las siguientes, las mismas no solo aplican a proyectos de implementación de WebSphere Commerce

³² User Acceptance Test

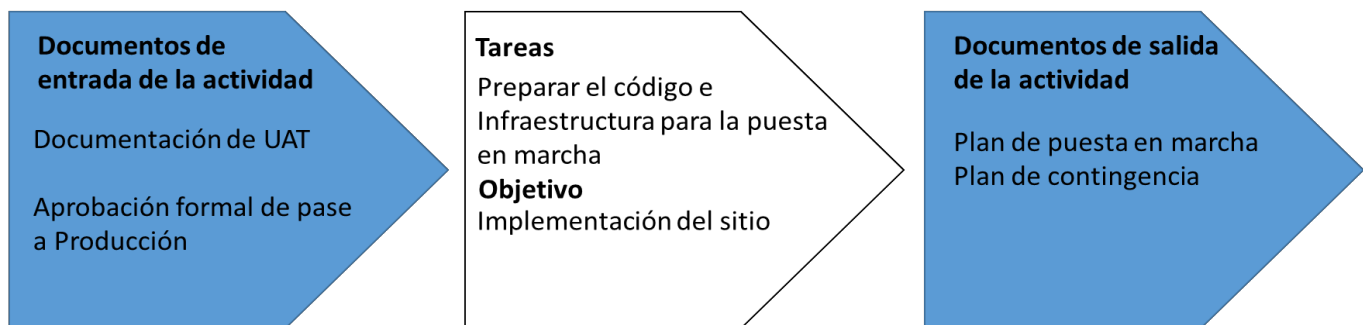
- Incluir las pruebas de usuario en los requisitos de la propuesta original, el plan, el costo y el cronograma. Utilizar toda la experiencia de sus analistas de negocios o equipo del proyecto (que incluya a representantes de los clientes), para generar escenarios típicos y los guiones para las pruebas de usuario.
- Crear un plan detallado de lo que se va a testear. Las pruebas de usuario se deben hacer sobre la base de los requisitos acordados, y no todo lo que un usuario desee que el sistema haga. En otras palabras, limitar el alcance de las pruebas para estar en línea con la solución.
- Seleccionar los usuarios que efectuarán las pruebas, con un amplio rango de experiencia y diversidad de orígenes, y que sigan los scripts predefinidos para obtener desde el principio un buen seguimiento de las actividades. No seleccionar a todos los novatos o sólo a los usuarios con experiencia, sino que una buena mezcla es lo mejor.

2.5 Puesta en Producción

Todas las fases del proyecto hasta ahora se han centrado en la preparación de un sitio de comercio que es completamente funcional y el cual ha sido bien probado, con lo cual ha llegado “la hora de la verdad” y es necesario planificar y ejecutar acciones para llevar el sitio de comercio a su fase productiva.

Las principales actividades se describen en el siguiente diagrama.

Fase de Puesta en marcha



Las siguientes tareas forman parte de la preparación para la puesta en marcha del sitio en el ambiente de producción. Las mismas pueden ser ejecutadas en forma previa y en paralelo con las fases de implementación y test.

- Seteo y configuración del hardware
- Instalación del software
- Configuración de la aplicación
- Integración con los sistemas externos
- Desplegar el código al ambiente de producción

Se debe realizar una actividad de planificación de capacidad que revise el tráfico del sitio y las estimaciones de carga y confirme que la arquitectura de hardware y software para el entorno de producción es suficiente para manejar la capacidad esperada.

Las pruebas de rendimiento y estrés realizadas durante la SVT proporcionan un medio para comparar la configuración de producción real de software y hardware y el código personalizado contra objetivos de capacidad deseados. Si después de conducir pruebas de rendimiento y estrés, y al ajustar el código, el sitio de producción no responde correctamente, el equipo de TI del cliente debe considerar las siguientes acciones antes del lanzamiento:

Ajuste del sitio, centrándose en la pila de software o el hardware El ajuste podría incluir la realización de cambios en el software de nivel inferior, componentes, es decir, aquellos componentes más cercanos al nivel del sistema operativo que al nivel de WebSphere Commerce. Por ejemplo, el equipo podría modificar tamaño del búfer, parámetros de configuración de almacenamiento en caché, conectividad de red y valores de tiempo de espera.

En casos extremos, el equipo puede necesitar actualizar la arquitectura componentes del sistema de producción. Por ejemplo, el equipo podría aumentar memoria dentro de los servidores, o agregar procesadores más rápidos.

Las decisiones tomadas durante esta fase de proyecto dependen de muchos factores, como complejidad del sitio, disponibilidad, y el número y tipo de transacciones comerciales.

Debido a que muchas de las decisiones afectan más que solo la infraestructura del sitio, los equipos de TI de los clientes deben desempeñar un papel principal en la supervisión y dirección del sitio y los preparativos de lanzamiento.

El conocimiento íntimo de los detalles operativos y prácticos como así también la experiencia permitirá a los equipos de TI de los clientes preparar el sitio de comercio eficientemente para la disponibilidad operacional, los equipos de desarrollo deben preparar cada uno para las actividades posteriores al lanzamiento, tales como mantenimiento del sitio.

Todas las tareas y acciones mencionadas están enfocadas en la puesta en marcha del sitio de comercio, pero desde el punto de vista técnico, desde el punto de vista comercial y estratégico es decisión del dueño del sitio de planificar la puesta en marcha a producción.

La lista es extensa, pero alguna de las inquietudes son las siguientes:

- ¿El sitio será liberado a todos los usuarios finales o bien se liberará a un segmento de los mismos?
- ¿Cuáles son las acciones a tomar en caso de una contingencia en producción?
- ¿Existen acciones de marketing para promocionar el lanzamiento del sitio? ¿Cuál es el canal digital por el cual se promociona? ¿Cuál es el segmento de usuarios finales a promocionar?
- ¿Está definida una estrategia de precios que contemple el canal digital y las tiendas físicas?

Estas preguntas que llevan a definir estrategias son las que hay que ir resolviendo para poder tener un exitoso sitio de comercio y parte de la solución de estas preguntas las podemos encontrar en los canales digitales que se mencionan y desarrollan en esta tesina.

3 PLATAFORMA E-COMMERCE

3.1 *Introducción*

Una plataforma de comercio digital permite a los clientes comprar bienes y servicios a través de una experiencia interactiva y de autoservicio. La plataforma proporciona información necesaria para que los clientes tomen sus decisiones de compra, y utiliza reglas y datos para presentar pedidos ofertas con su correspondiente precio

La plataforma debe tener una capacidades listas para usar o las API³³ para admitir una experiencia de comercio interactivo de autoservicio que incluya

- Tienda web
- Catálogo de productos o servicios
- Página de Producto
- Carrito de compra
- Check-out³⁴
- Información de cuenta

La solución debe admitir, de forma inmediata, la capacidad de buscar un producto, agregar productos a un carrito y fijar el precio completo de un pedido que incluya descuentos o promociones a nivel de producto, cliente y pedido. La solución debe admitir la interoperabilidad con la funcionalidad y los datos del cliente, producto, contenido y pedidos a través de APIs.

A continuación, se enumeran soluciones categorizadas como plataformas de eCommerce, enfocadas principalmente en la gestión de todo el ciclo de vida de la compra online, desde la venta del producto o servicios hasta la entrega o disponibilidad del mismo

3.2 *WebSphere Commerce*

3.2.1 *Introducción de la solución*

El comercio electrónico ya no se trata simplemente de presentar y vender productos en línea. Se trata de ofrecer una experiencia de compra más inteligente, integrada e integrada en todos los puntos de contacto con el cliente. Se trata de proporcionar una experiencia rica, relevante y personalizada a través de múltiples canales de su negocio. Pero en última instancia, se trata de hacer más para aprovechar el poder de su marca y presentar su valor constantemente a sus clientes.

³³ Application Program Interface se refiere al protocolo y utilidades para integrar aplicaciones.

³⁴ Check-out se refiere al paso final de la compra de productos en el sitio de comercio

IBM WebSphere Commerce proporciona una potente plataforma de interacción con el cliente para el comercio entre canales. Puede ser utilizado por empresas de todos los tamaños, desde pequeñas empresas hasta grandes empresas y para muchas industrias diferentes. Proporciona herramientas fáciles de usar para que los usuarios empresariales administren de forma centralizada una estrategia de canales cruzados. Los usuarios comerciales pueden crear y administrar campañas de marketing de precisión, promociones, catálogos y merchandising³⁵ en todos los canales de ventas. WebSphere Commerce es una plataforma única y unificada que ofrece la capacidad de hacer negocios directamente con los consumidores (B2C), directamente con las empresas (B2B) e indirectamente a través de socios de canal (modelos comerciales indirectos). WebSphere Commerce es una solución personalizable, escalable y de alta disponibilidad que está diseñada para aprovechar los estándares abiertos.

3.2.2 Fortalezas

- IBM WebSphere fue uno de los pioneros en la creación e implementación de sitio de comercio con lo cual tiene un desarrollo de industria y características de solución comprobado.
- La solución se desarrolló pensada en eventos como carro abandonado, suscripciones, etc., con lo cual se puede tomar acciones específicas cuando un usuario completa los eventos.
- Admite los modelos de B2C y B2B en la misma plataforma.

3.2.3 Debilidades

- El costo de total es muy alto considerando el costo de licencias y servicios.
- El cliente necesitará disponer de un equipo de IT para realizar el mantenimiento, al menos uno reducido y contratar expertos.
- Existen pocas opciones de asociados que puedan colaborar con la implementación de los proyectos.

3.3 Oracle

3.3.1 Introducción de la solución

Las soluciones de comercio Oracle permiten vender experiencias que generan clics y conversiones para las mejores y más grandes marcas del mundo. La solución permite a las empresas que venden en línea ofrecer una experiencia de compra cruzada consistente, relevante y personalizada para los compradores.

³⁵ Merchandising se refiere a la publicidad y a las relaciones entre productos.

Oracle es un líder en comercio ya que ofrece múltiples productos y tecnología moderna. Tiene soluciones SaaS (Oracle Commerce Cloud) locales e híbridas (Oracle Commerce Cloud). Ambos productos utilizan tecnología común y tienen diversos grados de integración con otros productos de Oracle que admiten el comercio digital. Esos productos incluyen Oracle Content and Experience Cloud, Integration Cloud Service, Data Cloud, Mobile Cloud Service para Bots, Marketing Cloud, CPQ Cloud, Sales Cloud y Service Cloud.

3.3.2 Fortalezas

- Diversos modelos de servicio: Oracle tiene múltiples plataformas, entrega modelos y aplicaciones complementarias para satisfacer las necesidades de diferentes tamaños de empresa lo cual permite abordar una gran parte del mercado
- Igualdad de funcionalidades en diferentes modelos de servicios: Oracle Commerce Cloud inicialmente no disponía de las mismas características con Oracle Commerce (on premises), pero se realizaron avances significativos al agregar funcionalidad.
- La funcionalidad B2B en Oracle Commerce Cloud se mejoró significativamente en 2018. Oracle se destaca por poseer una capacidad de entregar mejoras planificadas de productos de hoja de ruta de manera oportuna.
- Utilización de API´s: Oracle proporciona un rico conjunto de API RESTful para ambos productos comerciales, permitiendo a los clientes personalizar las aplicaciones para conocer sus necesidades. Para Oracle Commerce Cloud, estas API son un diferenciador en comparación con otra solución SaaS

3.3.3 Debilidades

- Referencias en la solución en la nube: Si bien la solución Oracle Commerce Cloud viene creciendo y aumentando la firma de contratos aún no representa un número considerable si lo comparamos con el tradicional Oracle Commerce. Esta situación atenta contra la estrategia de la compañía de llevar la solución a la nube.
- Integraciones de la solución: Aunque Oracle ofrece muchas aplicaciones para complementar sus ofertas comerciales, solo algunas están integradas de forma nativa. De acuerdo a los requerimientos de negocio es necesario evaluar productos complementarios
- Migración de soluciones: No existe un camino claro de la migración de la solución on premise a la solución en la nube, Los clientes que consideren esta migración deben solicitar asistencia para obtener guías y herramientas de mejores prácticas para la migración, así como comprender los matices del producto entre las dos soluciones.

3.4 *Magento*

3.4.1 Introducción de la solución

La plataforma de comercio electrónico *Magento Open Source* ofrece las características necesarias para crear y hacer crecer una exclusiva tienda online desde cero. Sin embargo, también se ofrece una solución todo en uno en la nube optimizada con funcionalidad lista para usar, que sea fácil de implementar, que proporcione seguridad y que esté repleta de funciones integradas adicionales para acelerar las ventas, esta solución se comercializa bajo el nombre de *Magento Commerce*

La plataforma soporta los modelos B2B/B2C y B2B2C en varias industrias, sin embargo, las empresas que confiaban en la plataforma eran de tamaño medio, luego con la adquisición de Adobe, la estrategia se enfoca en lograr convencer a empresas multinacionales para que adopten la plataforma. Para este tipo de empresas se ofrece una suite de soluciones que incluye *Adobe Experience Manager (AEM)*, *Adobe Analytics*, *Adobe Target* y una solución de integración que ayuda a acelerar los tiempos de implementación de las integraciones bajo un estándar ya definido.

3.4.2 Fortalezas

- **Plataforma de completa:** *Magento Commerce* incluye la capacidad nativa de administración de páginas, incluyendo su creación y edición, también incluye módulos para la administración de órdenes, manejo del despacho y módulo de analítica. Es decir que cubre desde la venta hasta la entrega del producto.
- **Gran ecosistema de asociados de negocio:** *Magento Marketplace* posee un robusto mercado de intercambio de aplicaciones que incluye más de 4,800 extensiones a gran cantidad de aplicaciones comerciales de terceros directamente desde UI de administrador de *Magento*, que incluye *WCM / DXP*, *PIM*, búsqueda (producto y sitio), *CPQ*, redes sociales, reseñas y calificaciones, centro de marketing y análisis. *Magento* tiene un gran ecosistema global de socios tecnológicos, agencias, desarrolladores e integradores de soluciones
- ***Magento* es comprada por Adobe:** *Magento Commerce* se integró con *AEM* antes a la adquisición. Ahora están más estrechamente integrados, las empresas tienen acceso a una suite más completa a través de integraciones directas con soluciones de Adobe para marketing y análisis: llenar un producto anterior brecha en personalización y capacidades de IA. La empresa global de Adobe, la organización de ventas y la presencia en clientes más grandes han dado como resultado un aumento de las ofertas empresariales para *Magento*, que históricamente ha servido en su mayoría PYMES.

3.4.3 Debilidades

- Capacidades SaaS: Magento Commerce dispone de una instancia particular para cada uno de sus clientes y que está disponible exclusivamente en AWS (el soporte para Azure llegará más adelante), que carece de funciones clave como el escalado automático y como alternativa, las organizaciones pueden "autohospedarse" en cualquier proveedor de IaaS³⁶ a través de un proveedor local para la implementación, pero debería saber que las herramientas de CloudOps no están disponibles.
- Funcionalidad B2B: Aunque aproximadamente el 40% de los clientes de Magento pertenecen al modelo B2B, la plataforma carece actualmente de las funciones B2B principales, como aprobaciones de flujo de trabajo, términos específicos del contrato y límites de gastos basados en roles
- Integración Adobe-Magento: Mientras que Magento Commerce usa el conector de la plataforma para acceder a funciones en Adobe Analytics y Adobe Target, la personalización basada en inteligencia artificial y la capacidad de realizar pruebas dinámicas no están totalmente integradas en Magento Commerce. Los datos de comportamiento se sincronizan desde Magento a Adobe Analytics, pero los datos de Adobe Analytics aún no vuelven a sincronizar con Magento Commerce.

3.5 Criterios de evaluación

Luego de realizar el análisis e investigación sobre las diferentes capacidades de una plataforma eCommerce podemos concluir que los siguientes son criterios que pueden ser utilizados a la hora de evaluar las mismas

Los siguientes criterios no son exclusivos sobre la evaluación de un eCommerce, sino que pueden ser considerados para evaluar diferentes plataformas o soluciones

Producto/Servicios: Capacidades y servicios básicos ofrecidos por el proveedor para el objetivo final del proyecto. Esto incluye las capacidades actuales de productos / servicios, calidad, conjuntos de características, habilidades, etc., ya sea que se ofrecen de forma nativa o mediante acuerdos / asociaciones con terceros.

Precio/Modelo de licenciamiento: Es muy importante a la hora de evaluar las soluciones, las diferentes alternativas de licenciamiento que se ofrecen. Dependiendo del proveedor existen opciones de licenciar en base a las ventas, en base a la cantidad de usuarios, en base a la cantidad de servidores productivos, en base a la cantidad ítems vendidos etc.

Velocidad para la puesta en marcha (Time to market): Se refiere a la habilidad de la plataforma para responder a los pedidos del equipo de negocio. Básicamente cual es el tiempo para implementar la solución o bien el tiempo de llevar nuevas funcionalidades al sitio productivo.

³⁶ Infraestructure as a Services se refiere a los servicios disponibles para obtener infraestructura en la nube.

Soporte hacia el cliente: Relaciones, productos y servicios / programas que permiten a los clientes tener éxito la ejecución del proyecto. Específicamente, esto incluye las formas en que los clientes reciben soporte técnico o soporte de cuenta. Esto también puede incluir herramientas auxiliares, programas de atención al cliente (y la calidad de los mismos), disponibilidad de grupos de usuarios, acuerdos de nivel de servicio, etc.

Capacidad de ejecución: La capacidad de la organización ya sea la dueña de la solución junto con los servicios o bien un asociado para poder cumplir sus objetivos y compromisos.

Los factores incluyen la calidad de la estructura organizativa, incluidas las habilidades, experiencias, programas, sistemas y otros vehículos que permiten a la organización operar de manera efectiva y eficiente de manera continua

Solvencia Financiera: La viabilidad incluye una evaluación de la salud financiera general de la organización, el éxito financiero y práctico de la unidad de negocios, y la probabilidad de que la unidad de negocios individual continúe invirtiendo en el producto, continúe ofreciendo el producto y avance el estado del arte dentro de la cartera de productos de la organización

Rendimiento (Performance): El rendimiento y tiempo de respuesta para aplicaciones de ecommerce es crítico. El rendimiento de una aplicación depende de varios factores de acuerdo a su modelo de despliegue, por ejemplo, servidores locales o bien en la nube. Actualmente las mejores plataformas ofrecen versiones en la nube la cual permite en forma flexible aumentar o decrementar su capacidad de rendimiento en base a los requerimientos de negocio. Por ejemplo, en días especiales o promociones especiales como el día de la madre se espera mayor volumen con lo cual para ese período en especial se necesita mayor infraestructura para soportar el volumen visitas a la plataforma.

Road Map: Esta métrica se refiere a la planificación de la solución en cuanto a mejora de funcionalidades y actualización de tecnología en la cual está construida la misma

Ecosistema de Asociados: Toda empresa proveedora de servicios y soluciones se apalanca sobre sus asociados para poder cubrir mayor cantidad de geografías y volumen de proyectos, adicionalmente es muy importante y requerido que las implementaciones se realicen con equipos locales.

Los siguientes criterios o tópicos a evaluar son propios de una plataforma eCommerce.

Administración de Catálogo: La capacidad y flexibilidad para la administración del catálogo es una característica fundamental para la plataforma y toma más relevancia cuando se debe administrar gran variedad de productos y categorías de los mismos.

Administración de Producto: Fuertemente ligada a la administración del catálogo, esta característica está asociada a la capacidad de representar diferentes productos para la venta. Entendamos que un producto puede ser tan diversos como un par de zapatos, una computadora o bien productos por peso como un kilo de queso en caso de un eCommerce de supermercado.

Motor de búsqueda: Es una característica fundamental a la hora de elegir una solución, es tal el desarrollo de los buscadores que se generaron soluciones independientes y exclusivas para los motores de búsqueda. Algunas soluciones ya vienen con un motor ya integrado y otras dan la flexibilidad de integrarse con diferentes soluciones.

Modelo B2C/B2B: Generalmente las plataformas eCommerce y en especial las de código abierto se enfocan en el modelo B2C con lo cual el modelo B2B no tiene desarrollo de características propias como por ejemplo la administración de contratos. Soluciones como WebSphere Commerce ofrecen ambos modelos y bien desarrollados con lo cual dan valor agregado para el negocio B2B

Pasarela de Pagos: Se refiere a la capacidad de la plataforma de integrarse con diferentes pasarelas de pago. Tiempo atrás las plataformas se enfocaban en la facilidad para brindar integraciones a diferentes medios de pago, luego surgieron las pasarelas de pagos que tomaron la responsabilidad de integrarse con diferentes medios de pagos y marcas (Visa, algún banco en particular, PayPal, etc.).

Facilidad SEO³⁷: Es importante tener flexibilidad a la hora de poder configurar las páginas para que sean encontradas fácilmente y se pueden posicionar como primeros resultados luego de una búsqueda orgánica.

³⁷ Search Engine Optimization, se refiere al proceso de aumentar la calidad y cantidad del tráfico del sitio web al aumentar la visibilidad de un sitio web o una página web para los usuarios de un motor de búsqueda web

4 PLATAFORMA DE MARKETING

4.1 Introducción

Los primeros enfoques del marketing digital lo definieron como una proyección del marketing convencional, sus herramientas y estrategias. Sin embargo, las particularidades del mundo digital y su apropiación para el marketing han fomentado el desarrollo de canales, formatos e idiomas que han llevado a herramientas y estrategias que son impensables en el marketing tradicional (offline).

Hoy, en lugar de un subtipo de marketing convencional, el marketing digital es un nuevo fenómeno que reúne la personalización y la distribución masiva para lograr los objetivos de marketing. Convergencia tecnológica y multiplicación de dispositivos han llevado a una apertura de las formas en que pensamos marketing en Internet y han empujado los límites hacia un nuevo concepto de marketing digital: centrado en el usuario, más medible, ubicuo e interactivo.

El desarrollo de estrategias de marketing digital ofrece mucho potencial para las marcas y organizaciones.

Algunas estrategias son las siguientes:

Marca: Las plataformas y los servicios son una gran oportunidad para construir una marca con imagen en la web debido a su alcance, presencia y actualizaciones constantes.

Masividad: Las posibilidades de difundir información a través de enlaces ofrecen a los consumidores la oportunidad de acercarse a la organización de una manera más amplia y personalizada.

Usabilidad-funcionalidad. Las plataformas deben ser simples y fáciles de usar sobre todo para mejorar la experiencia del usuario y permitir sus actividades.

Interactividad: En el contexto en el que las organizaciones intentan forjar relaciones con sus audiencias a largo plazo, la web ofrece la posibilidad de tener una conversación interactiva y por lo tanto de generar una experiencia positiva con la marca. Dicha interactividad puede ser básica, como la evaluación del producto, o convertirse en una experiencia que incluya diferentes aspectos de la empresa.

Comunicación visual: En línea con el pensamiento visual, el marketing digital ofrece comercializadores diferentes herramientas basadas en imágenes y videos. Esta es una forma atractiva de llegar a audiencias que pueden conducir a un mayor compromiso.

Publicidad relevante: Fácil segmentación y personalización de publicidad en los canales digitales maximiza la conversión. Además, libre de las limitaciones de otros medios, este entorno ha permitido una publicidad más atractiva.

Comunidad: Internet es una oportunidad única para conectar organizaciones con sus audiencias y usuarios entre ellos. Esta conectividad puede mejorar su experiencia y mejorar la relación con el producto, marca u organización.

Medición: Las plataformas en línea ocupan el primer lugar en disponibilidad de seguimiento y evaluación de opciones.

En cualquier caso, para aprovechar al máximo todas estas posibilidades, las organizaciones deben garantizar que su presencia en Internet o su presencia en sus diferentes canales sigue una estrategia con objetivos concretos, en línea con su marca o imagen organizacional. Sin una planificación adecuada no solo puede significar una oportunidad perdida en términos de recursos y potencial, sino también puede tener un impacto negativo en la organización, como audiencia, sus necesidades y percepciones con respecto a la organización.

A continuación, se enumeran soluciones categorizadas como plataformas de marketing, enfocadas principalmente en la administración de campañas de marketing utilizando los diferentes canales digitales para interactuar con el cliente final.

4.2 IBM Campaign

4.2.1 Introducción de la solución

IBM® Campaign es una solución basada en la web que permite diseñar, ejecutar y analizar campañas de marketing directo y marketing digital.

Los profesionales de marketing suelen utilizar Campaign de las siguientes maneras:

Los administradores realizan tareas iniciales y continuas, como ajustar la configuración, mapear tablas de bases de datos y definir atributos personalizados y plantillas de ofertas, luego los usuarios de negocio crean y ejecutan campañas de marketing de acuerdo a la estrategia definida por la compañía.

Para realizar una campaña de marketing, la primera acción es crear ofertas para el público objetivo. Luego se crea un diagrama de flujo, que proporciona una representación visual de la lógica de la campaña. Parte de la construcción de un diagrama de flujo implica asociar ofertas con audiencias objetivo.

Para diseñar las campañas, se pueden usar datos de múltiples fuentes, incluidas bases de datos relacionales y archivos planos. Por ejemplo, es factible seleccionar datos de contacto de una

base de datos, fusionarlos con datos de clientes de un archivo plano, luego suprimir, segmentar y muestrear los datos. Para acceder y manipular datos, IBM Campaign admite el uso de SQL sin formato, macros y funciones. Sin embargo, no necesita saber SQL para usar IBM Campaign.

Después de crear un diagrama de flujo y asignar ofertas a varios segmentos, se ejecuta el diagrama de flujo para generar una lista de contactos. Para controlar el momento de las campañas de marketing, se puede programar diferentes campañas para que se ejecuten en varios momentos.

Durante el curso de una campaña, se almacenan el historial de contactos y el historial de respuestas. IBM Campaign usa este historial para rastrear y analizar los resultados de la campaña, para que pueda refinar sus campañas con el tiempo.

IBM Campaign consta de un servidor de fondo y un servidor de aplicaciones web, además de seguridad, autenticación y autorización suministrados por IBM Marketing Platform.

4.2.2 Fortalezas

- Capacidad para traducir múltiples consultas SQL en una interfaz visual muy fácil de usar.
- Proporciona la capacidad de predefinir segmentos, ejecutarlos y reutilizarlos en diferentes campañas.
- Es el uso de objetos reutilizables. Incluyendo variables de usuario para predefinir cálculos una vez, macros que puede crear y pasar valores para parametrizar el código SQL y la creación de plantillas para replicar fácilmente el trabajo.
- Capacidad de incorporar datos externos sobre la marcha que pueden mapearse fácilmente en cualquier diagrama de flujo.
- Flexibilidad para automatizar el envío de archivos a múltiples proveedores con diferentes sitios FTP.
- Flexibilidad para crear diseños de salida para los diferentes canales digitales, ejemplo, lista para un call center, formato especial de integración con canales digitales, respuestas a plataformas de eCommerce, etc.

4.2.3 Debilidades

- La integración con sistemas para dar respuestas en tiempo real es un punto a mejorar, en particular las soluciones propias deberían estar mejor integradas, por ejemplo, la entrega de correo electrónico y SMS de la solución IBM eMessage.
- La integración con Facebook Fanpage, Twitter DM es un tema a mejorar, es un punto similar al anterior, es necesario mejorar la integración de los canales digitales mencionados.

- La solución solo entrega la solución IBM WebSphere Express como base de datos con lo cual sería importante ofrecer DB2 que una solución también administrada por IBM.

4.3 SAS Campaign

4.3.1 Introducción de la solución

SAS Campaign Management es una solución completa para planificar, probar y ejecutar campañas de marketing para mejorar la eficiencia y efectividad de las mismas.

La solución proporciona las siguientes capacidades:

- Campaña fácil de usar y totalmente funcional incluyendo capacidades de gestión.
- Análisis de clientes sin igual para orientación y segmentación de campaña.
- Capacidades de gestión de datos para acceso a todos los datos vitales del cliente.
- Informes específicos para la toma de decisiones desde la visión de la inteligencia comercial

4.3.2 Fortalezas

- Análisis avanzado: desde el análisis predictivo clásico, el modelado y la previsión de mezclas de marketing hasta el análisis del viaje del cliente, la segmentación, la simulación y la toma de decisiones, y el análisis de texto, SAS ofrece una amplia gama de herramientas de análisis relevantes para el marketing en un conjunto de productos unificado.
- Robusto y flexible: SAS ofrece una capacidad analítica profunda, gestión de datos integrada y una plataforma flexible que permite a los clientes elegir qué actividades analíticas son las más importantes para sus negocios. SAS ofrece preparación automática de datos y validación de modelos, pero también permite a los científicos de datos personalizar modelos, así como ampliar las capacidades utilizando R³⁸
- Leales de la marca: SAS tiene una sólida reputación en el espacio de análisis avanzado. Muchos analistas poseen una comprensión básica de las otras ofertas de SAS, y apreciarán las integraciones con datos y herramientas de análisis digital.

4.3.3 Debilidades

³⁸ R es un entorno y lenguaje de programación con un enfoque al análisis estadístico

- Curva de aprendizaje empinada: los clientes de referencia describen las herramientas como potentes, pero a veces complejas y difíciles de usar. Citando una fuerte curva de aprendizaje, los clientes actuales recomiendan trabajar con analistas que ya están familiarizados con SAS para facilitar la adopción.
- Integración incompleta: SAS ofrece un conjunto discreto de módulos que pueden funcionar en forma integrada, y promete una versión simplificada en el futuro. Sin embargo, actualmente existe una notable falta de integración dentro del propio conjunto de módulos de SAS, así como una falta de integraciones preconstruidas con ofertas que no son de SAS.
- Costo e implementación: Las implementaciones de SAS Campaign requieren mucho tiempo y recursos, y es un desafío actualizar cuando hay nuevas versiones disponibles. Se requiere servidores potentes para lograr una buena performance y generalmente las tarifas de servicios profesionales son un punto a considerar.

4.4 Adobe Campaign

4.4.1 Introducción de la solución

Adobe Campaign es un conjunto de soluciones con capacidades para personalizar y entregar campañas en todos sus canales en línea y fuera de línea, posee una administración de campañas simple la cual permite administrar los datos y monitorear el rendimiento de las campañas de en los diferentes canales. Permite además la creación y envío de mensajes de correo electrónico personalizados, contextuales y en tiempo real para ofrecer una experiencia de cliente convincente. Otro foco es la automatización de campañas para poder aumentar la productividad de las mismas y así reducir su tiempo de comercialización.

4.4.2 Fortalezas

- Su principal fortaleza es la automatización de las comunicaciones de marketing.
- Adobe Campaign tiene una interfaz muy intuitiva, con varias herramientas que se muestran en los menús correctos.
- Proporciona la posibilidad de crear cualquier tipo de campaña, de simple a compleja.
- Viene con algunas características excelentes, como la entrega de correo electrónico, que funciona perfectamente bien e incluso permite la integración con aplicaciones de terceros.

4.4.3 Debilidades

- A veces hay una cantidad abrumadora de tareas complejas por realizar antes de comenzar una campaña de entrega.

- La información importante de la campaña a menudo se oculta detrás de varias pestañas que necesita clasificar.
- Editor de correo electrónico en la aplicación muy pobre.
- Los informes en la aplicación no son intuitivos.

4.5 Criterios de evaluación

Para el caso de la plataforma de marketing también se realizó el análisis de las características y capacidades de la plataforma.

Los siguientes criterios pueden ser considerados ya que son generales a cualquier solución o plataforma, los mismos fueron desarrollados en los criterios de evaluación cuando se desarrollaron los criterios en la plataforma de eCommerce

Los siguientes criterios o tópicos a evaluar están relacionados a las capacidades que se desean encontrar en una de una plataforma de marketing.

Administración de datos del cliente: La información que se dispone del cliente es fundamental para poder gestionar las campañas y dirigir las mismas en base a las preferencias y comportamiento de los clientes con lo cual es necesario cuidar y gestionar ese valor. La facilidad para gestionar la información es uno de los puntos centrales a evaluar a la hora de tomar una decisión, se consideran características como la interfaz amigable para usuarios de negocio, capacidad para mapear datos y capacidad para tomar diferentes fuentes de información.

Diseño de campañas: El usuario de negocio es el responsable de definición de las campañas con lo cual es importante que la plataforma brinde facilidades a la hora de la creación de la mismas. Facilidades como arrastrar y pegar son hoy en día casi una obligación, pero también es importante los diferentes componentes que se utilizan para el diseño de las mismas como, por ejemplo, seleccionar un segmento con diferentes filtros, crear grupos de control, generar diferentes salidas del proceso etc.

Orquestación de Campañas: La capacidad de la plataforma para orquestar o bien planificar las campañas es fundamental, no se refiere solamente a la capacidad de calendarizar y por consiguiente no duplicar las mismas sino también planificar sobre qué segmentos de clientes es conveniente realizar una campaña, sobre que canal digital y sobre que producto en particular.

Medición y optimización: La facilidad para medir los resultados es fundamental para poder optimizar las campañas futuras. Son dos conceptos que van de la mano y que permiten mejorar en la medida que se automatizan las campañas.

Integraciones: Una plataforma de marketing, en especial una enfocada en campañas necesita primordialmente obtener información histórica, geográfica y de comportamiento de los individuos a los cuales se dirigen las campañas con lo cual la facilidad y diversidad de opciones para realizar integraciones con diferentes fuentes de datos es un punto fundamental a la hora de evaluar las plataformas.

5 PLATAFORMA DE CUSTOMER EXPERIENCE

Customer Experience Management, CEM³⁹ o CXM se compone de una colección de actividades que una empresa se compromete a proporcionar a los clientes para lograr una experiencia personalizada y fluida. Se trata de conocer a sus clientes a fondo y garantizar que estén contentos y satisfechos en cada punto de interacción con su empresa, desde el comienzo del recorrido del cliente en su camino a la compra. En pocas palabras, la gestión de la experiencia del cliente se trata de cumplir las expectativas del cliente y establecer una percepción positiva de su marca.

Estrategia centrada en el cliente

La rutina, los enfoques de gestión tradicionales o la propia cultura empresarial llevan, en ocasiones, a ver la empresa puertas hacia dentro; fuera están los clientes a los que hay que atender cada día (aunque en ocasiones la actitud de los empleados es la de afrontarlos). Los clientes varían a lo largo del tiempo, pero lo importante son las instalaciones, el surtido, los procedimientos, los sistemas (informáticos o no) y, muy especialmente, los productos.

Sin embargo (se ha dicho muchas veces, pero no siempre se ha interiorizado lo suficiente), una empresa sin clientes no es nada e independientemente del tipo que sea o sector en que se desempeñe, desaparecería a corto plazo sin un grupo de personas o empresas que compre en ella.

En una gran parte de las compañías las ventas se hacen a los clientes que vuelven una y otra vez a comprar en ella, es decir, los clientes leales. En ellos descansa la solidez y el futuro. Sin embargo, en la mayoría de las empresas el presupuesto de marketing (publicidad, promoción, etc.,) se destina casi exclusivamente a captar nuevos clientes, como si en ellos estuviera la salvación de la empresa. Focalizar en experiencia es focalizar en el ingreso futuro.

Para lograr una eficaz planificación de experiencias positivas hay que cambiar el enfoque, concentrarse en los clientes y preguntarse:

- ¿Qué quieren mis clientes?
- ¿Cómo lo quieren?
- ¿Con qué se sienten satisfechos y con qué insatisfechos?
- ¿Qué les produce una experiencia memorable y qué atenta contra ella?

Una vez que los asuntos internos de la empresa (productos, instalaciones, surtido, procedimientos, sistemas, entre otros) han sido definidos, decididos y resueltos, hay que comenzar a ver la empresa con los ojos de los clientes, pensando en el corazón y cerebro de quien paga.

³⁹ Customer Experience Management se refiere al concepto de administración de la experiencia de usuario.

Y si hay algo que no llega a ver o comprender sobre el comportamiento de sus clientes con sus productos o servicios, entonces hay que preguntar a los clientes y después cambiar los asuntos internos de la empresa para satisfacerlos. La investigación comercial es, y seguirá siendo, una pieza clave de quienes quieren dar más a los clientes y lograr su máxima fidelidad.

Fidelización vía la experiencia del servicio al cliente

Si cada vez que un cliente adquiere algo en la empresa tiene una experiencia no del todo positiva, incluso desagradable, ¿por qué va a volver? (A menos que el suyo sea el único negocio de la categoría alrededor del cliente... y este no tuviera coche u ordenador para solicitar a su competencia la venta online).

Los clientes fieles no solo constituyen el sustento principal de cualquier empresa, sino que está demostrado que contribuyen a la generación de un flujo estable y creciente de ingresos, al mismo tiempo que ayudan a disminuir los costes operativos. De manera específica y concreta, esto se produce debido a una serie de repercusiones en la empresa:

Captar nuevos clientes cuesta mucho dinero: los analistas calculan que vender a nuevos clientes es cinco veces más caro que hacerlo a uno actual.

En la mayoría de las empresas, los clientes leales tienden a comprar más con el paso del tiempo. Además, generan menores costos operativos, ya que conocen cómo relacionarse.

A continuación, se enumeran soluciones categorizadas como plataformas de experiencia de usuario, existen plataformas enfocadas en toda la interacción del usuario final con la empresa en este caso en particular el foco es la experiencia digital de los usuarios.

5.1 Customer Experience Analytics

5.1.1 Introducción de la solución

Customer Experience Analytics brinda la visibilidad, el conocimiento y las respuestas que las organizaciones requieren para verificar que los sitios web brindan constantemente una experiencia positiva y, en última instancia, exitosa para sus clientes. Utilizando tecnología innovadora y patentada, la solución Customer Experience Analytics captura y registra lo que cada cliente está haciendo y viendo en tiempo real en cada página y a través de las visitas al sitio, hasta la experiencia de nivel de navegador página por página. Al capturar la visita de cada cliente, así como la reacción del sitio en respuesta a las solicitudes del cliente, capturando de manera única los detalles cuantitativos y cualitativos de cada interacción.

El rico conjunto de datos de experiencia del cliente se puede utilizar en toda la organización, desde el comercio electrónico y TI, hasta el servicio al cliente y el cumplimiento, para explorar la mejora del sitio y las oportunidades de innovación, impulsar los requisitos y establecer prioridades. Al ofrecer una "vista" compartida del cliente en línea, permite a las organizaciones comprender cómo ofrecer mejores soluciones en línea y proporcionar un servicio en línea más eficaz para sus clientes.

5.1.2 Fortalezas

- Proporciona una vista única de un sitio web más allá de lo que puede proporcionar el análisis web típico ya que puede analizar porque sucedió tal o cual evento, no solo se limita a contar acciones sino a entender porque sucedió esa acción o evento.
- Captura todo el tráfico de un sitio web, sin necesidad de etiquetar páginas o decidir de antemano qué datos desea capturar.
- Los datos se capturan y procesan en tiempo real, lo que revela problemas desconocidos a medida que ocurren.
- Capacidad para reproducir la sesión para ver lo que realmente hizo un cliente o usuario y no solo recuerdan haber hecho cuando ocurrió un problema.
- Universal Behavior Exchange o UBX⁴⁰ pone el concepto de personalización a la vanguardia. La capacidad de combinar transacciones físicas (analógicas) y digitales para crear la imagen completa del recorrido de un cliente en su camino a la compra es un beneficio destacado.
- Generación de alarmas en tiempo real.

5.1.3 Debilidades

- Las sesiones de carga pueden llevar tiempo o no funcionan sin problemas.
- Faltan páginas visuales en algunas sesiones, lo que puede dificultar la comprensión de cierto punto de dolor del usuario.
- La segmentación para sitios web complejos orientados al usuario podría requerir una codificación inicial.
- Los usuarios de negocio necesitan tener conocimientos técnicos (javascript y html principalmente) o bien el soporte técnico para la creación de eventos los cuales se utilizan para la generación de reportes.

5.2 *Google Analytics*

5.2.1 Introducción de la solución

Google Analytics es un software gratuito de seguimiento y estadísticas que le brinda información vital sobre cómo los visitantes encuentran su sitio, qué hacen cuando llegan allí y otra información importante sobre la salud de su negocio: el comercio electrónico y las conversiones de clientes potenciales.

Es sin dudas la solución número uno a nivel mundial de analítica web.

⁴⁰ Universal Behavior Exchange es una solución de integración que permite compartir información de segmentos de usuarios entre sistemas.

5.2.2 Fortalezas

- Es gratuito: Sólo es necesario disponer de una cuenta en Google (Gmail), esto beneficia a la empresa ya que no requiere costos para la utilización de la herramienta
- Google Analytics realmente hace bien su objetivo principal: rastrea el comportamiento del usuario en nuestro sitio web. Pero más específicamente, nos permite hacer una atribución muy complicada al comportamiento, las fuentes de tráfico e incluso campañas o dispositivos específicos. Realizando minería de datos se puede obtener un ajuste de información del viaje de cliente en la web
- Google Analytics está integrado con soluciones de Google como Google Ads, Google Sheets y demás soluciones de la suite.
- Existen miles de asociados de negocio en diferentes geografías del mundo que pueden ayudar a las empresas para la implementación

5.2.3 Debilidades

- Sobrecarga de datos: puede ser fácil pasar horas en Google Analytics sin encontrar las ideas que conducen a la acción dado el evento encontrado.
- Informes demasiado complejos (demasiados informes para la mayoría de los usuarios). Un modelo "básico" o simplificado sería más útil para los nuevos usuarios.
- Los datos son almacenados en Google aunque se limita a registrar la IP's de los usuarios para realizar posteriormente la segmentación de usuarios en los informes, lo cual le quita información de cada usuario posiblemente necesaria para una empresa.
Esta debilidad es resuelta con la versión GA 360 que es paga.
- Los datos generados por la web y almacenados desde la introducción del código de seguimiento no son de la empresa sino de Google. Google nos ofrece una política de confidencialidad, pero no estarán tan seguros como si estuvieran almacenados en el servidor de la empresa.

5.3 Hotjar

5.3.1 Introducción de la solución

Hotjar permite visualizar cómo los usuarios interactúan con su sitio. Hotjar utiliza mapas de calor interactivos de sus clics y acciones, grabaciones de sus sesiones y recopilación de sus

palabras de encuestas y encuestas de retroalimentación para ayudar a construir una comprensión sólida y respaldada por datos de para qué exactamente las personas están usando el sitio.

5.3.2 Fortalezas

- Captura de video de sesión de usuario: HotJar permite realizar pruebas de usabilidad como si estuviéramos sentados detrás de un usuario, interactuando con el software web. Aunque no se recibe audio, se puede ver exactamente cómo un usuario interactúa y se mueve alrededor del sitio. Es factible analizar clics, movimientos del mouse, tiempo dedicado a cualquier actividad y más. Y lo mejor de todo, la línea de tiempo del video indica marcas de tiempo / marcadores donde ocurrieron interacciones importantes, lo que permite encontrar esas interacciones rápidamente.
- Mapas de calor de puntos calientes: al igual que cualquier buena herramienta de análisis, HotJar proporciona excelentes mapas de calor de colores de la frecuencia con la que los usuarios hacen clic / interactúan en diferentes partes de la página web. Esto brinda una idea rápida de en qué se centran nuestros usuarios.
- Encuestas dinámicas de usuarios: a veces, los datos de interacción pura no son suficientes para obtener la información necesaria para los requerimientos del cliente. Afortunadamente, HotJar brinda la capacidad de crear encuestas dinámicas para una aplicación web en particular. Estas encuestas se pueden cambiar sin necesidad de volver a implementar toda la aplicación; se pueden actualizar a través de la herramienta HotJar.
- El costo, es realmente bajo para las prestaciones que brinda la solución.

5.3.3 Debilidades

- Hotjar en sí es pesado y tiene efectos en los tiempos de carga. Este es un tema muy importante a mejorar y el equipo de desarrollo de producto está trabajando específicamente en el tema.
- Hotjar no captura el 100% de los datos con lo cual existen casos no capturados.
- Los reportes se basan en datos incompletos con lo cual es necesario estimar la información para la generación de reportes.

5.4 Criterios de evaluación

Luego de realizar el análisis e investigación sobre las diferentes capacidades de una plataforma de experiencia de cliente enfocada al comportamiento digital podemos concluir que los siguientes son criterios que pueden ser utilizados a la hora de evaluar las mismas:

Click Tracking: Facilidad de la solución para el tracking de los clics del usuario en el sitio web o aplicación web. Es la base de la información para tomar métricas y reportes, a su vez para tomar acciones en base al comportamiento.

Movimientos de Mouse: La plataforma captura la información del movimiento del mouse y de sus acciones, una característica que no debe faltar en una plataforma que captura el comportamiento digital.

Movimiento de los ojos: Existen diferentes tecnologías para capturar el movimiento de los ojos o donde se fija la mirada de una persona frente al monitor.

Conversión de oportunidades: Es la capacidad para poder medir las conversiones de un sitio web o aplicación web. El concepto de conversión es variable, el más habitual está relacionado a la compra por parte de un usuario, pero también se puede considerar una conversión si por ejemplo el usuario realiza una descarga o bien se inscribe en algún evento en particular. La definición de conversión es responsabilidad del usuario de negocio y luego se realizan las configuraciones necesarias para captar el comportamiento.

Análisis paso a paso: Facilidad de la plataforma para analizar el camino del cliente hacia la conversión, cuales son los pasos a realizar, en qué pasos se registran los abandonos y en base a esa información que acción tomar.

Análisis centrado en dispositivos móviles: No es novedad que los dispositivos móviles son utilizados cada vez más y más, con lo cual se realiza un análisis particular del comportamiento sobre estos dispositivos.

Análisis de sitio web: El análisis tradicional de las soluciones de analítica web, por ejemplo, cuál es la página más visitada, cuales son los pasos antes de llegar a la compra, en que pasos se encuentran las tasas de abandono, etc. Es el propósito principal por el cual fueron desarrolladas las soluciones, es decir cuantificar que está sucediendo en el sitio.

Heat Maps: Los mapas de interacción identifican áreas de una página web donde los clientes pueden hacer clic o pasar el mouse. Esto le permite descubrir fallas de usabilidad y diseño que pueden estar causando problemas y abandono en su sitio, también habilita a llevar a cabo cambios de diseño para optimizar su sitio, incrementar las conversiones y mejorar la experiencia del cliente.

Reproducción de sesiones: La reproducción de sesión es la reproducción de las interacciones de un usuario en un sitio web o aplicación web exactamente o tan cerca como sea posible de cómo el usuario realmente la experimentó. Las herramientas de reproducción de sesión capturan cosas como movimientos del mouse, clicks, escribir, desplazarse, deslizar, tocar, etc.

Tiempo de duración de la información de los usuarios: Las diferentes opciones de duración para mantener la información obtenida es uno de los puntos a considerar. Esta funcionalidad se hace fuerte a la hora de validar información por quejas o reclamos de los clientes.

Segmentación: Es muy importante poder segmentar los reportes en el sentido de poder entender los clientes para poder realizar acciones más específicas y dirigidas a un segmento en particular.

Reportes: Variedad y simplicidad, es una de las características solicitadas para una buena plataforma de experiencia de cliente.

API / Integraciones: La posibilidad de integración a través de APIs en el modelo de microservicios es una característica muy requerida en este tipo de soluciones.

QA Testing: Utilizar una solución de experiencia de cliente en fases de testing para desarrollo de aplicaciones web es una práctica muy utilizada por grandes empresas ya que la experiencia del cliente se va diseñando desde la concepción de la aplicación. Una práctica muy utilizada es convocar a usuarios a utilizar la aplicación en etapas de testing para ir ajustando la experiencia en base al comportamiento de los mismos durante el test.

6 CASO DE EXITO DE IMPLEMENTACION E-COMMERCE

6.1 *Introducción*

Office Max es una empresa dedicada a brindar soluciones de oficina tanto para corporativos como comercio minorista. La empresa provee desde artículos de oficina y papel, impresiones y soluciones de tecnología, hasta muebles, tanto para consumidor final como grandes, medianas y pequeñas empresas.

En México, Office Max, es una cadena a nivel nacional y en crecimiento, que invierte tanto en el crecimiento digital como a su vez en la apertura de tiendas. El slogan de la empresa es "¿Lo quieres? Lo tienes en OfficeMax" frase que apoya la filosofía de la empresa: Ayudar a las personas a hacer su mejor trabajo.

6.2 *Reseña de la implementación*

6.2.1 **Objetivo de negocio de OfficeMax**

OfficeMax es un distribuidor de productos de oficina de empresa a empresa y minorista que emplea más de 30,000 asociados. La compañía tiene dos segmentos: OfficeMax Contract y OfficeMax Retail. A través de su división OfficeMax Contract, la compañía vende una amplia línea de suministros de oficina como papel, productos tecnológicos y muebles directamente a grandes y pequeños empresas en los Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda. Su división minorista opera en los Estados Unidos, Puerto Rico, las Islas Vírgenes y México, con más de 1,000 tiendas solo en los Estados Unidos y México.

El objetivo de Office Max fue aumentar fuertemente su participación de mercado en México para sus operaciones de comercio electrónico utilizando análisis de datos y una infraestructura B2B más sólida que pueda procesar pedidos y llenar tasas con 100 por ciento de precisión.

En mi rol de líder Grupo ASSA para la práctica del comercio electrónico, colaboré con OfficeMax para implementar una nueva plataforma de comercio electrónico.

El proyecto fue un gran desafío y tuve la posibilidad de estar involucrado en la implementación del modelo B2B de WebSphere Commerce, colaborando en las cinco fases del proyecto (Análisis, diseño, construcción, prueba, lanzamiento). Un desafío importante fue establecer 3 entornos, desarrollo, prueba y producción, porque OfficeMax necesita primero implementar una instalación B2B y luego una B2C, con lo cual se debieron tener en cuenta un conjunto de consideraciones técnicas a respetar.

Tuve una fuerte relación con el cliente, especialmente con el CIO de OfficeMax que revisó el estado del proyecto todas las semanas, fue un proyecto intenso desde lo laboral y productivo en cuanto al aprendizaje.

6.2.2 Tareas realizadas durante la implementación

Durante el proyecto puede desarrollar y aprender diversas tareas relacionadas a la implementación, la primera tarea fue realizar una evaluación para estimar el esfuerzo de implementar la solución. Las principales tareas fueron revisar el entorno del cliente, analizar los posibles puntos de integración y comenzar con el diseño de los casos de uso con los usuarios de negocio. Luego de estas actividades se presentó la propuesta al CIO de OfficeMax concluyendo la actividad de preventa de la solución.

La implementación del proyecto tomó aproximadamente un año y estuve muy involucrado en la fase de Análisis y Diseño, así que desarrollé documentos como Esquema de solución, Mapeo de funcionalidades, Macro diseño y Micro que fueron parte de la metodología de IBM para entregar el proyecto de WebSphere Commerce.

En cuanto al aspecto técnico, una decisión importante fue definir la integración del catálogo entre JDA (soluciones de cadena de suministro de extremo a extremo) y WebSphere Commerce. La opción elegida fue implementar una utilidad para la carga de datos una nueva herramienta en WebSphere Commerce que seguía un enfoque asíncrono. En cuanto a la disponibilidad de stock real se decidió usar un enfoque sincrónico usando servicios web.

El proyecto presentó ciertos desafíos en lo que respecta a convencer al cliente de ser flexible en la definición de casos para aprovechar la solución con características listas para usar. Se realizaron reuniones en donde se explicaron los beneficios de seguir las mejores prácticas y aplicar personalizaciones utilizando las guías de implementación de la solución.

En las siguientes del proyecto mi rol fue de seguimiento y apoyo al equipo de proyecto.

6.2.3 Lecciones aprendidas en el proyecto

Los resultados del proyecto fueron excelentes ya que fue terminado en tiempo y utilizando el presupuesto asignado. Una prueba de satisfacción del cliente fue que el cliente confió en el equipo y lo contrató nuevamente para implementar el modelo B2C.

Es importante mencionar que la infraestructura construida para el modelo B2B también soportará el modelo B2C, por lo que la calidad de la implementación y los resultados fueron excelentes. También existen casos de uso que son compartidos por ambos modelos, por ejemplo, los medios de pago implementados.

En mi humilde opinión, una de las mejores decisiones fue participar en el proyecto desde el principio con lo cual se puede comprender los requerimientos en forma temprana.

Un aprendizaje importante fue colaborar en diferentes roles en el proyecto con lo cual tuve la posibilidad de tener una visión general de todo el proyecto.

Otra lección aprendida corresponde a la forma de abordar los temas de integración ya que se requiere un fuerte compromiso por parte del cliente para poder avanzar en la definición e implementación de los mismos

6.2.4 Modelo de negocio B2B

Luego de las reuniones iniciales con el cliente en donde se relevan los primeros objetivos a nivel general se acordó que el primer paso en la implementación sería la implementación del modelo B2B y luego una vez implementado y con la infraestructura ya desplegada se daría el siguiente paso en la implementación del modelo B2C.

WebSphere Commerce ofrece la posibilidad de trabajar con los dos modelos sobre la misma infraestructura con lo cual fue un punto muy importante a considerar a la hora de seleccionar la plataforma. También es muy importante mencionar que la plataforma facilita tiendas pre-armadas o tiendas de inicio para ambos modelos de negocio, en este caso en particular, para B2B.

La tienda de inicio Elite ofrece todas las páginas y características necesarias para una tienda en línea B2B en funcionamiento. Se empaqueta con WebSphere Commerce como un archivo de tienda Elite.sar).

La tienda de inicio Elite muestra las mejores prácticas en el desarrollo de tiendas con WebSphere Commerce, y puede actuar como base para implementar escaparates. Utiliza tecnologías de aplicación de Internet enriquecida (RIA) como JavaScript asíncrono y XML (Ajax) y widgets Dojo para proporcionar a los clientes una experiencia de compra rica e interactiva. Sigue las mejores prácticas en diseño web, como el uso de etiquetas CSS para el diseño y estilo de página.

La tienda de inicio Elite ofrece aplicaciones web interactivas y ricas en características que son compatibles en todas las plataformas y navegadores aprovechando las tecnologías de widgets Ajax y Dojo. Las tecnologías Ajax permiten que las aplicaciones web recuperen datos del servidor de forma asincrónica, mientras que la sesión de navegación permanece intacta. Por ejemplo, las áreas de actualización están presentes en páginas para áreas donde el contenido se puede cambiar en la página, como un pedido actual. Los widgets de Dojo permiten a los usuarios de la tienda interactuar dinámicamente con las páginas, como agregar la capacidad de ver rápidamente la información del producto, en lugar de navegar a las páginas individuales específicas del producto.

Los servicios de WebSphere Commerce se utilizan en la tienda de inicio Elite para todas las interacciones de marketing, miembros y componentes de pedidos. Los atributos del producto se recuperan mediante servicios de catálogo. La tienda usa beans de datos y comandos cuando es necesario cuando no es posible recuperar la información a través de servicios

6.2.5 Arquitectura

La implementación realizada en Office Max utilizó la versión 7 de WebSphere Commerce con lo cual para esta sección particular nos referimos a la versión mencionada.

La figura 1 muestra la arquitectura de componentes de software

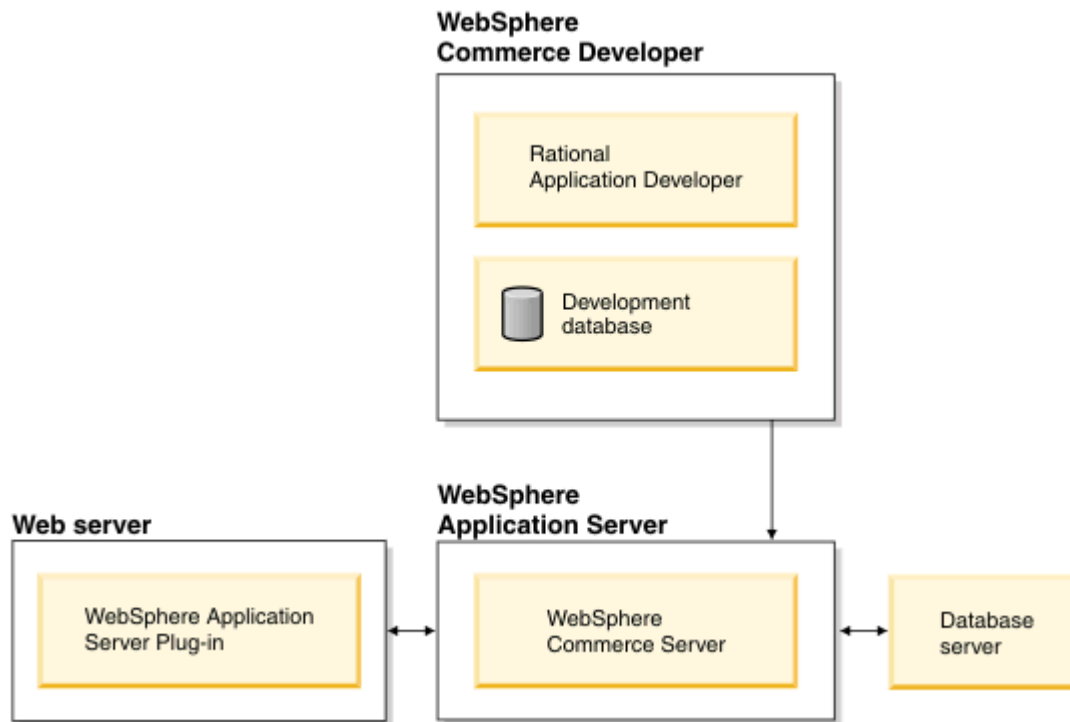


Figura 1. Arquitectura de componentes de software

El servidor web es el primer punto de contacto para las solicitudes HTTP entrantes realizadas por los usuarios para interactuar con la aplicación de comercio electrónico. WebSphere Application Server, provee un componente de integración para comunicarse eficientemente y poder gestionar las solicitudes HTTP.

El componente WebSphere Commerce Server se ejecuta dentro de WebSphere Application Server, lo que permite aprovechar muchas de las características del servidor de aplicaciones. El servidor de bases de datos contiene la mayoría de los datos de la aplicación, incluidos los datos de productos y clientes. En general, las extensiones de la aplicación se realizan modificando o extendiendo el código para el servidor de WebSphere Commerce. Además, es posible que necesite almacenar datos que quedan fuera del ámbito del esquema de base de datos de WebSphere Commerce dentro de la base de datos

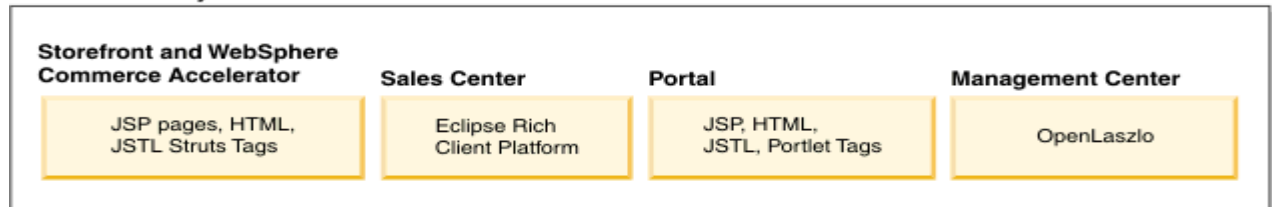
Rational Application Developer es utilizado por los desarrolladores para realizar tareas de programación entre las cuales se destacan las siguientes:

- Crear y modificar JSPs y páginas HTML
- Modificar lógica de negocio utilizando clases Java.
- Realizar el testing del código de los componentes.
- Modificar y testear componentes de integración como Web Services

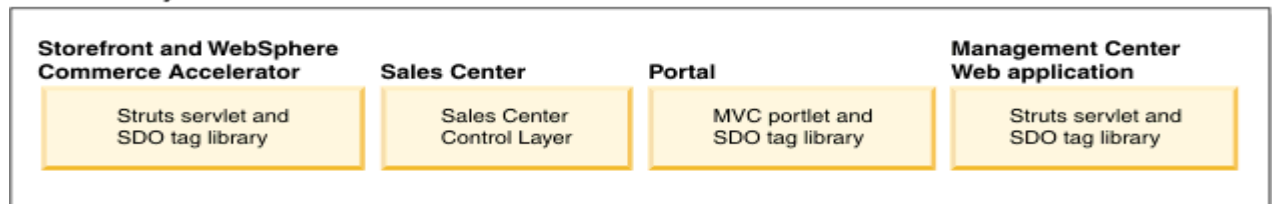
Arquitectura funcional en capas

La figura 2 muestra la arquitectura lógica de la solución, la cual admite múltiples capas de presentación, responsables de mostrar los resultados, que desacoplan la lógica de control de la lógica empresarial.

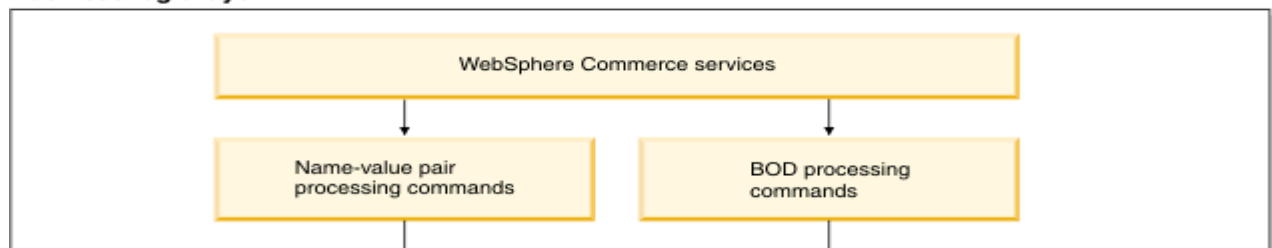
Presentation layer



Controller layer



Business logic layer



Persistence layer

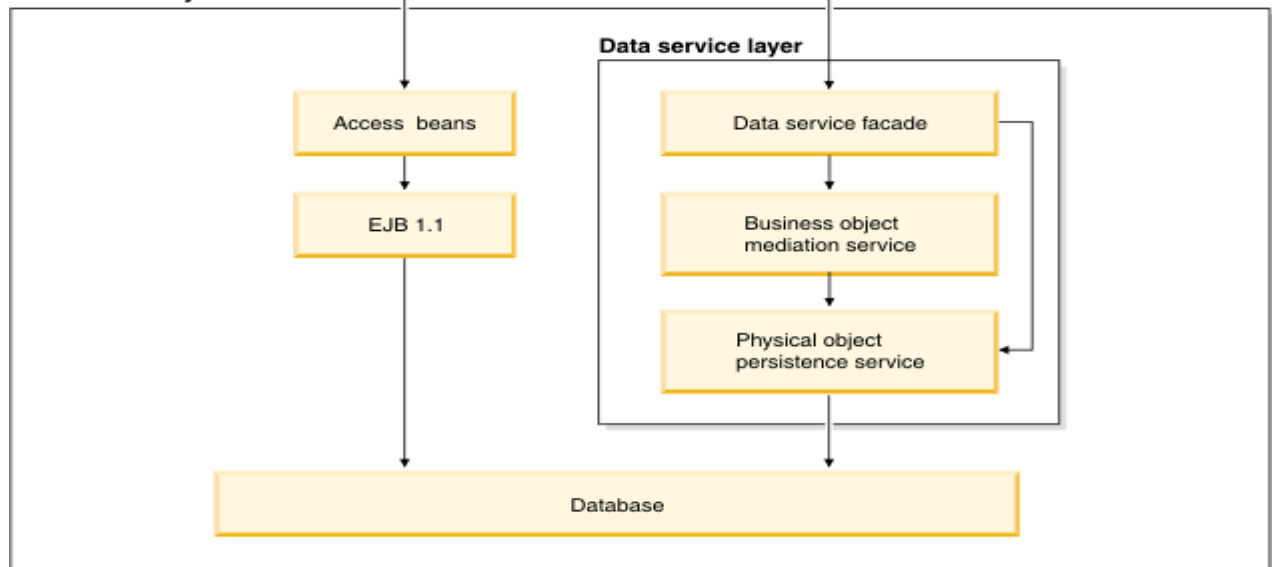


Figura 2. Arquitectura lógica de la solución

6.2.6 Valor agregado de la implementación

La solución de comercio electrónico de IBM, permite a OfficeMax recolectar información acerca del proceso de toma de órdenes de compra (incluyendo inventario, abastecimiento, consolidación de órdenes, servicio al cliente, entrega y catálogo de productos) y entregar la información a través de una interfaz basada en Web.

A través de la solución implementada OfficeMax puede acceder a la información, la visibilidad y el análisis en tiempo real, lo que le permite a la firma estar un paso adelante de sus competidores. Por ejemplo, OfficeMax puede fijar KPIs⁴¹ por ingresos y tener una vista de las ventas por geografía, departamento, cliente o producto. Además, los ejecutivos pueden ver si existe una baja en las ventas de una tienda en específico para un producto en particular, como una impresora. Ellos también pueden ver que esa misma impresora se vende bien en una tienda ubicada en otra geografía. Al conocer esto, los ejecutivos pueden mover el inventario excedente de la tienda con problemas de venta y enviar el producto a la tienda en donde mejor se vende.

Gracias a estas funciones, Office Max obtiene un mejor balance de inventario y reduce sus costos. Los ejecutivos también pueden desarrollar campañas de marketing diseñadas específicamente para incrementar las ventas de impresoras en las regiones con menor desplazamiento, lo que permite de esta forma proactiva recuperar cuota de mercado para el producto.

⁴¹ Key Performace Indicator se refiere a los indicadores que la empresa desea evaluar.

7 EL FUTURO DEL ECOMMERCE

7.1 Headless Commerce

Headless Commerce es la separación completa del front-end, donde ocurre la experiencia del cliente, y el back-end en donde se desarrolla funcionalidad propia de comercio electrónico como así también la lógica comercial, por ejemplo, el carrito de compras, el catálogo de productos, promociones, pagos, etc. Esta separación permite desarrollar, evolucionar y cambiar la experiencia del cliente en forma independiente

Al comunicarse con el back-end a través del uso de API (interfaces de programación de aplicaciones), Headless Commerce permite que las experiencias existentes de los clientes evolucionen rápidamente y se creen nuevas experiencias sin afectar el back-end o la lógica empresarial. En otras palabras, puede crear o cambiar experiencias sin tener que afectar o cambiar las experiencias de otros clientes que ya tiene. Sin embargo, esto brinda a las organizaciones la flexibilidad de crear las experiencias que desean sus clientes y cuando lo deseen.

7.2 Arquitectura de Headless Commerce

La arquitectura de Headless Commerce se integra con interfaces de programación de aplicaciones (API), lo que permite que cualquier front end acceda a la funcionalidad de comercio electrónico. Los desarrolladores front-end pueden usar estas API para ofrecer experiencias de los clientes a cualquier pantalla o dispositivo conectado con cualquier tecnología o plataforma de experiencia del cliente que deseen.

La arquitectura de Headless Commerce vuelve a poner el poder creativo y de innovación en manos de los responsables de la experiencia del cliente al permitir a los desarrolladores front-end iterar y evolucionar continuamente la experiencia del cliente sin ninguna dependencia o impacto en la plataforma de comercio de back-end.

Esto significa ciclos de lanzamiento más rápidos con menos pruebas de regresión y un riesgo mínimo de cambios que tengan consecuencias no deseadas en otro lugar. Por el contrario, las mejoras en las funciones de comercio de back-end se pueden implementar sin temor a "romper" la experiencia del cliente.

7.3 APIs de eCommerce

Las API o las interfaces de programación de aplicaciones están diseñadas para permitir que una aplicación (como su plataforma de comercio electrónico) exponga servicios (como gestión de pedidos, información de precios, contenido de catálogo, datos de perfil de clientes) a otras aplicaciones.

En cierto sentido, la API ayuda a los sistemas a "hablar" y transmitir información entre sí.

7.4 Headless Commerce. ¿Cómo funciona?

Una plataforma Headless Commerce proporciona todos los servicios y APIs que una organización necesita para habilitar las funcionalidades en cualquier aplicación o experiencia del cliente. Sin embargo, las organizaciones deben decidir cómo construirán y entregarán esas experiencias de los clientes. Afortunadamente, una arquitectura Headless Commerce proporciona la flexibilidad para usar cualquier aplicación como un CMS (Sistema de gestión de contenido), DXP (Plataforma de experiencia digital) o, usar cualquier tecnología como Angular o React para crear experiencias atractivas.

La aplicación o tecnología de front-end que elija se comunicará con la plataforma de Headless Commerce a través de sus API para acceder a datos y servicios de comercio como el contenido del catálogo, los precios y la información del perfil del cliente.

Las organizaciones que usan Headless Commerce no están obligadas a usar ningún enfoque de front-end y pueden seleccionar la mejor aplicación o tecnología de experiencia del cliente en función de la experiencia que se brinda y el conjunto de habilidades de la organización. Por ejemplo, el equipo de aplicaciones móviles puede optar por usar React Native mientras que el equipo web puede optar por usar una aplicación CMS para crear y entregar su tienda en línea.

7.5 Headless Commerce versus eCommerce tradicional

Cuando nació el comercio electrónico, la mayoría de los clientes navegaban y realizaban pedidos en línea a través de un navegador web. Luego vino la explosión de los teléfonos inteligentes, que obligó a las organizaciones a encontrar soluciones para ofrecer experiencias de compra a través de estos nuevos dispositivos móviles. El problema era que las plataformas de comercio fueron creadas específicamente para la web.

Las organizaciones trabajan por mantenerse al día con todos los canales y puntos de contacto que usan sus clientes. Dado que las plataformas de comercio monolítico tradicionales se construyeron con un canal específico en mente, las experiencias de los clientes y están estrechamente relacionadas con las funcionalidades de back-end. Esto dificulta que las organizaciones creen las experiencias de compra basadas en redes sociales, de voz o de chatbot que sus clientes desean hoy.

Con Headless Commerce, las organizaciones no están limitadas a ningún canal. Pueden acceder a la información desde cualquier experiencia y, dado que todas las experiencias de los clientes aprovechan los mismos servicios de comercio back-end y los mismos datos de los clientes, son perfectos a medida que los clientes atraviesan puntos de contacto.

En pocas palabras, Headless Commerce hace que la experiencia del cliente sea fluida entre cualquier canal, dispositivo o punto de contacto.

8 CONCLUSIONES

El presente trabajo permitió debatir y comparar las diferentes plataformas relacionadas con eCommerce en donde se realizó el análisis de las mismas para obtener las fortalezas y debilidades de las mismas. La misma metodología de análisis fue llevada a cabo para las plataformas de marketing y experiencia de cliente.

Cabe señalar que fueron seleccionadas solo tres plataformas por cada temática, son las más representativas de acuerdo a mi enfoque particular. Según la mirada de quien las analice se pueden intercambiar algunas plataformas ya que hay varias no incluidas de similar importancias y prestaciones.

Uno de los puntos interesantes incluidos son los criterios de evaluación analizados ya que brindan un marco general para evaluar plataformas. Durante mi experiencia profesional siempre es un desafío seleccionar una plataforma tecnológica, ya sea una plataforma de eCommerce, marketing, experiencia de cliente o cualquier otra que resuelva una problemática o requerimientos de una empresa.

Si tuviera la responsabilidad de seleccionar una plataforma tecnológica el foco sería priorizar lo siguiente:

- Presencia local del proveedor
- Implementaciones exitosas del proveedor
- Equipo de implementación local
- Facilidad de integración con diferentes soluciones
- Disponibilidad de la solución en la nube

La metodología de desarrollo presentada hace referencia al marco creado por IBM para la implementación de la plataforma tecnológica IBM WebSphere Commerce basado en los diferentes proyectos implementados en el mundo.

Adicionalmente se detalló un caso de ejemplo en donde se aplicaron los conceptos previamente detallados a fin de llevar adelante una implementación, abarcando todas las etapas de desarrollo con lo cual haber participado en dicho proyecto me ha permitido mejorar como profesional gracias a la experiencia adquirida a lo largo del mismo en el cual participé en diferentes roles.

Las empresas de tecnología siguen invirtiendo en tecnología e innovación para poder brindar una mejor experiencia al cliente por lo tanto actualmente surgen plataformas con tecnologías como headless commerce la cual se describe brevemente en este trabajo y es uno de los puntos a seguir desarrollando en trabajos futuros.

9 REFERENCIAS

[1] Forrester

“The Forrester Wave™: Cross-Channel Campaign Management”, 2018

[2] Ignition One

“Big book of digital marketing, v3”, 2017

[3] Dan Morley

“The 6 fundamentals of digital marketing”, 2016

[5] Sivave Mashingaidze

“Customer Experience Management: New Game Strategy for Competitiveness”, 2014

[6] Francesca James, Hannah Durham

“50 shapes of digital marketing”, 2013

[7] Jerome Boyer, Hafedh Mili

“Agile Business Rule Development”, 2011

[8] Rufus Credle, Sribha Jain, Nicolai Nielsen, Leonardo Ramirez, Anand Tamariya, Fu Liang Wang

“Building Multichannel Applications with WebSphere Commerce”, 2010

[9] Hernan Cunico, Nicolai Nielsen, Sanjeev Sharma

“Best Practices and Tools for Creating WebSphere Commerce Sites”, 2005