

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo de una Plataforma Web para la Comunicación
y Difusión del Emprendimiento en el Ecosistema
Emprendedor de El Salvador

En Vínculo con CONAMYPE

DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL:
ING. EDGARDO ANTONIO CLAROS QUINTANILLA

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

FEBRERO 2017



ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
SANTA TECLA, LA LIBERTAD, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo de una Plataforma Web para la Comunicación
y Difusión del Emprendimiento en el Ecosistema
Emprendedor de El Salvador

En Vínculo con CONAMYPE

DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL:
ING. EDGARDO ANTONIO CLAROS QUINTANILLA

CENTRO REGIONAL MEGATEC LA UNIÓN

FEBRERO 2017



ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
SANTA TECLA, LA LIBERTAD, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA



Rectora

Licda. Elsy Escolar SantoDomingo

Vicerrector Académico

Ing. Carlos Alberto Arriola Martínez

Vicerrectora Técnica Administrativa

Inga. Frineé Violeta Castillo

**Dirección de Investigación
y Proyección Social**

Ing. Mario Wilfredo Montes, Director

Ing. David Emmanuel Ágreda

Inga. Lorena Victoria Ramírez de Contreras

Sra. Edith Aracely Cardoza

**Director Centro Regional
MEGATEC La Unión**

Lic. Luis Ángel Ramírez Benítez

005.43

C613d

sv

Claros Quintanilla, Edgardo Antonio, 1985-
Desarrollo de una plataforma web para la
comunicación y difusión del emprendimiento en el
ecosistema emprendedor de El Salvador: en vínculo
con CONMYPE / Edgardo Antonio Claros Quintanilla.
-- 1ª ed. - Santa Tecla, La Libertad, El Salv. :
ITCA Editores, 2017.
57 p. ; 28 cm.

ISBN : 978-99961-50-53-1

1. Emprendedurismo. 2. Sistemas de
almacenamiento y recuperación de la información.
3. Bases de datos. I. Título.

Autor

Ing. Edgardo Antonio Claros Quintanilla

Tiraje: 13 ejemplares

Año 2017

Este documento técnico es una publicación de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE; tiene el propósito de difundir la Ciencia, la Tecnología y la Innovación CTI, entre la comunidad académica y el sector empresarial, como un aporte al desarrollo del país. El contenido de este informe de investigación no puede ser reproducido parcial o totalmente sin previa autorización escrita de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE. Para referirse al contenido debe citar el nombre del autor y el título del documento. El contenido de este Informe es responsabilidad de los autores.

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE
Km 11.5 carretera a Santa Tecla, La Libertad, El Salvador, Centro América

Sitio web: www.itca.edu.sv

TEL: (503)2132-7423

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
2.1.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	5
2.2.	JUSTIFICACIÓN	5
3.	OBJETIVOS	6
3.1.	OBJETIVO GENERAL	6
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
4.	HIPÓTESIS	6
5.	ANTECEDENTES	6
6.	MARCO TEÓRICO	6
6.1.	EL MODELO DE EMPRENDIMIENTO EN EL SALVADOR	6
6.2.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA WEB	8
6.2.1.	EL PROTOCOLO HTTP	8
6.2.2.	LAS REDES SOCIALES	9
6.2.3.	REDES SOCIALES GENÉRICAS	9
6.2.4.	REDES SOCIALES PROFESIONALES	10
6.2.5.	REDES SOCIALES VERTICALES O TEMÁTICAS	11
6.3.	EL ENFOQUE DE GESTIÓN ÁGIL DE PROYECTOS	11
6.3.1.	OBJETIVOS DEL ENFOQUE DE GESTIÓN ÁGIL	12
6.4.	EL MODELO SCRUM PARA GESTIÓN PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE	15
6.4.1.	LOS ELEMENTOS EN EL MODELO SCRUM	20
6.5.	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	21
6.5.1.	EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP	24
6.6.	BASES DE DATOS RELACIONALES	26
6.6.1.	EL GESTOR DE BASES DE DATOS MYSQL	28
6.7.	EL PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	29
6.7.1.	LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ORIENTADOS A OBJETOS	31
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	33
7.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	33
7.2.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	33
7.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	34
7.3.1.	POBLACIÓN	34
7.3.2.	MUESTRA	34
7.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	34
7.4.1.	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	34
7.4.2.	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	34
7.5.	FASES DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	34
8.	RESULTADOS	35
9.	CONCLUSIONES	45
10.	RECOMENDACIONES	47
11.	GLOSARIO	48
12.	BIBLIOGRAFÍA	48
13.	ANEXOS	49
13.1.	ANEXO I: EVIDENCIAS DEL TRABAJO DE CAMPO	49
13.2.	ANEXO III: GUIA DE ENTREVISTA UTILIZADA	53

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las aplicaciones tecnológicas como los sistemas Informáticos en El Salvador han fortalecido diversas áreas en sectores públicos y privados del país, siendo este elemento un factor que dinamiza el desarrollo tecnológico y como consecuencia el desarrollo nacional. En el tema de emprendimiento en la nación es evidente que se han hecho esfuerzos dirigidos a fortalecer esta área puesto que somos un país donde los emprendimientos, representan el mayor porcentaje de ingresos para la población. Es por tanto uno de los logros más importantes para el Consejo Nacional de la Mediana y Pequeña Empresa, CONAMYPE, la creación de la Política Nacional de Emprendimiento, la cual fue lanzada por el Ministerio de Economía, MINEC, a finales del año 2014 y dentro de la cual existen cinco ejes principales, en el que se destaca el eje de “Mentalidad y Cultura Emprendedora”.

Uno de los retos para el emprendimiento es sensibilizar a la población en este tema, de igual forma fortalecer el ecosistema que actualmente existe en el país, razón por la cual ITCA-FEPADE como institución a la vanguardia de la tecnología y miembro activo del Ecosistema Nacional de Emprendimiento, ha diseñado una estrategia para facilitar la comunicación y difusión de la información que fluye en el ecosistema, tanto en el área de instituciones, como en la de los mismos emprendedores. Esta estrategia ha contemplado el desarrollo e implementación de una plataforma web que funcionará como un medio centralizado para conectar a todos los miembros de ecosistema.

Con el desarrollo del proyecto se favorecerá al sector emprendedor en El Salvador mediante una herramienta tecnológica que provee los elementos necesarios para facilitar la comunicación e interacción mediante diversos canales digitales multimedia.

Se presenta el desarrollo de este proyecto en cada una de sus fases, así como los resultados obtenidos con la ejecución.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En El Salvador el desarrollo de la pequeña y mediana empresa es impulsado por CONAMYPE, actualmente ejecuta tres programas para llevar a cabo su estrategia de acompañamiento. Por lo que se proyecta lograr “unir, crecer e incluir” a empresarios y empresarias, en una ruta que permita:

-) Unir a la micro y pequeña empresa en unidades económicas asociadas, apoyarlas en sus esfuerzos de gremialización y de encadenamientos productivos.
-) Crecer es generar las oportunidades, crear un marco regulatorio que la beneficie e impulsar instrumentos que permitan mejorar el entorno, la competitividad y productividad de las empresas
-) Incluir a la micro y pequeña empresa en los procesos de desarrollo local, regional, nacional y en su inserción al mercado local, regional e internacional.

En el año 2014 se realiza el lanzamiento de la política de emprendimiento que tiene el siguiente objetivo:

La Política Nacional de Emprendimiento orienta hacia la creación de nuevas empresas con cultura emprendedora innovadora, que tengan potencial de crecimiento rápido y que generen valor agregado a la economía del país y den respuesta a las necesidades del mercado, de los sectores productivos y de las dinámicas económicas de la región.

En la actualidad CONAMYPE cuenta con algunas herramientas informáticas para dar asistencia a los emprendedores, estas herramientas ofrecen facilidades a los futuros empresarios para la administración de los recursos de la empresa.

El proyecto plantea una solución para la necesidad que existe en el actual ecosistema de emprendimiento. Haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación se propone la creación de una plataforma web que funcione como una herramienta que permita la divulgación de información entre instituciones y emprendedores; esto permitirá elevar la capacidad de respuesta y fortalecimiento institucional público, privada y la academia en el ecosistema de emprendimiento del país, fortaleciendo la cadena de servicios de financiamiento de emprendimientos, con novedosos instrumentos que tengan un enfoque de equidad de género y prioricen en los emprendimientos dinámicos con potencial de crecimiento y generando un impacto en la creación de una cultura de emprendimiento innovadora.

Al tratarse de una iniciativa recientemente puesta en ejecución, la actual política de emprendimiento afronta grandes retos, dentro de los cuales podemos citar el caso concreto de no tener un mecanismo centralizado para la comunicación y divulgación dentro del ecosistema formado por emprendedores e instituciones pertinentes en nuestro país.

2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿En qué manera la implementación de una plataforma web para la comunicación y difusión contribuirá a fortalecer el ecosistema de emprendimiento en El Salvador?

2.2. JUSTIFICACIÓN

En 2014 el Ministerio de Economía a través de la Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE), crea la Política Nacional del Emprendimiento, con el fin de fortalecer el ecosistema para las personas que desean comenzar un negocio en El Salvador a través de las diferentes acciones estratégicas de promoción y desarrollo por medio del fomento de una cultura emprendedora y la articulación institucional; Esto permitirá crear oportunidades con potencial de rápido crecimiento y que a corto plazo nos permita contar con empresas competitivas que puedan integrarse a la economía local y nacional e impactar en los niveles de empleos e ingresos en la economía del país.

Al tratarse de acciones que se están comenzando a promover para generar una cultura en donde el emprendimiento sea un elemento que esté presente en diferentes formas en nuestra sociedad, se vuelve necesaria la labor de la divulgación y creación de mecanismos que permitan integrar canales efectivos de comunicación entre emprendedores y las instituciones encargadas de brindar el soporte en diferentes áreas a los mismos. En otras palabras, que brinde la posibilidad de integrar oportunidades, acontecimientos y actividades que involucren a todos los miembros del ecosistema de emprendimiento nacional. Contar con una herramienta de software permitirá agilizar el proceso de registro de datos de los emprendedores, cursos de capacitación, agendas de eventos, así como resultados de la ejecución de los diferentes programas que se lleven a cabo en el marco de la política nacional de emprendimiento. De igual forma se podrá contar con una herramienta tecnológica que brinde información en tiempo real sobre el acontecer en el ecosistema emprendedor nacional.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una plataforma web para la comunicación y difusión del emprendimiento en el ecosistema emprendedor de El Salvador

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-) Definir los requisitos de la plataforma web considerando los componentes de la política nacional de emprendimiento.
-) Elaborar el diseño lógico de la plataforma web y sus componentes innovadores.
-) Programar la plataforma utilizando tecnologías de libre distribución.
-) Implementar la plataforma en la web para apoyo en las actividades de divulgación del ecosistema de emprendimiento en El Salvador.

4. HIPÓTESIS

La implementación de una plataforma web para la comunicación y difusión contribuirá a fortalecer el ecosistema de emprendimiento en El Salvador.

5. ANTECEDENTES

En nuestro país el esfuerzo por lograr que las MIPYMES se puedan desarrollar en un escenario competitivo y que les permita el crecimiento sostenible ha requerido diversas acciones por parte de diversas instituciones incluyendo al Estado. Es en ese sentido que en agosto de 2014 se realizó el lanzamiento de la política nacional de emprendimiento de El Salvador con el propósito de propiciar un ecosistema favorable para el desarrollo del emprendimiento en el país.

Debido a que la implementación de la política nacional de emprendimiento es una acción reciente, no se cuenta con los medios digitales para propiciar la difusión de la misma, en este sentido la institución está planteando desarrollar un proyecto innovador en este sector.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. EL MODELO DE EMPRENDIMIENTO EN EL SALVADOR

Para el diseño de esta Política Nacional de Emprendimiento, se tomó como referencia el marco conceptual armonizado por la Región SICA en la Estrategia Regional SICA EMPRENDE y al estudio *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM); se pretende que estos conceptos y enfoques sean incorporados en el diseño de planes, programas y proyectos, relacionados con el emprendimiento, del tal forma que avancemos en una

armonización regional e internacional y facilitar la realización de estudios y análisis de emprendimiento. Además, esta categorización o clasificación tiene como objeto que los instrumentos y programas, se diseñen según las necesidades propias de cada segmento o tipo de emprendimiento, promoviendo la especialización y diferenciación en el diseño de servicios, haciéndolos acorde a las necesidades propias de los tipos de emprendimiento.

A continuación, se presentan una serie de definiciones que serán básicas de cara a la implementación de la Política Nacional de Emprendimiento:

-)] **Emprendimiento:** Una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza para aprovechar las oportunidades presentes en el entorno o para satisfacer las necesidades de ingresos personales generando valor a la economía y a la sociedad.
-)] **Emprendedor:** Es una persona con capacidad de innovar; entendida esta como la capacidad de generar bienes y servicios de una forma creativa, metódica, ética, responsable y efectiva.¹

Clasificación del Emprendimiento por Origen:

Emprendimiento por Necesidad: Acción empresarial iniciada por personas que al momento de tomar la decisión de poner en marcha una actividad económica lo hicieron motivados por la falta de ingresos necesarios para su subsistencia (o por el deseo de obtener una fuente de ingreso adicional). Esta categoría se divide en dos tipos: emprendimiento de subsistencia y emprendimiento tradicional, las cuales se presentan a continuación.

-)] **Emprendimiento de Subsistencia:** Acción empresarial dirigidas a generar ingresos diarios para vivir (autoempleo), sin una planificación o sin una visión de crecimiento y que tiende a no generar excedentes.
-)] **Emprendimiento Tradicional:** Acción empresarial dirigidas a la generación de ingresos que cuentan con una estructura organizacional y que utilizan el conocimiento técnico para la generación de excedentes que permiten la acumulación.

Tienden a desarrollar su actividad en la formalidad, en mercados y sectores tradicionales de la economía sin elementos diferenciadores en sus productos y servicios.

Clasificación del Emprendimiento por Oportunidad

Acción empresarial iniciada por personas que al momento de tomar la decisión de poner en marcha una actividad económica lo hicieron motivados por la identificación de una oportunidad de mercado. Esta categoría se divide en dos tipos: emprendimiento dinámico y emprendimiento de alto de impacto, las cuales se presentan a continuación:

-)] **Emprendimiento Dinámico:** Acción empresarial con alto potencial de crecimiento donde el uso del conocimiento, la gestión tecnológica y del talento humano, el potencial de acceso a recursos de financiación/inversión y una estructura de gobierno corporativo les permite generar una ventaja competitiva y diferenciación en sus productos o servicios.

¹ Política Nacional de Emprendimiento, 2014, pág. 12

-) **Emprendimiento de Alto Impacto:** Empresas con capacidad para transformar y dinamizar las economías a través de procesos sistemáticos de innovación y generación de empleo. Es una empresa que crece rápida y sostenidamente, ya que cuenta con altos niveles de financiación o de inversionistas.

El Ecosistema de Emprendimiento

Es la “comunidad de negocios, apoyada por un contexto público de leyes y prácticas de negocios formada por una base de organizaciones y personas interactuantes que producen y asocian ideas de negocios, habilidades, recursos financieros y no financieros que resultan en empresas dinámicas”² Dentro de este contexto también se debe definir la cadena de valor del emprendimiento, la cual representa los pasos que las instituciones debemos tener en cuenta para el desarrollo de emprendimientos como ecosistema exitoso, que facilitan la intervención con instrumentos técnicos y financieros, entre las etapas de la cadena de valor están: sensibilización, identificación, formulación, puesta en marcha y aceleración.

6.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA WEB

6.2.1. El Protocolo HTTP

El protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) es el protocolo base de la WWW. Se trata de un protocolo simple, orientado a conexión y sin estado. La razón de que esté orientado a conexión es que emplea para su funcionamiento un protocolo de comunicaciones (TCP, transport Control Protocol) de modo conectado, un protocolo que establece un canal de comunicaciones de extremo a extremo (entre el cliente y el servidor) por el que pasa el flujo de bytes que constituyen los datos que hay que transferir, en contraposición a los protocolos de datagramas o no orientados a conexión que dividen los datos en pequeños paquetes (datagramas) y los envían, pudiendo llegar por vías diferentes del servidor al cliente.

De manera esquemática, el funcionamiento de HTTP es el siguiente: el cliente establece una conexión TCP hacia el servidor, hacia el puerto HTTP (o el indicado en la dirección de conexión), envía un comando HTTP de petición de un recurso (junto con algunas cabeceras informativas) y por la misma conexión el servidor responde con los datos solicitados y con algunas cabeceras informativas. Esto se puede apreciar en la Fig. 1.

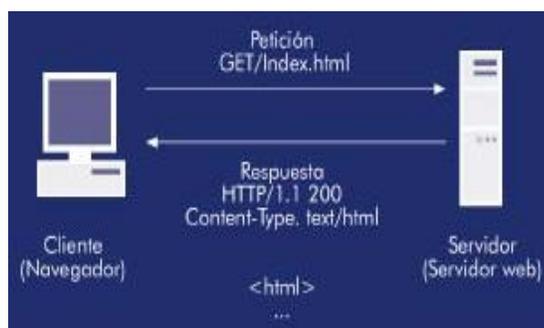


Figura 1. Comunicación mediante protocolo HTTP

² Guía de aprendizaje sobre emprendimientos dinámicos, BID- FOMIN 2008

6.2.2. Las Redes Sociales³

Los humanos siempre nos hemos relacionado por grupos: familiares, laborales, sentimentales, etc. En una red social los individuos están interconectados, interactúan y pueden tener más de un tipo de relación entre ellos. En la actualidad, el análisis de las redes sociales se ha convertido en un método de estudio en ciencias como la antropología o la sociología. Internet y las nuevas tecnologías favorecen el desarrollo y ampliación de las redes sociales.

La teoría de los seis grados de separación afirma que cada individuo del planeta está conectado con el resto. Esta relación se basa en una cadena de conocidos que no supera las 6 personas. Esta hipótesis ha intentado ser demostrada desde su origen a principios del siglo XX. La teoría reza que cada individuo conoce a una media de 100 personas. Si estas 100 personas difunden un mensaje a todos sus conocidos podemos transmitir información a 10.000 individuos fácilmente. Con la llegada de internet y las redes sociales online la teoría de los seis grados de separación ha recobrado fuerza.

Las redes sociales en internet son aplicaciones web que favorecen el contacto entre individuos. Estas personas pueden conocerse previamente o hacerlo a través de la red. Contactar a través de la red puede llevar a un conocimiento directo o, incluso, la formación de nuevas parejas. Las redes sociales en internet se basan en los vínculos que hay entre sus usuarios.

6.2.3. Redes Sociales Genéricas

Las redes sociales genéricas son las más numerosas y populares. Son los nuevos medios de comunicación. Están integradas por personas que comparten una relación, bien sea de amistad, familiar o por actividades e intereses comunes.

Facebook: es la red social genérica más extendida en el mundo. Fue creada en 2004 por Mark Zuckerberg para los estudiantes de la Universidad de Harvard en EEUU. En 2006 se abre para cualquier usuario de Internet. Su registro es gratuito y no es necesaria una invitación previa. Sus miembros se conectan entre sí previa petición y se generan así las listas de amigos. A través de facebook se pueden compartir fotografías, vídeos y documentos. Cuenta también con la posibilidad de chatear en tiempo real con los contactos agregados. Facebook es una red social que está en continua expansión. En enero de 2015 alcanzó los 1.390 millones de usuarios.

Twitter: es una red social creada en 2006. Une a sus usuarios a través de intereses comunes. Su principal característica es no permitir la publicación de información que contenga más de 140 caracteres. Cada uno de los textos publicados por sus miembros se llama tweet. Para poder publicar en Twitter hay que estar registrado aunque no hace falta para leer los tweets emitidos por otros usuarios. Esta red social ha creado numerosos términos propios para referirse a sus acciones más comunes. Entre su cada vez más popular vocabulario se hallan los hashtags, etiquetas asociadas al símbolo almohadilla para identifiquen de forma rápida un tema. A los hashtags se han ido apuntando paulatinamente otras redes, como Facebook o Google+.

Google +: es la red social lanzada por Google. Para registrarse sólo hay que disponer de una cuenta Gmail. Google Plus une a sus miembros por círculos de afinidad que el usuario determina. La información, las

³ Las Redes Sociales, <http://www.fotonostra.com/digital/redesociales.htm>, consultado el 12 de noviembre de 2016

fotografías, vídeos y documentos pueden compartirse con uno u otro círculo. Incorpora novedades como los Sparks que son las cosas en común que compartimos con nuestros círculos. También los Hangouts que son lugares de reunión en los que se pueden hacer videoconferencias. Aunque no todo el mundo lo sabe, esta red está sometida a normas específicas de Google, que si se infringen pueden llegar a bloquearte o a expulsarte definitivamente.

Instagram es una de las redes sociales genéricas que más éxito tiene. Funciona compartiendo imágenes y fotos con un texto asociado. En enero de 2015 tenía 300 millones de usuarios. La particularidad de Instagram es que es una aplicación gratuita para iPhone o para Android que permite tomar fotografías. Los usuarios pueden aplicar efectos a sus imágenes, como filtros, marcos, colores retro o vintage. Está disponible en la App Store de Apple y en Google Play.

6.2.4. Redes Sociales Profesionales

Las redes profesionales están enfocadas, principalmente, a los negocios y actividades comerciales. Permiten compartir experiencias o crear grupos, asociando a empresas y usuarios que estén interesados en una colaboración laboral. Los usuarios de estas redes poseen un perfil profesional, en el que incluyen su ocupación actual o su currículum académico y laboral, entre otros requisitos.

LinkedIn: es la red profesional con mayor número de usuarios. Fue puesta en funcionamiento en 2003. Los contactos tienen una relación laboral que facilita la búsqueda de empleo. Es un útil indispensable tanto para encontrar trabajo como para promocionarse profesionalmente. También se emplea para buscar o compartir información técnica y científica. Los miembros de LinkedIn se agrupan en función de su currículum. La web tiene diferentes aplicaciones para optimizar sus funciones, compartir archivos o revisar estadísticas. LinkedIn permite la creación de grupos de debate o de opinión sobre temas profesionales. Es la única red social que cotiza en bolsa desde mayo de 2011.

Xing: comenzó a funcionar en el año 2003 con el Open Business Club. Es la competidora directa de LinkedIn y sus funciones son muy similares. Xing permite el contacto entre profesionales sin que se conozcan previamente. Dispone de grupos temáticos y foros para plantear dudas, intercambiar información o generar opiniones sobre temas determinados. Cuenta con ofertas de empleo, páginas de empresa y un apartado para publicar o conocer eventos. Xing puede ser usado con una cuenta básica gratuita o una cuenta premium de pago. Ofrece la posibilidad de contactar entre los miembros de la red a través de plataformas de mensajería instantánea o con llamadas telefónicas online.

Viadeo: es una red social profesional fundada en 2004. Ofrece la posibilidad de ofertar y demandar empleo a través de un buscador. Funciona de forma diferente según el país del usuario, ya que cuenta con oficinas en varios países. De esta forma estudian los diferentes mercados, sus tendencias actuales y otras particularidades culturales. El registro es gratuito y puede hacerse con una cuenta básica o una cuenta premium. Viadeo dispone de una herramienta de búsqueda con la que pueden localizarse antiguos compañeros de trabajo o estudios o trabajadores freelance. Los contactos que se establezcan deben ser confirmados por ambas partes para formar parte de un listado de direcciones.

Existen redes sociales mucho más específicas que ponen en contacto a profesionales de un mismo sector. Es el caso de HR.com, orientada a los profesionales de recursos humanos, o ResearchGate, destinada a investigadores científicos.

6.2.5. Redes Sociales Verticales o Temáticas

En el mundo de las redes sociales hay una fuerte tendencia hacia la especialización. Por eso se crean continuamente redes verticales o temáticas. Se especializan en los gustos de aquellas personas que buscan un espacio de intercambio para intereses comunes específicos. Existen tantas redes sociales verticales como temas en los que agruparse. Las más habituales están relacionadas con las aficiones, las profesiones o las búsquedas de pareja. Por el tipo de contenido compartido, podemos encontrar redes de fotos, vídeos, música, noticias o documentos, entre otras posibilidades. El funcionamiento suele ser similar al de las redes sociales horizontales. Su registro habitualmente es gratuito. La principal ventaja es la certeza de conocer personas afines.

Una de las más populares es YouTube, un lugar de almacenaje gratuito en la red para compartir, ver, comentar, buscar o descargar videos. En YouTube encontramos una gran variedad de vídeos musicales, películas o programas de televisión. Pero también es un popular servicio de Google que permite alojar vídeos personales de forma sencilla.

Entre las redes sociales que comparten contenido fotográfico, las más populares son Pinterest y Flickr, que junto con Panoramio y Fotolog ofrecen la posibilidad de almacenar, buscar ordenar o compartir fotografías. Entre las redes que ofrecen las mismas posibilidades, pero con la música, están Last.fm, Blip.fm o Grooveshark.

En el apartado de vídeos, además de la omnipresente YouTube, están Vimeo y Dailymotion. Tanto en Pinterest como Flickr también se pueden almacenar vídeos. La mayoría de estas redes permiten crear perfiles y listas de amigos.

En Internet podemos encontrar redes sociales en las que buscar, publicar o compartir documentos. Se trata de textos especificados por preferencias, de acceso muy sencillo. La red social de este tipo de temática mejor considerada es Scribd. Las noticias y actualizaciones también se engloban en redes sociales, generando conversaciones o discusiones entre los usuarios. Es el caso de Menéame, Aupatu, Digg o Friendfeed. Los aficionados a la lectura disponen de sus propias redes sociales. En ellas no sólo comparten opiniones sobre libros, también pueden clasificar sus preferencias literarias y crear una biblioteca virtual de títulos. En esta categoría se encuentran Entrelectores, Anobii, Librarything, weRead y Wattpad.

6.3. EL ENFOQUE DE GESTIÓN ÁGIL DE PROYECTOS

Muchas empresas trabajan en escenarios que se parecen ya muy poco a los que impulsaron la gestión de proyectos predictiva y necesitan estrategias diferentes para gestionar el lanzamiento de sus productos: estrategias orientadas a la entrega temprana de resultados tangibles, y con la suficiente agilidad y flexibilidad para trabajar en entornos inestables y rápidos. Ahora necesitan construir el producto al mismo tiempo que cambian y aparecen nuevos requisitos; y como las circunstancias de los mercados y de las empresas no se pueden cambiar, son las formas en las que gestionan sus proyectos las que tienen que cambiar para dar respuesta a las nuevas necesidades.

El cliente conoce la visión de su producto pero por la novedad, el valor de innovación que necesita y la velocidad a la que se va a mover el escenario tecnológico y de negocio, durante el desarrollo, no puede detallar cómo será el producto final. De esta forma podría decirse que ya no existen productos finales propiamente dichos, sino más bien, productos en evolución y en proceso de evolución continua desde la

primera versión que se considera estable para entregarla al cliente. De esta forma, “el enfoque de desarrollo ágil manifiesta que el proyecto de desarrollo de software debe formularse no en base a la anticipación (requisitos, diseño, planificación y seguimiento) sino sobre el de adaptación (visión, exploración y adaptación).”⁴

6.3.1. Objetivos del Enfoque de Gestión Ágil

Valor

La gestión ágil se necesita en los mercados rápidos. Su objetivo es dar el mayor valor posible al producto, cuando éste se basa en la innovación y la flexibilidad. **La permanencia de estas empresas depende de su capacidad de innovación continua. Del lanzamiento continuo de novedades, que compiten con los productos de otras empresas que también están en continua innovación. De igual forma, el producto no sólo es valioso por su valor en el momento de su lanzamiento, sino también por su capacidad de adaptación y evolución a través de actualizaciones y ampliaciones.**

Reducción Del Tiempo De Salida Al Mercado:

En la década de los 90, el tiempo medio de salida al mercado de los nuevos productos en EE.UU. Se redujo de 35,5 a 11 meses (Wujec & Muscat, 2002). Este tiempo es un factor competitivo clave en determinados sectores. Las estrategias de la gestión ágil para producir resultados en menos tiempo que la gestión tradicional son: El solapamiento de las fases de desarrollo y las entregas tempranas de las primeras partes del producto, que corresponden con las de mayor urgencia del cliente, de manera tal que pueda lanzar las primeras versiones en el menor tiempo.

Agilidad

Esto se refiere a la capacidad para producir partes completas del producto en periodos breves de tiempo.

Flexibilidad

Es la capacidad para adaptar la forma y el curso del desarrollo a las características del proyecto, y por lo tanto a la evolución de los requisitos.

Resultados Fiables

El objetivo de la gestión predictiva es ejecutar el trabajo planificado (y conocido de antemano) en el plazo planificado y por el coste previsto. La gestión ágil no tiene un carácter predictivo o de anticipación. No conoce de antemano el detalle del producto que va a desarrollar, y por eso su objetivo no es fiabilidad en el cumplimiento de los planes, sino en el valor del resultado. Los procesos de la gestión tradicional son buenos cuando consiguen desarrollar de forma repetible los productos especificados en el tiempo y con los costes previstos. Los procesos de la gestión ágil son buenos, cuando consiguen entregar de forma temprana y continua un valor innovador.

Las Preferencias de la Gestión Ágil

La gestión ágil, a diferencia de la tradicional, muestra las preferencias resumidas en el manifiesto ágil:

⁴ Ibídem.

1. La capacidad de respuesta al cambio, sobre el seguimiento de un plan.
2. Los productos que funcionan frente a especificaciones y documentaciones innecesarias.
3. La colaboración con el cliente frente a la negociación contractual.
4. A las personas y su interacción por encima de los procesos y las herramientas.

Los preceptos del manifiesto ágil



Figura 2. El manifiesto ágil

Mediante estos cuatro preceptos o principios el enfoque ágil establece sus bases para la gestión de proyectos de desarrollo que son de contenido innovador y cambiante con el tiempo.

El Ciclo de Desarrollo Ágil

El desarrollo ágil parte de la visión, del concepto general del producto, y sobre ella el equipo produce de forma continua incrementos en la dirección apuntada por la visión; y en el orden de prioridad que necesita el negocio del cliente.

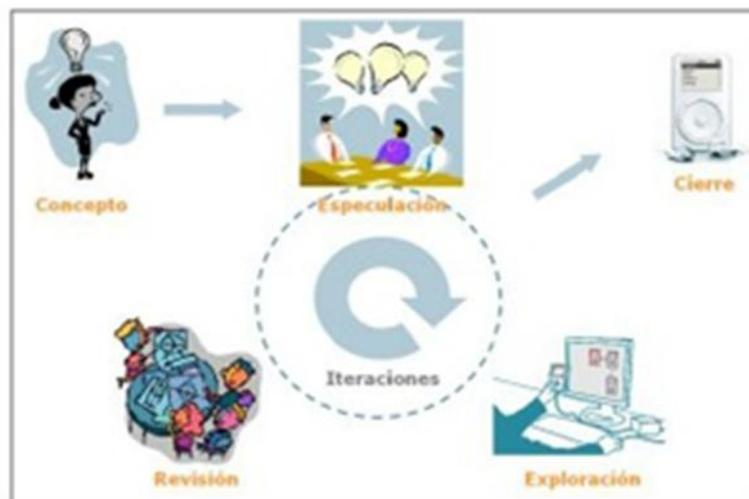


Figura 3. Ciclo de desarrollo ágil

Los ciclos breves de desarrollo, se denominan iteraciones y se realizan hasta que se decide no evolucionar más el producto. Este esquema está formado por cinco fases:

1. Concepto
2. Especulación
3. Exploración

4. Revisión

5. Cierre

Fase 1: Concepto

En esta fase se crea la visión del producto y se determina el equipo que lo llevará a cabo.



Figura 4. El concepto en Scrum

Partir sin una visión genera esfuerzo baldío. La visión es un factor crítico para el éxito del proyecto. Se necesita tener el concepto de lo que se quiere, y conocer el alcance del proyecto, es además una información que deben compartir todos los miembros del equipo.

Fase 2: Especulación

Una vez que se sabe qué hay que construir, el equipo especula y formula hipótesis basadas en la información de la visión, que per se es muy general e insuficiente para determinar las implicaciones de un desarrollo (requisitos, diseño, costes, etc.).



Figura 5. La fase de especulación:

En esta fase se determinan las limitaciones impuestas por el entorno de negocio: costes y agendas principalmente, y se cierra la primera aproximación de lo que se puede producir. La gestión ágil investiga y construye a partir de la visión del producto. Durante el desarrollo confronta las partes terminadas: su valor, posibilidades, y la situación del entorno en cada momento. La fase de especulación se repite en cada iteración, y teniendo como referencia la visión y el alcance del proyecto consiste en:

-)] Desarrollo y revisión de los requisitos generales.
-)] Mantenimiento de una lista con las funcionalidades esperadas.

-) Mantenimiento de un plan de entrega: fechas en las que se necesitan las versiones, hitos e iteraciones del desarrollo. Este plan refleja ya el esfuerzo que consumirá el proyecto durante el tiempo.
-) En función de las características del modelo de gestión y del proyecto puede incluir también una estrategia o planes para la gestión de riesgos.

Si las exigencias formales de la organización lo requieren, también se produce información administrativa y financiera.

Fase 3: Exploración

Se desarrolla un incremento del producto, que incluye las funcionalidades determinadas en la fase anterior.

Fase 4: Revisión

Equipo y usuarios revisan lo construido hasta ese momento. Trabajan y operan con el producto real contrastando su alineación con el objetivo.



Figura 6. La fase de revisión

Fase 5: Cierre

Al llegar a la fecha de entrega de una versión de producto (fijada en la fase de concepto y revisada en las diferentes fases de especulación), se obtiene el producto esperado. Posiblemente éste seguirá en el mercado, y por emplear gestión ágil, es presumible que se trata de un producto que necesita versiones y mejoras frecuentes para no quedar obsoleto. El cierre no implica el fin del proyecto. Lo que se denomina “mantenimiento” supondrá la continuidad del proyecto en ciclos incrementales hacia la siguiente versión para ir acercándose a la visión del producto.

6.4. EL MODELO SCRUM PARA GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Scrum es un marco para la ejecución de prácticas ágiles en el desarrollo de proyectos que toma su nombre y principios de las observaciones sobre nuevas prácticas de producción, realizadas por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka a mediados de los 80. Aunque las prácticas observadas por estos autores surgieron en empresas de productos tecnológicos, también se emplean en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad, situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software.

Las implementaciones de Scrum para desarrollo de software se vienen enriqueciendo desde entonces, y poco

tienen que ver las implementaciones actuales con la original de Ken (Schwaber, 1995) . Ahora es muy raro que alguien configure un campo de Scrum con los controles originales (paquetes, cambios, riesgos, soluciones...) el Backlog único ha evolucionado a Backlog de producto y Backlog de Sprint. También es habitual usar un backlog estratégico o “Epics” de producto. La evolución añadió a la reunión de revisión de sprint, otra de inicio; y más tarde otra de retrospectiva. Tampoco se suele usar la fase de cierre, etc. Scrum es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro, porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto.

-)] Como método ágil es un modo de desarrollo adaptable, antes que predictivo.
-)] Orientado a las personas, más que a los procesos.
-)] Emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones.

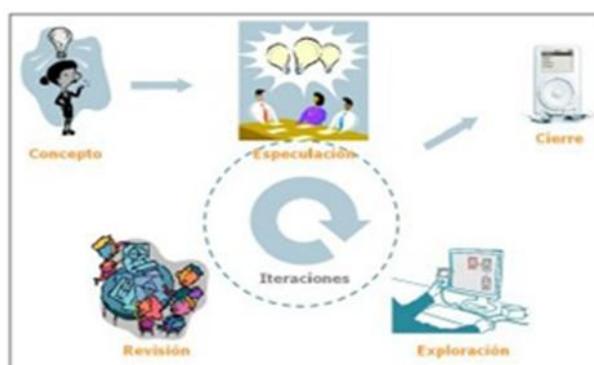


Figura 7. El ciclo de desarrollo de Scrum

Comparte los principios estructurales del desarrollo ágil: a partir del concepto o visión de la necesidad del cliente, construye el producto de forma incremental a través de iteraciones breves que comprenden fases de especulación - exploración y revisión. Estas iteraciones (en Scrum llamadas sprints) se repiten de forma continua hasta que el cliente da por cerrado el producto. Se comienza con la visión general del producto, especificando y dando detalle a las funcionalidades o partes que tienen mayor prioridad de negocio, y que pueden llevarse a cabo en un periodo de tiempo breve (según los casos pueden tener duraciones desde una semana hasta no más de dos meses).

Cada uno de estos periodos de desarrollo es una iteración que finaliza con la entrega de una parte (incremento) operativa del producto.



Figura 8. El ciclo de los incrementos en Scrum

Estas iteraciones son la base del desarrollo ágil, y Scrum gestiona su evolución en reuniones breves diarias donde todo el equipo revisa el trabajo realizado el día anterior y el previsto para el siguiente.

Características del Campo Scrum

Las características “ambientales” en las empresas que desarrollan los nuevos productos con modelos de gestión ágil son:

-) Incertidumbre consustancial al entorno y la cultura de la organización.
-) Equipos auto-organizados.
-) Control sutil.
-) Difusión y transferencia del conocimiento.

Incertidumbre

Se trabaja en entornos de incertidumbre consustancial. En estas empresas, la dirección apunta cuál es la meta genérica a la que se pretende arribar, o la dirección estratégica que hay que seguir. No se proporciona el plan detallado del producto. Al mismo tiempo se da al equipo un margen de amplia libertad. Los ingredientes que sirven de acicate para la creatividad y el compromiso son: La “tensión” que crea la visión difusa y el reto que supone el grado de dificultad que encierra. El margen de autonomía, libertad y responsabilidad.

Auto Organización

Son equipos auto-organizados, sin roles de gestión ni pautas de asignación de tareas. No se trata de equipos auto-dirigidos, sino auto-organizados. La gestión es la que marca la dirección, pero no la organización.

Parten de cero. Deben empezar por crear su propia organización y buscar el conocimiento que necesitan. Son similares a una “Start-up” que comienza.

Para lograr la auto-organización los equipos deben reunir tres características:

-) **Autonomía.** Son libres para elegir la estrategia de la solución. En este sentido la dirección de la empresa actúa como un capitalista de capital-riesgo.
-) **Auto-superación.** El equipo va desarrollando soluciones, que evalúa, analiza y mejora.
-) **Auto-enriquecimiento.** La multi-disciplinariedad del equipo favorece el enriquecimiento mutuo y la aportación de soluciones valiosas complementarias.

Control Sutil

El equipo dispone de autonomía, pero no debe derivar en caos. La gestión establece puntos de control suficientes para evitar que el escenario de ambigüedad, inestabilidad y tensión del “campo de scrum” evolucione hacia el descontrol.

Pero debe gestionarse sin un control rígido que impediría la creatividad y la espontaneidad. El término “control sutil” se refiere a la creación de un ecosistema que potencia y desarrolla el “auto- control entre iguales”, como consecuencia de la responsabilidad y del gusto por el trabajo realizado.

Algunas acciones para generar este ecosistema son:

-) Selección de las personas adecuadas para el proyecto.

-
-) Análisis de los cambios en la dinámica del grupo para incorporar o retirar a miembros si resulta necesario.
 -) Creación de un espacio de trabajo abierto.
 -) Animar a los ingenieros a “mezclarse” con el mundo real de las necesidades de los clientes.
 -) Sistemas de evaluación y reconocimiento basados en el rendimiento del equipo.
 -) Gestión de las diferencias de ritmo a través del proceso de desarrollo.
 -) Tolerancia y previsión con los errores; considerando que son un medio de aprendizaje, y que el miedo al error merma la creatividad y la espontaneidad, implicar a los clientes en el proyecto.

Difusión y Transferencia del Conocimiento

Tanto a nivel de proyecto como de organización, sus equipos son multidisciplinarios, y todos los miembros aportan y aprenden:

-) Del resto del equipo.
-) De las investigaciones para mejorar el valor el componente innovador que espera el cliente.
-) De la experiencia del desarrollo.

Las personas que participan en un proyecto, con el tiempo pasan a otros equipos y proyectos de la empresa, de manera que comparten y comunican el conocimiento a lo largo de toda la organización. Los equipos y las empresas mantienen libre acceso a la información, herramientas y políticas de gestión del conocimiento.

Control de Evolución del Proyecto

Scrum controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto, a través de las siguientes prácticas de la gestión ágil:

Revisión de las Iteraciones

Al finalizar cada iteración (sprint) se lleva a cabo una revisión con todas las personas implicadas en el proyecto. Es por tanto la duración del sprint, el periodo máximo que se tarda en reconducir una desviación en el proyecto o en las circunstancias del producto.

Desarrollo Incremental

Las personas implicadas no trabajan con diseños o abstracciones. El desarrollo incremental implica que al final de cada iteración se dispone de una parte de producto operativa, que se puede inspeccionar y evaluar.

Desarrollo Evolutivo

Los modelos de gestión ágil se emplean para trabajar en entornos de incertidumbre e inestabilidad de requisitos. Intentar predecir en las fases iniciales cómo será el resultado final, y sobre dicha predicción desarrollar el diseño y la arquitectura del producto no es realista, porque las circunstancias obligarán a remodelarlo muchas veces.

¿Para qué predecir los estados finales de la arquitectura o del diseño si van a estar cambiando? Scrum considera a la inestabilidad como una premisa, y se adoptan técnicas de trabajo para permitir la evolución sin degradar la calidad de la arquitectura que también evoluciona durante el desarrollo.

Durante el desarrollo se genera el diseño y la arquitectura final de forma evolutiva. Scrum no los considera

como productos que deban realizarse en la primera “fase” del proyecto. (El desarrollo ágil no es un desarrollo en fases)

Auto-Organización

En la ejecución de un proyecto son muchos los factores impredecibles en todas las áreas y niveles. La gestión predictiva confía la responsabilidad de su resolución al gestor de proyectos. En Scrum los equipos son auto-organizados (no auto-dirigidos), con margen de decisión suficiente para tomar las decisiones que consideren oportunas.

Colaboración

Las prácticas y el entorno de trabajo ágiles facilitan la colaboración del equipo. Ésta es necesaria, porque para que funcione la auto-organización como un control eficaz cada miembro del equipo debe colaborar de forma abierta con los demás, según sus capacidades y no según su rol o su puesto.

De esta forma también hay que aclarar que Scrum denomina “sprint” a cada iteración de desarrollo y según las características del proyecto y las circunstancias del sprint puede determinarse una duración desde una semana hasta dos meses, aunque no suele ser recomendable hacerlos de más de un mes.

El sprint es el núcleo central que proporciona la base de desarrollo iterativo e incremental.



Figura 9. Los sprints en Scrum

Las Reuniones en el Modelo Scrum

En Scrum, esencialmente existen tres tipos de reuniones básicas que serán suficientes para el desarrollo del proyecto, estas son las siguientes:

-)] **Planificación del sprint:** Jornada de trabajo previa al inicio de cada sprint en la que se determina cuál va a ser el trabajo y los objetivos que se deben conseguir en la iteración.
-)] **Seguimiento del sprint:** Breve revisión diaria, en la que cada miembro describe tres cuestiones:
 - o El trabajo que realizó el día anterior.
 - o El que tiene previsto realizar.

Cosas que puede necesitar o impedimentos que deben suprimirse para realizar el trabajo, cada persona actualiza en la pila del sprint el tiempo pendiente de sus tareas.

-)] **Revisión del sprint:** Análisis y revisión del incremento **generado**.

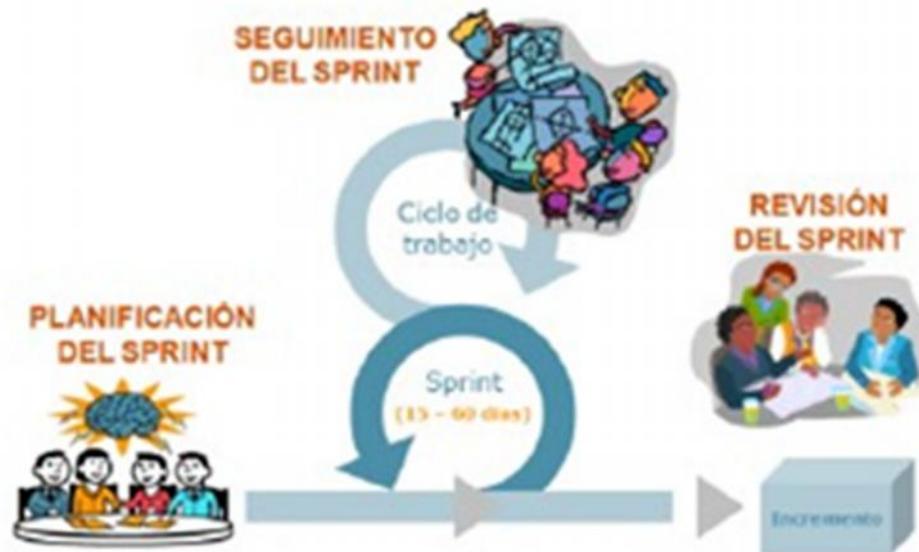


Figura 10. Los tipos de reuniones en Scrum

6.4.1. Los Elementos en el Modelo Scrum

Pila del producto (product backlog)

Lista de requisitos de usuario que a partir de la visión inicial del producto crece y evoluciona durante el desarrollo.

Pila del sprint: (sprint backlog)

Lista de los trabajos que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.

Incremento

Resultado de cada sprint, es decir una versión funcional del producto hasta donde se propuso el Sprint.

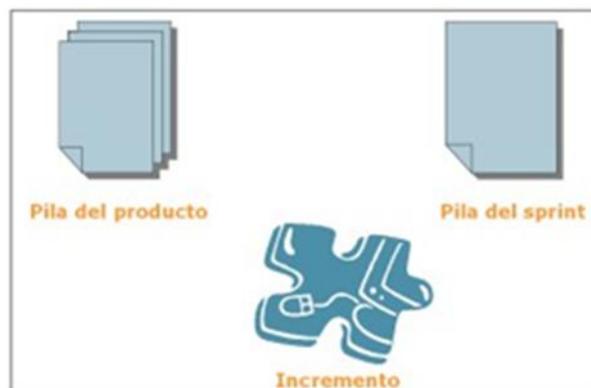


Figura 11. Los documentos que se utilizan en Scrum

Los Roles en el Modelo Scrum

Todas las personas que intervienen, o tienen relación directa o indirecta con el proyecto, se clasifican en dos grupos: comprometidos e implicados. En círculos de Scrum es frecuente llamar a los primeros (sin ninguna connotación peyorativa). El origen de estos nombres es la diferencia entre “compromiso” e “implicación” con el proyecto:

) **Propietario del producto:** Es la persona responsable de lograr el mayor valor de producto para los clientes, usuarios y resto de implicados.

) **Equipo de desarrollo:** Grupo o grupos de trabajo que desarrollan el producto.

) **Scrum Manager:** Responsable del funcionamiento de la metodología Scrum en la organización.

Algunas implementaciones de modelo Scrum, consideran el rol de gestor de Scrum como “comprometido” y necesario (ScrumMaster).

Con el criterio de Scrum Management, es recomendable que las responsabilidades que cubre el rol de “Scrum Manager” o facilitador para la implantación y mejora de una gestión ágil en toda la organización, estén identificadas en una única persona cuando se comienzan a aplicar prácticas de Scrum en una organización. En organizaciones ágiles maduras puede tener menos sentido.

En cualquier caso, las responsabilidades de Scrum Manager no son del proyecto, sino del grupo de procesos y métodos de la organización.

Los Valores en el Modelo Scrum

Scrum es una “carrocería” que da forma a los principios ágiles. Es una ayuda para organizar a las personas y el flujo de trabajo; como lo pueden ser otras propuestas de formas de trabajo ágil: Crystal, DSDM, etc.

La carrocería sin motor, sin los valores que dan sentido al desarrollo ágil, no funciona:

) **Delegación de atribuciones (empowerment)** al equipo para que pueda auto-organizarse y tomar las decisiones sobre el desarrollo.

) **Respeto entre las personas.** Los miembros del equipo deben confiar entre ellos y respetar sus conocimientos y capacidades.

) **Responsabilidad y auto-disciplina** (no disciplina impuesta).

) **Trabajo centrado en el valor para el cliente** y el desarrollo de lo comprometido

) **Información**

) **Transparencia**

) **Visibilidad del desarrollo del proyecto**

6.5. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Toda aplicación informática es resultado de un proceso de elaboración muy complejo y preciso, puede decirse que, “El software de una computadora es un conjunto de instrucciones de programa detalladas que controlan y coordinan los componentes hardware de una computadora y controlan las operaciones de un sistema

informático.”⁵

El auge de las computadoras en el siglo pasado y en el actual siglo XXI, se debe esencialmente, al desarrollo de sucesivas generaciones de software potentes y cada vez más amistosas (“fáciles de utilizar”). Las operaciones que debe realizar el hardware son especificadas por una lista de instrucciones, llamadas programas, o software.

Un programa de software es un conjunto de sentencias o instrucciones al computador. El proceso de escritura o codificación de un programa se denomina programación y las personas que se especializan en esta actividad se denominan programadores. Existen dos tipos importantes de software: software del sistema y software de aplicaciones. Cada tipo realiza una función diferente, sin embargo ambos comparten su origen en cuanto al desarrollo mediante un lenguaje de programación, realizado por uno o varios programadores.

El análisis comparativo de lenguajes de programación busca clasificar los lenguajes de programación en diferentes tipos basados en sus características; amplias categorías de diferentes lenguajes de programación se conocen frecuentemente como paradigmas de computación.

Metaprogramación es la generación de programas de mayor orden que, cuando se ejecutan, producen programas. Lenguajes dedicados son lenguajes construidos para resolver problemas en un dominio de problemas en particular de manera eficiente.

Categorías de los Lenguajes de Programación

Los lenguajes de programación se pueden clasificar atendiendo a varios criterios.

) Según el nivel de abstracción.

) Según el paradigma de programación que poseen cada uno de ellos.

Según su Nivel de Abstracción

Están escritos en lenguajes directamente legibles por la máquina ya que sus instrucciones son binarias (0 y 1). Da la posibilidad de cargar sin necesidad de traducción posterior, lo que supone una velocidad de ejecución superior, solo que con poca fiabilidad y de verificar y poner a punto lo programas.

Lenguajes de Bajo Nivel

Los lenguajes de bajo nivel son lenguajes de programación que se acercan al funcionamiento de una computadora. El lenguaje de más bajo nivel por excelencia es el código máquina. A éste le sigue el lenguaje ensamblador, ya que al programar en ensamblador se trabajan con los registros de memoria de la computadora de forma directa. Ejemplo en lenguaje ensamblador intel x86.

Lenguajes de Medio Nivel

Hay lenguajes de programación que son considerados por algunos expertos como lenguajes de medio nivel al tener ciertas características que los acercan a los lenguajes de bajo nivel pero teniendo, al mismo tiempo, ciertas cualidades que lo hacen un lenguaje más cercano al humano y, por tanto, de alto nivel.

⁵ Joyanes Aguilar Luis. Fundamentos de Programación. Tercera Ed. McGraw Hill. Madrid. 1996.

Lenguajes de Alto Nivel

Los lenguajes de alto nivel son normalmente fáciles de aprender porque están formados por elementos de lenguajes naturales, como el inglés. En BASIC, uno de los lenguajes de alto nivel más conocidos, los comandos como "IF CONTADOR = 10 THEN STOP" pueden utilizarse para pedir a la computadora que pare si el CONTADOR es igual a 10. Esta forma de trabajar puede dar la sensación de que las computadoras parecen comprender un lenguaje natural; en realidad lo hacen de una forma rígida y sistemática, sin que haya cabida, por ejemplo, para ambigüedades o dobles sentidos.

Según el Paradigma de Programación

Un paradigma de programación representa un enfoque particular o filosofía para la construcción del software. No es mejor uno que otro, sino que cada uno tiene ventajas y desventajas. Dependiendo de la situación un paradigma resulta más apropiado que otro. Atendiendo al paradigma de programación, se pueden clasificar los lenguajes en:

-) El paradigma imperativo o por procedimientos es considerado el más común y está representado, por ejemplo, por el C o por BASIC.
-) El paradigma funcional está representado por la familia de lenguajes LISP Scheme.

Si bien puede seleccionarse la forma pura de estos paradigmas a la hora de programar, en la práctica es habitual que se mezclen, dando lugar a la programación multiparadigma. Actualmente el paradigma de programación más usado debido a múltiples ventajas respecto a sus anteriores, es la programación orientada a objetos.

Lenguajes Imperativos

Son los lenguajes que dan instrucciones a la computadora, es decir, órdenes.

Lenguajes Funcionales

Paradigma Funcional: Este paradigma concibe a la computación como la evaluación de funciones matemáticas y evita declarar y cambiar datos. En otras palabras, hace hincapié en la aplicación de las funciones y composición entre ellas, más que en los cambios de estados y la ejecución secuencial de comandos.

Lenguajes Lógicos

La computación lógica direcciona métodos de procesamiento basados en el razonamiento formal. Los objetos de tales razonamientos son "hechos" o reglas "if then". Para computar lógicamente se utiliza un conjunto de tales estamentos para calcular la verdad o falsedad de ese conjunto de estamentos. Un estamento es un hecho si sus tuplas verifican una serie de operaciones.

Lenguajes Orientados a Objetos

La Programación Orientada a Objetos de programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computadora. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, modularidad, polimorfismo y encapsulamiento. Su uso se popularizó a principios de la década de 1990. Actualmente son muchos los lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos.

6.5.1. El Lenguaje de Programación PHP

Como dato histórico puede decirse que, “Rasmus Lerdorf, miembro del equipo de desarrollo de Apache, creó PHP (Personal Home Page) en 1994. Su única intención fue la de crear un pequeño sistema de control para verificar el número de personas que leían su curriculum vitae en la Web. En los meses siguientes a su creación, PHP se desarrolló en torno a un grupo de programadores que comprobaban el código y sus revisiones. Para dar más potencia al sistema, Rasmus creó funciones en lenguaje C para permitir conexión a bases de datos. Este fue el comienzo de la potencia real del lenguaje.”⁶

PHP es un lenguaje de programación de uso general de script del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante.

PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. PHP puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. El lenguaje PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante dominio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. El sitio web de Wikipedia está desarrollado en PHP.

Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web. El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Aunque todo en su diseño está orientado a facilitar la creación de sitios webs, es posible crear aplicaciones con una interfaz gráfica para el usuario, utilizando la extensión PHP-Qt o PHP-GTK. También puede ser usado desde la línea de órdenes, de la misma manera como Perl o Python pueden hacerlo; a esta versión de PHP se la llama PHP-CLI (Command Line Interface).

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite. Mientras que PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como Unix (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y

⁶ Cabezas Granado Luis Miguel. Manual Imprescindible de PHP. Anaya Multimedia. España. 2004.

Microsoft Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

PHP es una alternativa a las tecnologías de Microsoft ASP y ASP.NET (que utiliza C# y Visual Basic .NET como lenguajes), a ColdFusion de la empresa Adobe, a JSP/Java y a CGI/Perl. Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, existe además un entorno de desarrollo integrado comercial llamado Zend Studio. CodeGear (la división de lenguajes de programación de Borland) ha sacado al mercado un entorno de desarrollo integrado para PHP, denominado 'Delphi for PHP. También existen al menos un par de módulos para Eclipse, uno de los entornos más populares.

EJEMPLO DE CÓDIGO PHP CON EL CÁSIKO "HOLA MUNDO"

```
<html>
<head></head>
<body>
<?php
    echo "Hola Mundo";
?>
</body>
</html>
```

Figura 12. Código básico HTML

Características del Lenguaje

-) Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
-) Es considerado un lenguaje fácil de aprender, ya que en su desarrollo se simplificaron distintas especificaciones, como es el caso de la definición de las variables primitivas, ejemplo que se hace evidente en el uso de php arrays.
-) El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
-) Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
-) Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos (llamados ext's o extensiones).
-) Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.

-
- J Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
 - J Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Incluso aplicaciones como Zend framework, empresa que desarrolla PHP, están totalmente desarrolladas mediante esta metodología.
 - J No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
 - J Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
 - J Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar, aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

6.6. BASES DE DATOS RELACIONALES

Por definición de los profesionales expertos y pioneros en el área de las bases de datos podemos citar que, “Una base de datos relacional es un repositorio compartido de datos. Para hacer disponibles los datos de una base de datos relacional a los usuarios hay que considerar varios aspectos. Uno es la forma en que los usuarios solicitan los datos: ¿cuáles son los diferentes lenguajes de consulta que usan, que es el lenguaje de consulta más ampliamente usado actualmente. Otro aspecto es la integridad de datos y la seguridad; las bases de datos necesitan proteger los datos del daño provocado por los usuarios, ya sean intencionados o no. El componente de mantenimiento de la integridad de una base de datos asegura que las actualizaciones no violan las restricciones de integridad que hayan especificado sobre los datos. El componente de seguridad de una base de datos incluye la autenticación de usuarios y el control de acceso para restringir las posibles acciones de cada usuario. Estos aspectos se presentan independientemente del modelo de datos, pero se estudian en el contexto del modelo de datos relacional para ejemplificarlos. Las restricciones de integridad forman la base del diseño de bases de datos relacionales.”⁷ Para manipular la información se utiliza un lenguaje relacional, actualmente se cuenta con dos lenguajes formales el álgebra relacional y el cálculo relacional. El álgebra relacional permite describir la forma de realizar una consulta, en cambio, el cálculo relacional sólo indica lo que se desea devolver.

El lenguaje más común para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL (Structured Query Language), un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales. En el modelo relacional los atributos deben estar explícitamente relacionados a un nombre en todas las operaciones, en cambio, el estándar SQL permite usar columnas sin nombre en conjuntos de resultados, como el asterisco taquigráfico (*) como notación de consultas.

Al contrario del modelo relacional, el estándar SQL requiere que las columnas tengan un orden definido, lo cual es fácil de implementar en una computadora, ya que la memoria es lineal. Es de notar, sin embargo, que en SQL el orden de las columnas y los registros devueltos en cierto conjunto de resultado nunca está

⁷ Silberschatz Abraham. Korth Henry. Suddarshan. Fundamentos de Bases de Datos, McGraw Hill. Madrid 2002.

garantizado, a no ser que explícitamente sea especificado por el usuario.

Diseño de Bases de Datos Relacionales

El primer paso para crear una base de datos, es planificar el tipo de información que se quiere almacenar en la misma, teniendo en cuenta dos aspectos: La información disponible y la información que se necesitan. La planificación de la estructura de la base de datos, en particular de las tablas, es vital para la gestión efectiva de la misma. El diseño de la estructura de una tabla consiste en una descripción de cada uno de los campos que componen el registro y los valores o datos que contendrá cada uno de esos campos.

Los campos son los distintos tipos de datos que componen la tabla, por ejemplo: nombre, apellido, domicilio. La definición de un campo requiere: el nombre del campo, el tipo de campo, el ancho del campo, etc. Los registros constituyen la información que va contenida en los campos de la tabla, por ejemplo: el nombre del paciente, el apellido del paciente y la dirección de este. Generalmente los diferentes tipos de campos que se pueden almacenar son los siguientes: Texto (caracteres), Numérico (números), Fecha / Hora, Lógico (informaciones lógicas si/no, verdadero/falso, etc.), imágenes.

Características de las Bases de Datos Relacionales

-) Una base de datos relacional se compone de varias tablas o relaciones.
-) No pueden existir dos tablas con el mismo nombre ni registro.
-) Cada tabla es a su vez un conjunto de registros (filas y columnas).
-) La relación entre una tabla padre y un hijo se lleva a cabo por medio de las claves primarias y ajenas (o foráneas).
-) Las claves primarias son la clave principal de un registro dentro de una tabla y éstas deben cumplir con la integridad de datos.
-) Las claves ajenas se colocan en la tabla hija, contienen el mismo valor que la clave primaria del registro padre; por medio de éstas se hacen las relaciones.

Ventajas y Desventajas de las Bases de Datos Relacionales

Ventajas

-) Provee herramientas que garantizan evitar la duplicidad de registros.
-) Garantiza la integridad referencial, así, al eliminar un registro elimina todos los registros relacionados dependientes.
-) Favorece la normalización por ser más comprensible y aplicable.

Desventajas

-) Presentan deficiencias con datos gráficos, multimedia, CAD y sistemas de información geográfica.
-) No se manipulan de forma manejable los bloques de texto como tipo de dato.
-) Las bases de datos orientadas a objetos (BDOO) se propusieron con el objetivo de satisfacer las necesidades de las aplicaciones anteriores y así, complementar pero no sustituir a las bases de datos relacionales.

6.6.1. El Gestor de Bases de Datos MySQL

Un gestor de bases de datos es un programa diseñado para administrar bases de datos, y uno de los gestores que posee una gran cuota de usuarios a nivel mundial en la actualidad es MySQL. Citando que, "MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo. Código abierto significa que todo el mundo puede acceder a un código fuente, es decir, a1 código de programación de MySQL. Todo el mundo puede contribuir para incluir elementos, arreglar problemas, realizar mejoras o sugerir optimizaciones. Y así ocurre, MySQL ha pasado de ser una "pequeiia" base de datos a una completa herramienta y ha conseguido superar a una gran cantidad de bases de datos comerciales). Por lo tanto, su rápido desarrollo se debe a la contribución de mucha gente a un proyecto, así como a la dedicación del equipo de MySQL." ⁸

De manera que MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.1 MySQL AB desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009 desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C. Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

Aplicaciones de MySQL

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, como Drupal o phpBB, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL.

MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. Sea cual sea el entorno en el que va a utilizar MySQL, es importante monitorizar de antemano el rendimiento para detectar y corregir errores tanto de SQL como de programación.

Características de MySQL

Inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad. Poco a poco los elementos de los que carecía MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre. Entre

⁸ Gilfillan Ian. La Biblia de MySQL. Anaya Multimedia. Madrid. 2003

las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

-) Amplio subconjunto del lenguaje SQL. Algunas extensiones son incluidas igualmente.
-) Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
-) Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferente velocidad de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones.
-) Transacciones y claves foráneas.
-) Conectividad segura.
-) Replicación.
-) Búsqueda e indexación de campos de texto.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto volumen de información en una red corporativa. Para agregar, acceder y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server. Dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones. MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

MySQL es software de fuente abierta. Fuente abierta significa que es posible para cualquier persona usarlo y modificarlo. Cualquier persona puede bajar el código fuente de MySQL y usarlo sin pagar. Cualquier interesado puede estudiar el código fuente y ajustarlo a sus necesidades. MySQL usa el GPL (GNU General Public License) para definir qué puede hacer y qué no puede hacer con el software en diferentes situaciones. Si usted no se ajusta al GPL o requiere introducir código MySQL en aplicaciones comerciales, usted puede comprar una versión comercial licenciada.

6.7. EL PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Las tecnologías orientadas a objetos se han convertido en uno de los motores claves de la industria del software, sin embargo, esta tecnología no es como algunos innovadores pregonan diciendo que es nueva o novedosa. Realmente se trata de una vieja y madura tecnología que se remota a los años sesenta. Este enfoque de desarrollo implica la creación de modelos del mundo real y a construcción de programas informáticos basados en esos modelos.

Por lo tanto, podemos citar que, “La programación orientada a objetos es una extensión natural en la actual tecnología de programación y representa un enfoque nuevo y distinto al tradicional. Al igual que cualquier otro programa, el diseño de un programa orientado a objetos tiene lugar en la fase de diseño del ciclo de vida de desarrollo de software. El diseño de un programa orientado a objetos es único en el sentido de que se

organiza en función de los objetos que manipulará.”⁹

Es importante aclarar desde un principio la diferencia que existe entre programación orientada a objetos y un lenguaje orientado a objetos. La programación orientada a objetos es una “filosofía”, un modelo de programación, con su teoría y su metodología, que conviene conocer y estudiar, antes de nada. Un lenguaje orientado a objetos es un lenguaje de programación que permite el diseño de aplicaciones orientadas a objetos. Dicho esto, lo normal es que toda persona que vaya a desarrollar aplicaciones orientadas a objetos aprenda primero la “filosofía” (o adquiera la forma de pensar) y después el lenguaje, porque “filosofía” sólo hay una y lenguajes muchos. En este se verá brevemente los conceptos básicos de la programación orientada a objetos desde un punto de vista global, sin particularizar para ningún lenguaje de programación específico.

La programación orientada a objetos surge en la historia como un intento para dominar la complejidad que, de forma innata, posee el software. Tradicionalmente, la forma de enfrentarse a esta complejidad ha sido empleando lo que se llama programación estructurada, que consiste en descomponer el problema objeto de resolución en subproblemas y más subproblemas hasta llegar a acciones muy simples y fáciles de codificar. Se trata de descomponer el problema en acciones, en verbos. En el ejemplo de un programa que resuelva ecuaciones de segundo grado, descomponíamos el problema en las siguientes acciones: primero, pedir el valor de los coeficientes a, b y c; después, calcular el valor del discriminante; y por último, en función del signo del discriminante, calcular ninguna, una o dos raíces.

Los Elementos de la Programación Orientada a Objetos

Los Objetos

Un objeto no es más que un conjunto de variables (o datos) y métodos (o funciones) relacionados entre sí. Los objetos en programación se usan para modelar objetos o entidades del mundo real (el objeto hijo, madre, o farmacéutica, por ejemplo). Un objeto es, por tanto, la representación en un programa de un concepto, y contiene toda la información necesaria para abstraerlo: datos que describen sus atributos y operaciones que pueden realizarse sobre los mismos. La siguiente figura muestra una representación visual de un objeto.

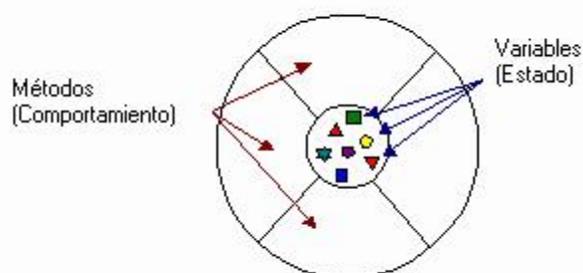


Figura 13. Diagrama conceptual de lo que es un objeto

⁹ Joyanes Aguilar Luis. Programación Orientada a Objetos. Segunda Ed. McGraw-Hill. Madrid. 2006

Los atributos del objeto (estado) y lo que el objeto puede hacer (comportamiento) están expresados por las variables y los métodos que componen el objeto respectivamente. Por ejemplo, un objeto que modelase una bicicleta en el mundo real tendría variables que indicarían el estado actual de la bicicleta: su velocidad es de 20 km/h, su cadencia de pedaleo 90 r.p.m. y su marcha actual es la 5ª. Estas variables se conocen formalmente como variables instancia o variable miembro porque contienen el estado de un objeto bicicleta particular y, en programación orientada a objetos, un objeto particular se denomina una instancia.

Los Mensajes

Normalmente un único objeto por sí solo no es muy útil. En general, un objeto aparece como un componente más de un programa o una aplicación que contiene otros muchos objetos. Es precisamente haciendo uso de esta interacción como los programadores consiguen una funcionalidad de mayor orden y modelar comportamientos mucho más complejos. Una bicicleta (a partir de ahora particularizaremos) colgada de un gancho en el garaje no es más que una estructura de aleación de titanio y un poco de goma. Por sí sola, tu bicicleta (por poner una bicicleta en concreto) es incapaz de desarrollar ninguna actividad. Tu bicicleta es realmente útil en tanto que otro objeto (tú) interactúa con ella (pedalea). Los objetos de un programa interactúan y se comunican entre ellos por medio de mensajes. Cuando un objeto A quiere que otro objeto B ejecute una de sus funciones miembro (métodos de B), el objeto A manda un mensaje al objeto B.

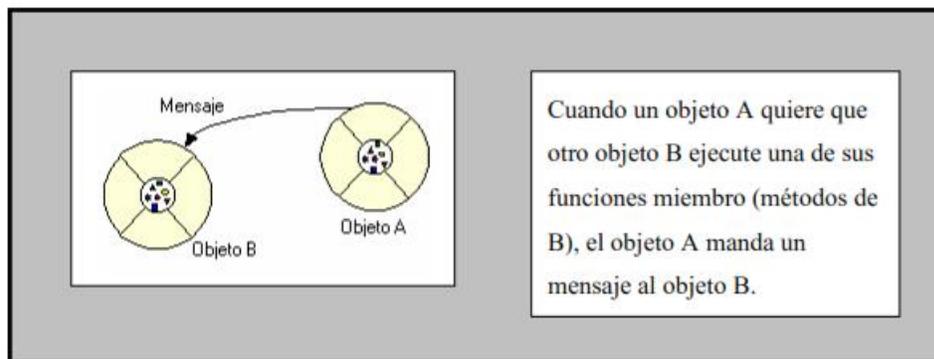


Figura 14. Representación de los mensajes

6.7.1. Lenguajes de Programación Orientados a Objetos

Simula (1967) es aceptado como el primer lenguaje que posee las características principales de un lenguaje orientado a objetos. Fue creado para hacer programas de simulación, en donde los "objetos" son la representación de la información más importante. Smalltalk (1972 a 1980) es posiblemente el ejemplo canónico, y con el que gran parte de la teoría de la programación orientada a objetos se ha desarrollado.

Entre los lenguajes orientados a objetos se destacan los siguientes:

-) ABL Lenguaje de programación de OpenEdge de Progress Software
-) Action Script

-
-) Ada
 -) C++
 -) Clipper
 -) Pascal
 -) Gambas
 -) Eiffel
 -) Fortran 90/95
 -) Java
 -) JavaScript
 -) Perl
 -) PHP (a partir de su versión 5)
 -) PowerBuilder
 -) Python
 -) Ruby
 -) SmallTalk (Entorno de objetos puro)
 -) VB.NET
 -) Visual FoxPro (desde su versión 6)
 -) Visual Basic 6.0
 -) C#

Muchos de estos lenguajes de programación no son puramente orientados a objetos, sino que son híbridos que combinan la POO con otros paradigmas. Al igual que C++, otros lenguajes, como OOCOBOL, OOLISP, OOPROLOG, han sido creados añadiendo extensiones orientadas a objetos a un lenguaje de programación clásico.

El Patrón de Desarrollo Modelo-Vista-Controlador

Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón o modelo de abstracción de desarrollo de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de negocio en tres componentes distintos. El patrón de llamada y retorno MVC se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. El modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la Lógica de negocio, y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.

a.- Modelo: Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. En resumen, el modelo se limita a lo relativo de la vista y su controlador facilitando las presentaciones visuales complejas. El sistema también puede operar con más datos no relativos a la presentación, haciendo uso integrado de otras lógicas de negocio y de datos afines con el sistema modelado.

b.- Vista: Este presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de

usuario.

c.- Controlador: Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario, e invoca peticiones al modelo y, probablemente, a la vista.

Dentro de las ventajas que supone este patrón de desarrollo se puede citar, “La arquitectura MVC separa la lógica de negocio (el modelo) y la presentación (la vista) por lo que se consigue un mantenimiento más sencillo de las aplicaciones. Si por ejemplo una misma aplicación debe ejecutarse tanto en un navegador estándar como un navegador de un dispositivo móvil, solamente es necesario crear una vista nueva para cada dispositivo; manteniendo el controlador y el modelo original.”¹⁰

El controlador se encarga de aislar al modelo y a la vista de los detalles del protocolo utilizado para las peticiones (HTTP, consola de comandos, e-mail, etc.). El modelo se encarga de la abstracción de la lógica relacionada con los datos, haciendo que la vista y las acciones sean independientes de, por ejemplo, el tipo de gestor de bases de datos utilizado por la aplicación.

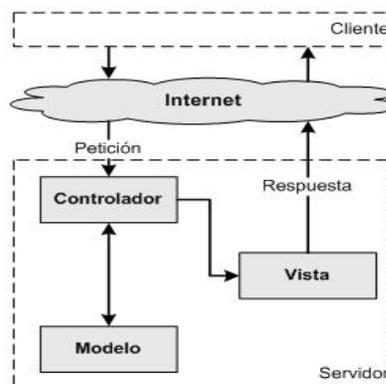


Figura 15. Esquema representativo del patrón MVC

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es aplicada, bajo la premisa que el objetivo del proyecto es “Desarrollar una plataforma web para la comunicación y difusión del emprendimiento en el ecosistema nacional de emprendimiento de El Salvador”.

7.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La investigación está basada en el método científico, es decir, que el desarrollo del proyecto lleva una secuencia técnica y metodológica basada en los pasos y principios científicos en la búsqueda de documentar el objeto y ofrecer una aplicación tecnológica e innovadora como aporte del mismo. En este sentido, cada fase de la investigación ha llevado una serie de estudio técnico para la elaboración de la plataforma.

¹⁰ Fabien Potencier, Francois Zaninotto. Symfony La Guía Definitiva Rev. 1.2, Libros Web, 2008.

http://www.librosweb.es/symfony_1_2, consultado el 07-12-2012

7.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

7.3.1. Población

La investigación se desarrolló con los miembros del Consejo Nacional de Emprendimiento, el cual está conformado por las instituciones financieras, educativas, industria de soporte y emprendedores del país.

7.3.2. Muestra

La muestra que se tomó en cuenta para la investigación se limitó a los representantes de cada sector en el ecosistema de emprendimiento, en este caso instituciones financieras, educativas y emprendedoras específicamente, todos miembros de las diferentes mesas creadas a partir del Consejo Nacional de Emprendimiento.

7.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

7.4.1. Técnicas de Investigación

) **Entrevista:** Se desarrollaron entrevistas grupales con los miembros del ecosistema. Para esta investigación se entrevistó a la Lcda. Rocío Barahona quién es representante de CONAMYPE, la Lcda. Karen López, representante de Empresarios Juveniles, la Lcda. Gloria Esther Escobar, representante de CONAMYPE y al Lic. Javier Lima, representante también de CONAMYPE. Ellos como miembros del Consejo Nacional de Emprendimiento

7.4.2. Instrumentos de Investigación

) **Guía de Entrevista:** Se diseñó con el fin de identificar elementos que permitan el diseño de una plataforma social digital capaz de atender la demanda y necesidad en el ecosistema de emprendimiento.

7.5. FASES DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Fase I. Planificación y Ejecución del Trabajo de Campo

La primera etapa consistió en la construcción y tipificación de muestra, realización de observaciones y reuniones con personal de CONAMYPE y miembros del Consejo Nacional de Emprendimiento.

Fase II. Análisis de los Resultados

En esta fase se realizó el filtrado necesario de los resultados que se obtuvieron de la investigación de campo, permitiendo identificar los requisitos y elementos que permitieron desarrollar la plataforma web.

Fase III. Desarrollo de la Plataforma Web

En esta fase se realizó el trabajo de programación de la plataforma web utilizando las técnicas de programación orientada a objetos y el patrón Modelo-Vista-Controlador, el cual es ampliamente utilizado como estándar para el desarrollo web en la actualidad.

Fase IV. Protocolo Final del Proyecto

En esta fase se elaboró y presentó la plataforma web como producto final del proyecto, en una reunión con miembros del Consejo Nacional de Emprendimiento, ITCA-FEPADE, CONAMYPE y miembros de los diferentes medios de comunicación del país.

8. RESULTADOS

De acuerdo a los objetivos que se plantearon en el proyecto, con la investigación se lograron los siguientes resultados:

- a) Se realizó una evaluación diagnóstica para identificar los requisitos de la aplicación. Dicha evaluación se realizó realizando una entrevista, según anexo No. III, que fueron realizadas a Lcda. Rocío Barahona quién es representante de CONAMYPE, la Lcda. Karen López, representante de Empresarios Juveniles, la Lcda. Gloria Esther Escobar, representante de CONAMYPE y al Lic. Javier Lima. Este diagnóstico dio como resultado el documento denominado pila del producto, el cual contiene un listado de requisitos que la plataforma web debe de cumplir según las necesidades. Ese documento se detalla a continuación:

PROYECTO:	"DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL EMPRENDIMIENTO EN EL ECOSISTEMA EMPRENDEDOR DE EL SALVADOR"	
FECHA:	15/12/15	
ID	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
USUARIO: INSTITUCIONES		
1	Gestión de perfil institucional (información general y datos de contacto)	ALTA
2	Registro de programas/proyectos de emprendimiento según la cadena de valor del emprendimiento	ALTA
3	Calendario de actividades (capacitaciones, eventos, etc) para emprendedores	ALTA
4	Biblioteca de documentos generados por las instituciones para ponerlos a disposición de emprendedores	MEDIA
5	Boletín informativo electrónico para informar sobre los avances en la política nacional de emprendimiento	MEDIA
6	Lista de servicios ofrecidos	MEDIA
7	Galería multimedia sobre eventos	MEDIA
8	Integración con redes sociales desde la plataforma	BAJA
9	Creación de un observatorio emprendedor	ALTA
10	Sección de publicación de normativos, leyes y regulaciones vigentes en el marco de la política nacional de emprendimiento	MEDIA
USUARIO: EMPRENDEDORES		
11	Registro de personas emprendedoras	ALTA
12	Directorio de iniciativas emprendedoras (Micro perfil para los negocios de los emprendedores para efectos de promoción)	MEDIA

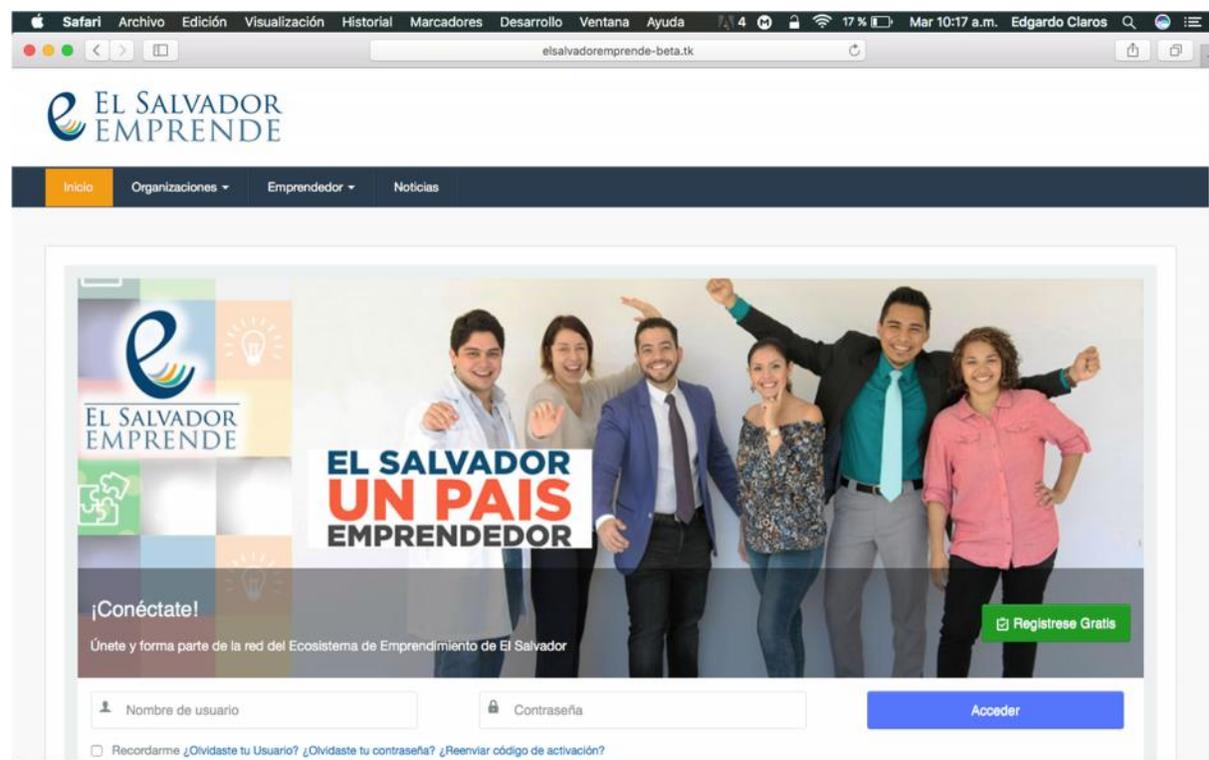
13	Guía para elaboración de modelo de negocios	MEDIA
14	Presentaciones sobre experiencias de éxito de emprendimiento en El Salvador	MEDIA
15	Foro para interacción entre los emprendedores	ALTA
16	Chat integrado para comunicación entre emprendedores	MEDIA
17	Posibilidad de seleccionar zona de emprendedores en mapa interactivo para facilitar la ubicación de los territorios	MEDIA
SISTEMA		
18	Gestión de la plataforma mediante perfiles de usuarios administradores y administradores delegados	ALTA
19	Herramienta de creación de respaldos de la base de datos	MEDIA
20	Diseño adaptativo para visualización adecuada en dispositivos móviles	MEDIA
21	Guía de usuario multimedia	MEDIA

- b) Se elaboró el diseño del software sobre la base de la pila del producto, iniciando con el modelado de la base de datos y la estructura lógica de la aplicación. El diseño de base de datos dio como resultado el siguiente modelado relacional:

El prototipo desarrollado incluyó los siguientes módulos:

Vista principal de la aplicación

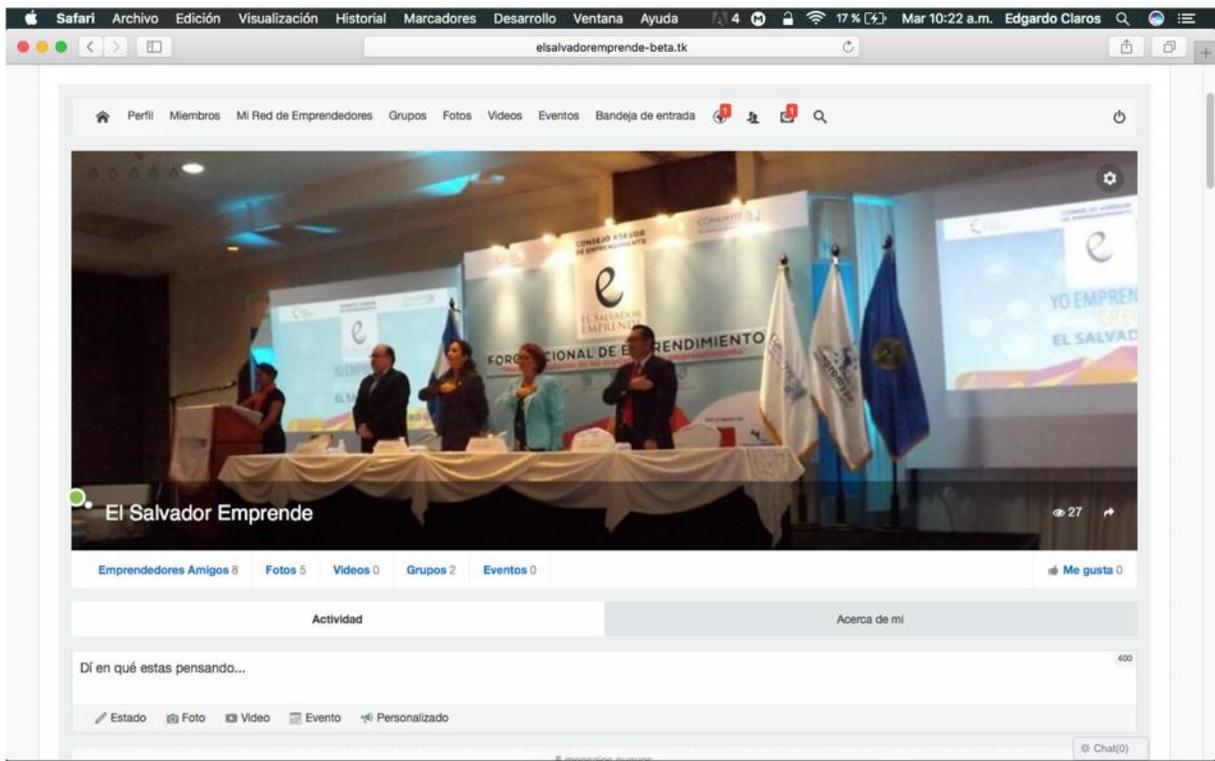
La interfaz es limpia y con elementos gráficos llamativos, los cuales permiten una interacción adecuada y un llamado a la acción intuitivo con fácil navegación. La plataforma puede ser accedida desde computadoras, teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos con la garantía que la resolución no será un problema gracias a la tecnología adaptativa con la que se ha programado.



Vista del perfil de usuario:

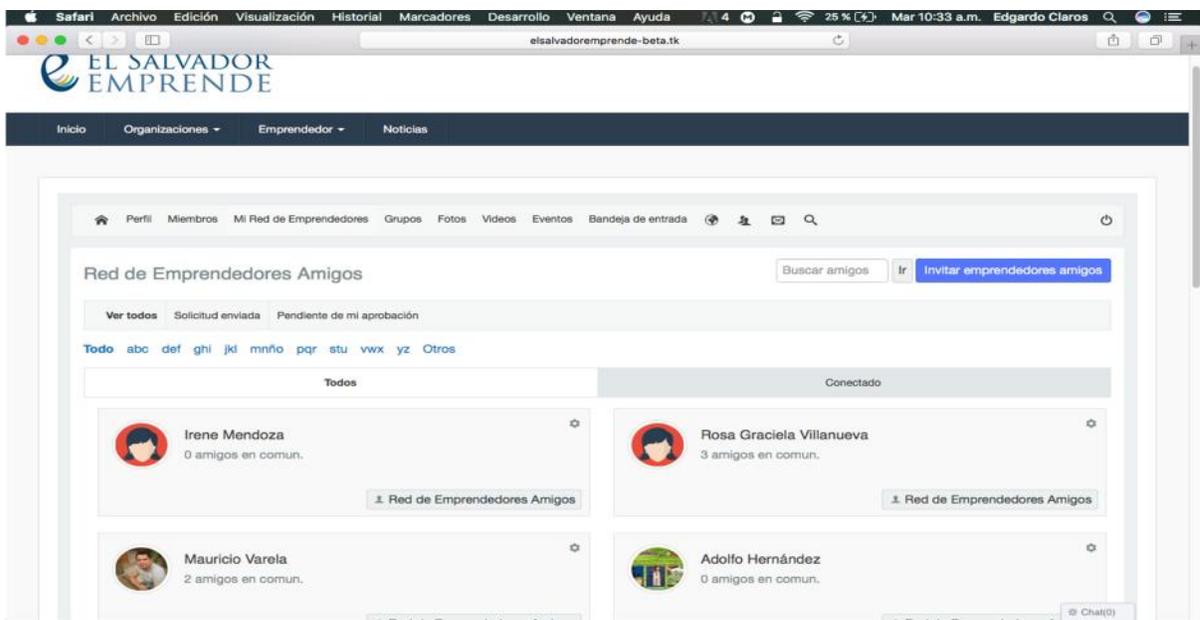
Esta vista permite al usuario tener acceso a su perfil virtual y modificarlo con elementos personalizables como lo es fotografía, portada e información básica acerca del usuario.

Destaca la posibilidad de tener todo el centro de control del perfil a la mano, es decir, acceso a los grupos, álbumes, correo electrónico, grupos de emprendedores, etc.



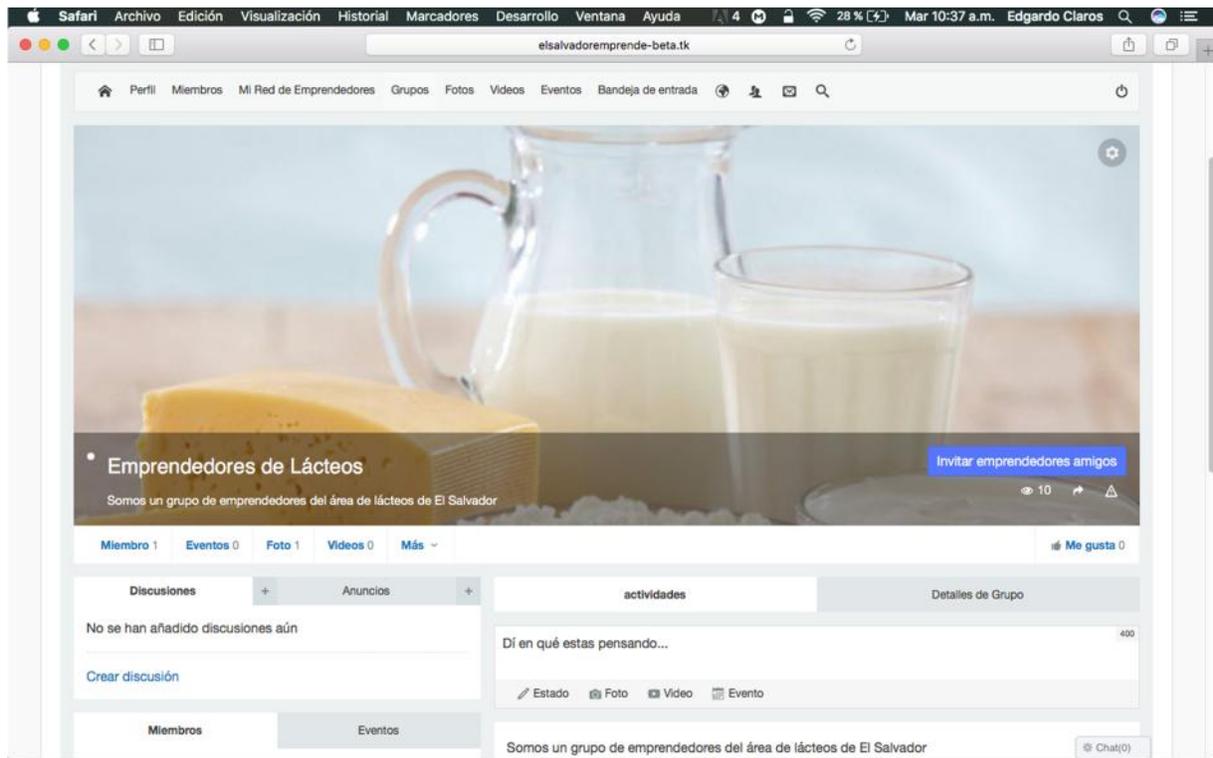
Vista de la red de emprendedores amigos del usuario

Este es un apartado en el que la plataforma muestra todos los emprendedores amigos con los que se ha establecido una red, estas redes son creadas y mantenidas por los mismos emprendedores y es una forma en la que la plataforma permite establecer vínculos directos con los emprendedores, instituciones y empresas que se desee.



Vista de los grupos

Los grupos son una forma abierta y pública en la que los emprendedores pueden formar comunidades virtuales de acuerdo con diferentes temáticas, que van desde el tipo de emprendimiento hasta intereses. De esta manera, la interacción se hace de manera pública y participativa. Los grupos permiten a los usuarios abrir puertas a espacios en los que la participación y colaboración es uno de los principales ejes de fortalecimiento.



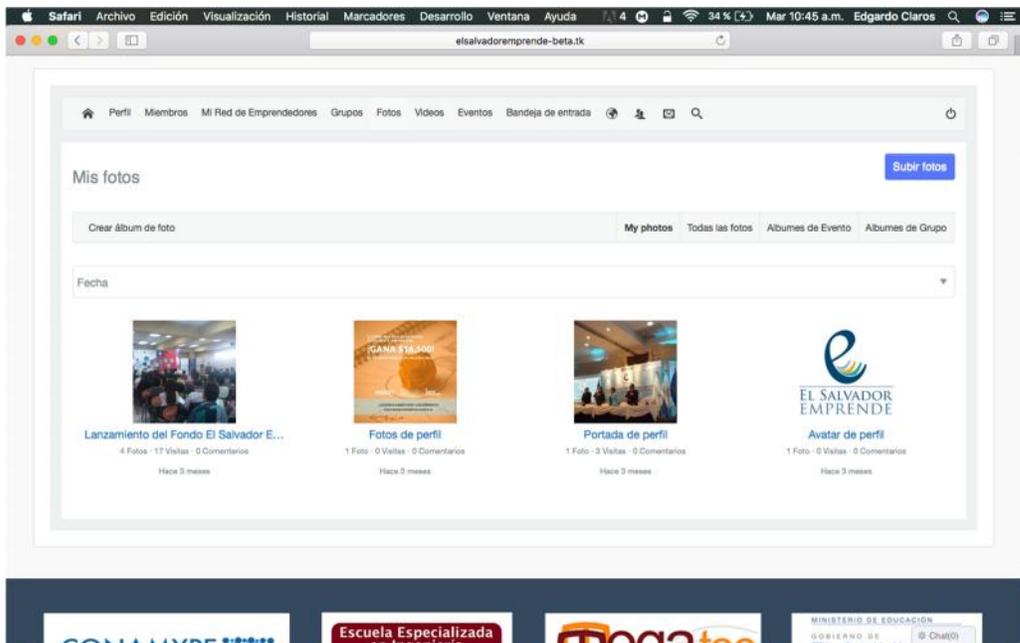
Vista de los eventos

La sección de eventos es otro de los grandes esfuerzos desarrollados en la plataforma. En ella se muestran las actividades que se realizan en el marco del ecosistema nacional de emprendimiento, como lo son: seminarios, talleres, capacitaciones, ferias, exposiciones, etc. Los usuarios tienen la posibilidad de confirmar la asistencia a los eventos, y estos a su vez pueden ser de invitación abierta o con un límite de participantes asistentes a los eventos.



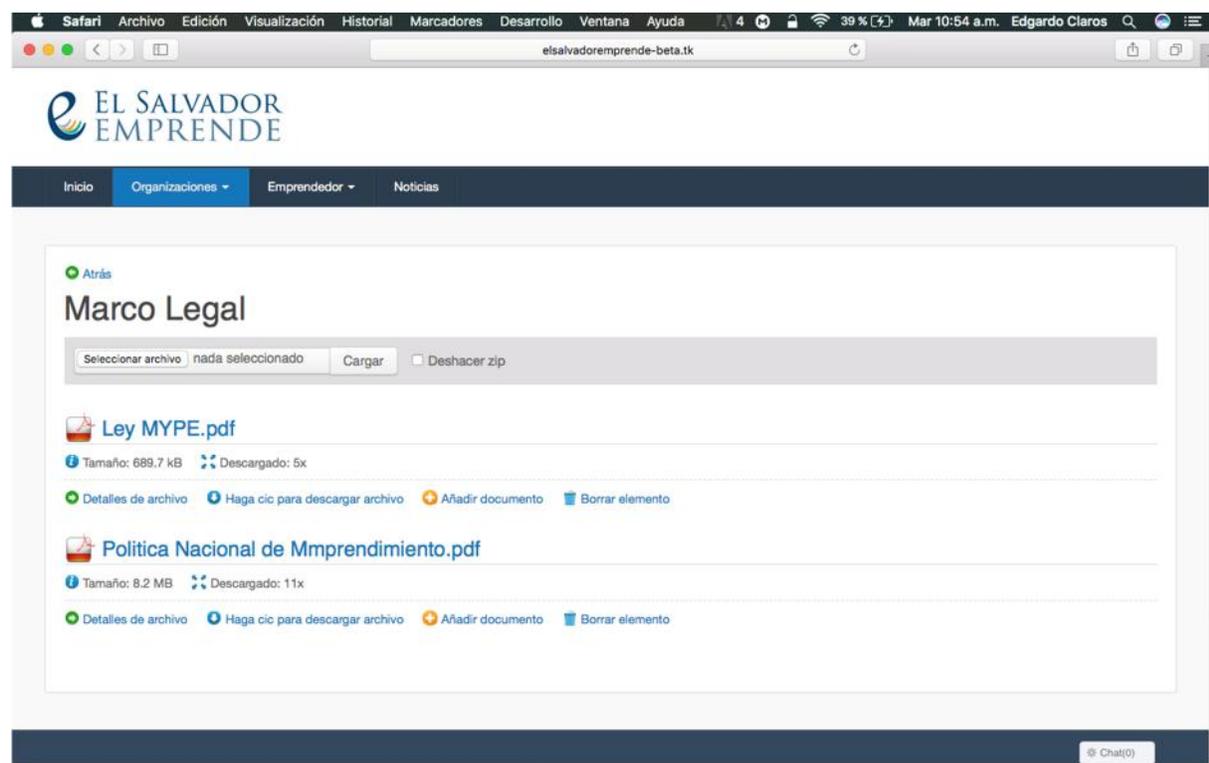
Vista de los álbumes multimedia

Como toda plataforma social, existe también una sección en la que se pueden crear álbumes con contenido multimedia, es decir, fotografías y video. Este contenido puede compartirse dentro de la plataforma y también desde otros medios sociales como Facebook y Twitter debido a la integración que la plataforma ofrece para esas tecnologías. Los álbumes son completamente personalizables y se puede establecer el nivel de privacidad de acuerdo con los gustos del usuario.



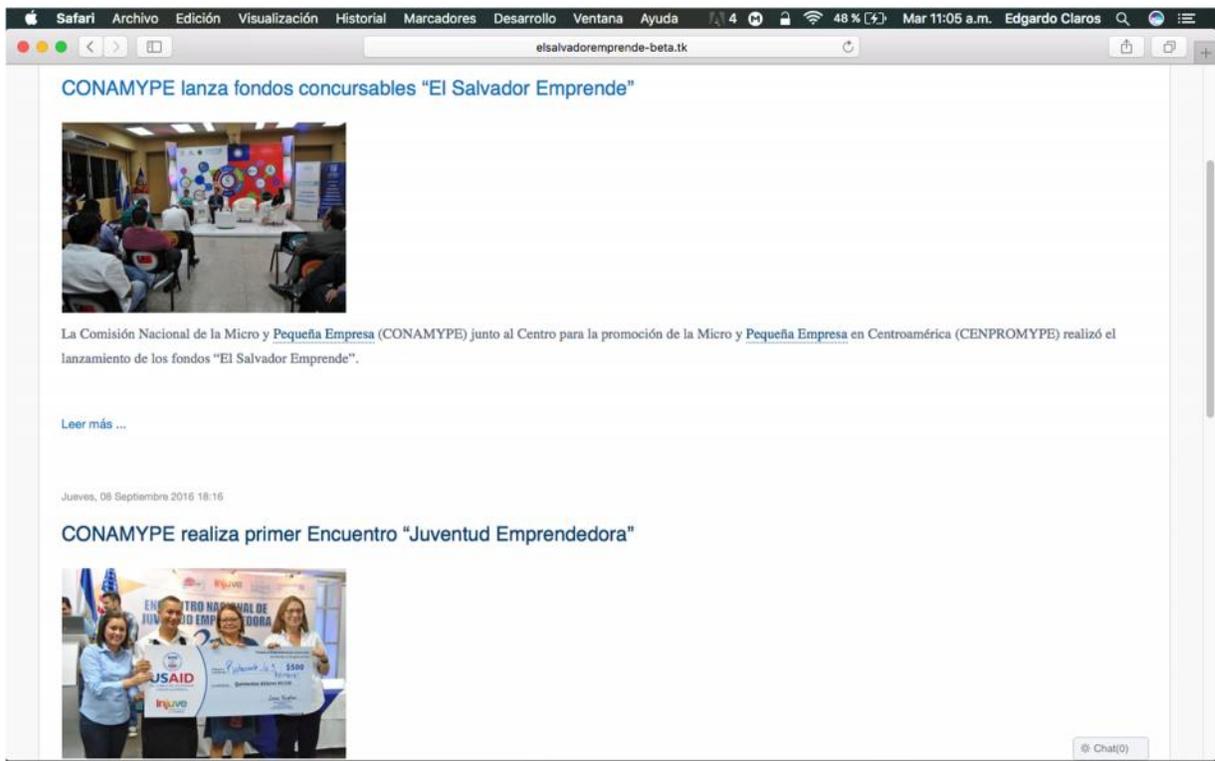
Vista del directorio de documentos oficiales

Esta sección es un espacio en el que se colocarán los documentos oficiales que se utilizarán en el ecosistema nacional de emprendimiento, dentro de ellos se puede citar los marcos legales, actualizaciones a las leyes, regulaciones y cualquier otro documento que sea de interés. La principal razón de implementar esta funcionalidad es la centralización de este tipo de información y mantener siempre al ecosistema con las últimas versiones de documentos importantes en un solo lugar.



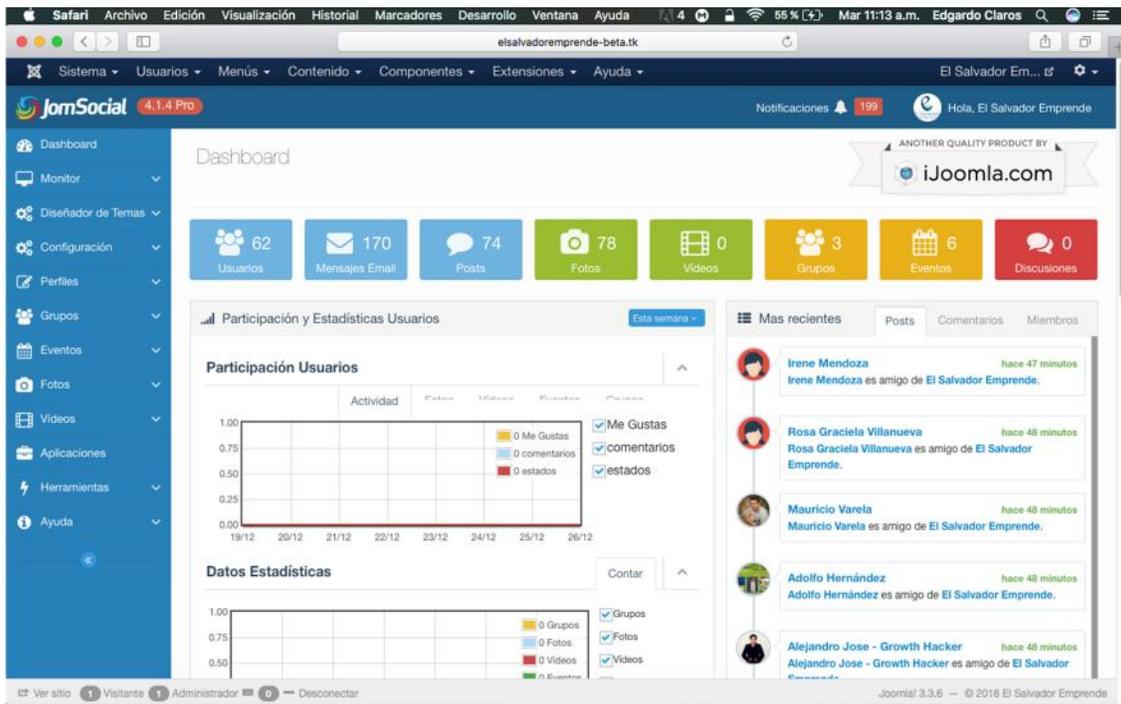
Vista de la sección de noticias

Este espacio se creó por una razón: mantener siempre informado a todo usuario que acceda a la plataforma, en el sentido que no necesita estar registrado para poder acceder a esta sección. Todas las funcionalidades de la plataforma antes citadas están disponibles para los usuarios registrados en la misma, por lo tanto, si un usuario externo no cuenta con un perfil y credenciales de acceso, la información no estará disponible para este, sin embargo, dentro de los objetivos de la plataforma destaca el tema de la difusión y en ese sentido las personas que no estén registradas en la plataforma también pueden conocer lo que está sucediendo en el tema de emprendimiento nacional y para ello esta sección les permitirá estar informados del acontecer emprendedor y a su vez compartirlo en otros medios sociales.



Vista del administrador de la plataforma

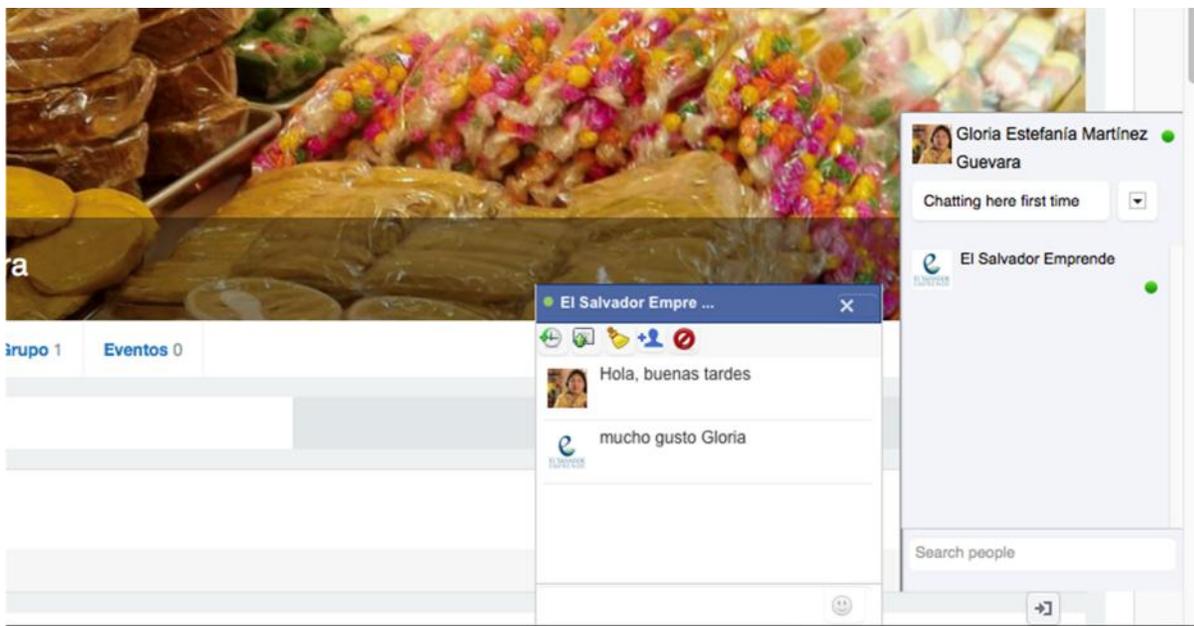
La gestión interna, reglas de monitoreo y otros roles de este tipo estarán a cargo de los usuarios administradores, y para ellos la plataforma cuenta con un módulo específicamente diseñado para garantizar la seguridad y fácil manejo de la misma. Esto es el módulo administrador.



- d) Se realizaron las pruebas y validación de la plataforma web mediante accesos brindados a miembros del Consejo Nacional de Emprendimiento, siendo estos los mismos que colaboraron en el desarrollo de la pila del producto. Con la validación se mejoró el módulo de chat y el de correo electrónico pues presentaron fallos durante las pruebas, quedando como se describe a continuación:

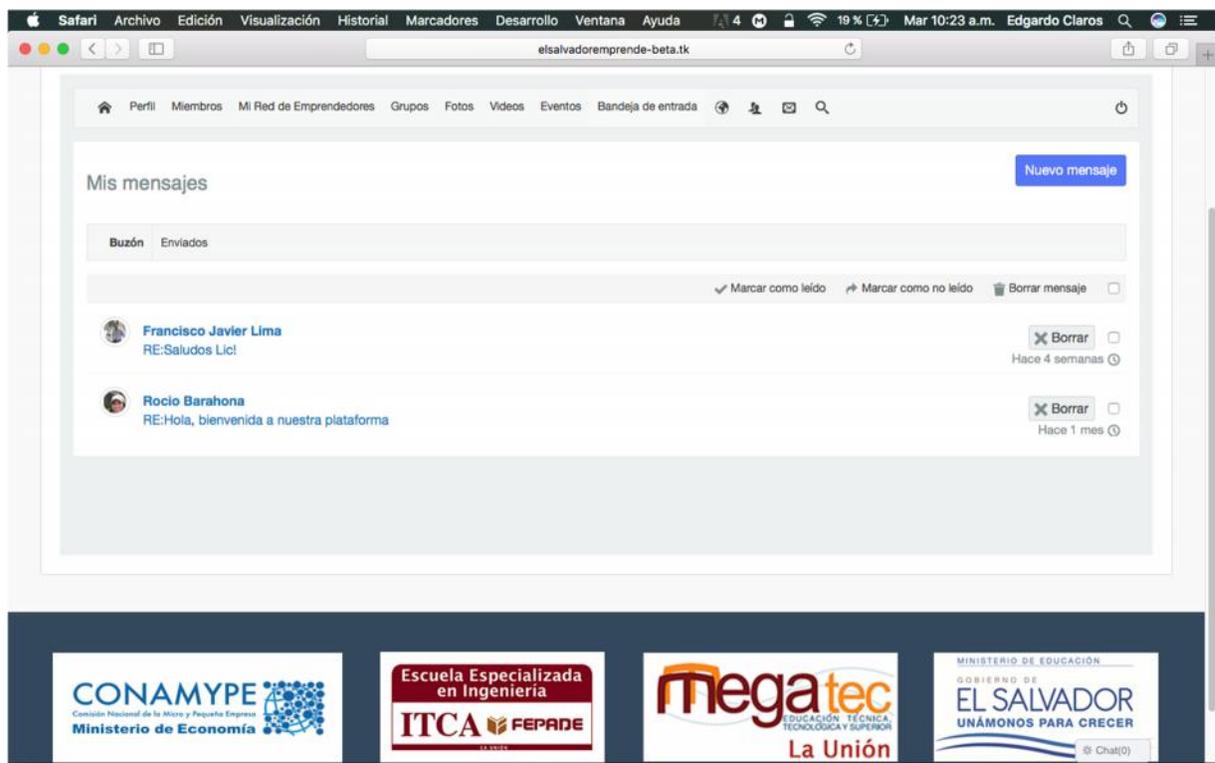
Vista final del módulo de chat

El módulo de chat permite mantener un canal de interacción de carácter privado entre los usuarios, y este es otro elemento que permite la comunicación efectiva en la plataforma. Otra de las cualidades de este módulo es la posibilidad de poder interactuar con los miembros que están agregados a la red privada de emprendedores del usuario.



Vista final de la bandeja de correo electrónico interno de la plataforma web

La plataforma cuenta con diferentes canales para facilitar la interacción en los usuarios, dentro de estos se encuentra el acceso a la bandeja de correo interno, al cual todo usuario que se registra en la plataforma tiene disposición. Se puede enviar y recibir información textual y multimedia.



- e) Se implementó la plataforma web en un servidor de pruebas temporal, en el cual estuvo alojado durante el lanzamiento oficial del sitio en noviembre de 2016, según el anexo II del documento.

La plataforma web será alojada finalmente en los servidores de CONAMYPE donde operará siendo administrada por el personal técnico de dicha institución.

9. CONCLUSIONES

Se participó activamente en la Mesa de Educación, Mentalidad y Cultura Emprendedora en el Marco de la Política Nacional de Emprendimiento:

1. ITCA-FEPADE, mediante la Unidad de Emprendimiento, es parte de las instituciones que conforman el ecosistema de emprendimiento a nivel nacional, adicional a ello el Centro Regional MEGATEC La Unión a través de este proyecto ha participado activamente en la mesa de Mentalidad y Cultura Emprendedora para diseñar acciones que permitan la sensibilización y difusión de una cultura emprendedora, es por ello por lo que la plataforma web desarrollada atenderá directamente a esta necesidad que se identificó desde el principio del proyecto.
2. Los actores, como la metodología empleada para desarrollar el software los llama, han sido las personas que directamente ejecutan acciones en el ecosistema, de manera que al ser miembros en conjunto de esta Mesa se ha podido definir acciones que fortalezcan el ecosistema como tal en materia de difusión, tecnología y sensibilización.

)] **Se participó en la creación y lanzamiento de la marca “El Salvador Emprende”:**

3. Como parte del plan de actividades que se realizaron en conjunto con la Mesa de Mentalidad y Cultura Emprendedora se planificó y realizó la estrategia de crear una marca que identificara el emprendimiento a nivel país, trabajo que ha sido un esfuerzo grande que ha dado como resultado la marca denominada “El Salvador Emprende” siendo este un logro en cual el proyecto de desarrollo de la plataforma web permitirá difundirla en el territorio nacional, brindando oportunidades de crecimiento a los emprendedores, incentivando la inversión y atendiendo uno de los principales retos del emprendimiento que es la sensibilización en la población.

)] **La plataforma se trabajó con software de libre licencia para que las instituciones que lo utilicen no desembolsen recursos económicos para su implementación:**

4. Implementar herramientas científicas y tecnológicas implica una inversión financiera considerable. En el tema del desarrollo de software los costos generalmente son altos y uno de los rubros en el proceso de desarrollo en el que se incurre en más gasto es en la adquisición de licencias para los programas que se utilizan, dentro de los cuales están principalmente los lenguajes de programación, editores de código fuente y los gestores de bases de datos. En ese sentido la implementación puede tener inconvenientes para las empresas e instituciones, es por esa razón que en este proyecto se utilizaron herramientas de software libre y con capacidad de ser escalables con costos bajos.
5. Tecnologías como la utilización de lenguajes de programación de última generación y multiplataforma han permitido lograr desarrollar una plataforma capaz de integrarse en computadoras, teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles permitiendo de esta forma una experiencia integral a los usuarios.

)] **Con la investigación se logró desarrollar una plataforma web que permitirá mantener un vínculo de comunicación entre todos los miembros del ecosistema nacional de emprendimiento:**

6. El reto de mantener un canal de comunicación activo y constante entre emprendedores, instituciones y empresas ha sido una de las necesidades que ha llevado a la propuesta y desarrollo de este proyecto. La plataforma web es un medio social orientado y especializado en los elementos necesarios y útiles en el ecosistema de emprendimiento como lo es la difusión de actividades, eventos, postulación a oportunidades de diversos tipos para los emprendedores, creación de redes de contactos, un espacio para mantenerse actualizado con el acontecer en el tema de emprendimiento, así como tener un espacio virtual centralizado donde los documentos sobre regulaciones y legislaciones se encuentren siempre vigentes.
7. En este sentido los miembros del ecosistema cuentan ahora con una plataforma informática que centraliza los canales de comunicación, y es otro de los logros importantes de este proyecto.

)] **La plataforma web es un medio para que los emprendedores también cuenten con un espacio virtual para promocionar y divulgar sus emprendimientos:**

8. El uso de las redes sociales es un hecho que en esta última década ha cambiado la forma en la que las empresas y las personas se comunican, llevando a todos los usuarios la posibilidad de expresarse libremente. Es en este sentido que también se han aperturado nuevas maneras para realizar una importante labor en las empresas y emprendimientos, y esto es la promoción. De esta manera, el desarrollo de la plataforma web ha permitido crear un medio social orientado al emprendimiento donde

cada usuario tiene acceso un espacio virtual en el que cuenta con un micrositio web en el que puede hacer promoción de sus productos y servicios a través de un perfil completo en el que disponen de la posibilidad de crear álbumes multimedia, información detallada de su emprendimiento y un espacio en el que pueden mantener actualizada su información mediante publicaciones de interés.

)] **Con el desarrollo del proyecto se ha logrado crear una herramienta técnica que suma los esfuerzos en conjunto de varias instituciones y empresas con la visión de fortalecer el emprendimiento en el país:**

9. Como se ha puntualizado en el documento, este proyecto ha sido un trabajo que es resultado de las acciones y aportes de diversos actores en el ecosistema de emprendimiento, desde el levantamiento de requisitos en la pila del producto hasta la validación de los procesos automatizados por el software. Lograr centralizar los canales de comunicación ha sido una tarea ardua que ha dado como resultado una herramienta estandarizada y validada por los mismos usuarios finales, quienes con sus aportes ha sido posible que el trabajo de ITCA-FEPADE en el desarrollo de la plataforma sea a la medida de las necesidades encontradas durante las fases iniciales del proyecto. El sector emprendedor del país se ha beneficiado por contar con una herramienta diseñada en función de los requisitos reales que existen en el tema de difusión y sensibilización.

)] **La plataforma como tal es un elemento de software innovador en nuestro país, puesto que es la primera en su clase orientada a ser un medio social con enfoque al emprendimiento como ecosistema:**

10. El proyecto ha dado dentro de los resultados una herramienta tecnológica que permite la interacción entre los actores involucrados en el ecosistema de emprendimiento, esto ha causado un efecto favorable para el sector pues la implementación de esta tecnología pondrá a nuestro país en la vanguardia regional y ante todo esto generando un beneficio sostenible en nuestra población. Siendo la primera plataforma de software de este tipo en el país, para ITCA-FEPADE es un logro importante que refleja la calidad profesional y técnica que la institución refleja en sus principios y valores institucionales.

10.RECOMENDACIONES

)] Para mantener un flujo constante de tráfico en el sitio web es necesario mantener actualizaciones periódicamente en las secciones de noticias y desde las cuentas administradoras de la plataforma, de esta manera, se tendrá la métrica de visitas al sitio siempre en niveles adecuados.

)] La implementación de la plataforma web es parte de la estrategia de promoción en la que se enfoca la política nacional de emprendimiento, para fortalecer la divulgación este debe de hacer uso de otros medios sociales también en las primeras etapas de transición a la plataforma, como lo son las redes donde se hace presencia en internet. En este caso se debe de hacer promoción de la plataforma en los medios actualmente existentes como páginas de aficionados de Facebook y otras cuentas oficiales.

)] Se recomienda hacer respaldos periódicamente directamente desde el servidor web, el cual el proveedor contratado para el servicio orientará como realizarse, con esta medida se garantizará mantener siempre la información de la plataforma resguardada ante imprevistos en cualquier momento.

)] Es necesario que para mantener la integridad del buen funcionamiento de la plataforma los códigos fuente de la misma no sean alterados mediante intervención directa o mediante la instalación de extensiones desde la parte administrativa del software.

-
- J) Es aconsejable que los administradores de la plataforma web revisen periódicamente las interacciones de los usuarios mediante las métricas que permite auditar la plataforma, de esta manera, se puede evitar que la plataforma tenga cuentas inactivas o en cualquier caso tomar las medidas para evaluar estas situaciones, de manera que se mantenga el dinamismo en la comunicación dentro de la plataforma. Nuestro país necesita utilizar las tecnologías de software para agilizar procedimientos que permitirán cada vez más el desarrollo del mismo. Con los resultados de este proyecto estamos llevando más cerca los medios tecnológicos cada vez a una mayor cantidad de personas a quienes les permitirá interactuar con un objetivo en mente como lo es el tema de emprendimiento. Por esa razón es necesario continuar planteando acciones que generen este tipo de soluciones tecnológicas para la población.

11. GLOSARIO

MIPYMES: siglas de Micro Pequeña y Mediana Empresa.

CAE: Consejo Asesor de Emprendimiento.

Sistema de Información: Se refiere a una aplicación informática de tipo de software cuyo objetivo es brindar soporte en la automatización de actividades y procesos de una entidad.

Protocolo: en informática, un protocolo es un conjunto de reglas usadas por computadoras para comunicarse unas con otras a través de una red.

TCP/IP: es un conjunto de protocolos que permiten la transmisión de información en redes. Consiste en cuatro capas, capa de aplicación, capa de transporte, capa de internet y capa de acceso a la red.

HTTP: Hypertext Transfer Protocol (en español Protocolo de Transferencia de Hipertexto) es el protocolo usado en cada transacción de la World Wide Web.

HTML: siglas de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web.

POO: la Programación Orientada a Objetos (OOP según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos.

MVC: Model-View-Controller. Patrón arquitectónico desarrollado para interfaces gráficas que resalta la importancia de una separación clara entre la presentación de datos y la lógica de negocio de una aplicación.

12. BIBLIOGRAFÍA

[1] Jeffrey L. Whitten. (Tercera Ed. 2003). Análisis y diseño de sistemas de información. México: McGraw-Hill/Irwin

[2] Carles Mateu. (2004). Desarrollo de Aplicaciones Para la Web. Barcelona: Eureka Media SL.

[3] Joyanes Aguilar Luis. (1996). Fundamentos de Programación. Madrid: McGraw Hill.

[4] Cabezas Granado Luis Miguel. (2004). Manual Imprescindible de PHP. España: Anaya Multimedia.

[5] Silberschatz Abraham . Korth Henry. Suddarshan. (2002). Fundamentos de Bases de Datos. Madrid: McGraw Hill.

[6] Gilfillan Ian.. (2003). La Biblia de MySQL. Madrid: Anaya Multimedia.

[7] Joyanes Aguilar Luis. (Segunda Ed. 2006). Programación Orientada a Objetos. Madrid: McGraw-Hill

[8] Palacio Juan, Ruata Claudia. (2016). Scrum Manager Gestión de Proyectos. Rev. 2.6. Consultado el 07-07-2016, de Safe Creative Sitio web: http://www.scrummanager.net/files/scrum_manager.pdf

[9] Fabien Potencier, Francois Zaninotto. (2008). Symfony La Guía Definitiva Rev. 1.2. , consultado el 07-05-2016, de Libros Web Sitio web: http://www.librosweb.es/symfony_1_2

13.ANEXOS

13.1. ANEXO I: EVIDENCIAS DEL TRABAJO DE CAMPO



Foto1. Identificación de los elementos necesarios para la plataforma web



Foto 2. Socialización de la pila de requisitos en CONAMYPE



Foto 3. Reunión de validación de requisitos en Empresarios Juveniles



Foto 4. Reunión de presentación de avances en CONAMYPE

ANEXO II: EVENTO DE LANZAMIENTO OFICIAL DE LA PLATAFORMA WEB



Foto 5. Licda. Ely Escobar dando sus palabras en el evento en nombre de ITCA-FEPADE



Foto 5. Licda. Liliana Rogel dando palabras en nombre de CONAMYPE



Foto 6. Miembros del ecosistema de emprendimiento de La Unión, entre ellos el director de la Regional Megatec La Unión

13.2. ANEXO II: GUIA DE ENTREVISTA UTILIZADA



ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA FEPADE MEGATEC LA UNIÓN DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

Institución: _____

Dirección: _____

Entrevista dirigida a: _____

Cargo en la empresa: _____

Fecha de realización: ___ / ___ / ____

OBJETIVO: Recopilar información sobre las necesidades de difusión en el área de emprendimiento en el ecosistema de emprendimiento El Salvador.

INDICACIONES: Marque con una **X** las respuestas que considere convenientes y complete cuando sea necesario.

PRIMERA PARTE: Determinar el rol de la institución en el ecosistema de emprendimiento.

1. ¿Qué tipo de institución es?

Educativa Financiera Soporte

2. ¿Qué funciones desempeña la institución?

3. ¿Cuáles son las acciones con las que participa en el ecosistema de emprendimiento?

SEGUNDA PARTE: Determinar las necesidades identificadas en el área de difusión

4. ¿Qué medios utiliza para estar informado?

-) Periódico
-) Televisión
-) Radio
-) Redes sociales

5. ¿Considera que es confiable la información que obtiene por el medio que seleccionó anteriormente?

-) Confiable
-) Poco confiable
-) Nada confiable

6. Seleccione los dispositivos con los que accede a los recursos de internet:

-) Computadora
-) Tableta / iPad
-) Teléfono celular
-) Otro

Detalle: _____

7. ¿Considera que las redes sociales son un medio adecuado para difundir información sobre temas de emprendimiento?

Sí No

Explique por qué: _____

8. ¿Qué razones considera que son justificables por las que es necesario un medio social exclusivo para el ecosistema de emprendimiento?

9. ¿Considera que un medio social orientado al acontecer del ecosistema nacional de emprendimiento puede favorecer a la centralización y flujo de información dentro del mismo?

Sí No

Explique por qué: _____

10. ¿Considera usted que la implementación de una plataforma web para la difusión y comunicación del emprendimiento pueda beneficiar al ecosistema emprendedor en El Salvador?

Sí No

Explique por qué: _____

TERCERA PARTE: Determinar la disposición de la institución para colaborar en el proyecto

11. ¿Estaría la empresa dispuesta a colaborar con ITCA FEPADE para desarrollar una plataforma web para la difusión y comunicación del emprendimiento en el ecosistema nacional de emprendimiento?

Sí No

Explique por qué: _____

12. ¿En qué acciones la institución podría colaborar en el desarrollo de este proyecto?

- Brindar información para identificar requisitos
- Aportando material multimedia
- Validando la pruebas

) Otras

Detalle: _____

VISIÓN

Ser una institución educativa líder en educación tecnológica a nivel nacional y regional, comprometida con la calidad, la empresarialidad y la pertinencia de nuestra oferta educativa.

MISIÓN

Formar profesionales integrales y competentes en áreas tecnológicas que tengan demanda y oportunidad en el mercado local, regional y mundial, tanto como trabajadores y como empresarios.

VALORES

EXCELENCIA: *Nuestro diario quehacer está fundamentado en hacer bien las cosas desde la primera vez.*

INTEGRIDAD: *Actuamos congruentemente con los principios de la verdad en todas las acciones que realizamos.*

ESPIRITUALIDAD: *Desarrollamos todas nuestras actividades en la filosofía de servicio, alegría, compromiso, confianza y respeto mutuo.*

COOPERACIÓN: *Actuamos basados en el buen trabajo en equipo, la buena disposición a ayudar a todas las personas.*

COMUNICACIÓN: *Respetamos las diferentes ideologías y opiniones, manteniendo y propiciando un acercamiento con todo el personal.*

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA - FEPADE, fundada en 1969, es una institución estatal con administración privada, conformada actualmente por 5 campus: Sede Central Santa Tecla y cuatro centros regionales ubicados en Santa Ana, San Miguel, Zacatecoluca y La Unión.



**SEDE CENTRAL
SANTA TECLA**

Km. 11.5 Carretera a Santa Tecla, La Libertad.
Tel. (503) 2132-7400
Fax. (503) 2132-7599



**CENTRO REGIONAL
SANTA ANA**

Final 10a. Av. Sur,
Finca Procavia
Tels. (503) 2440-4348
y (503) 2440-2007
Tel./Fax. (503) 2440-3183



**CENTRO REGIONAL
MEGATEC ZACATECOLUCA**

Km. 64 1/2, desvío Hacienda El Nilo, sobre autopista a Zacatecoluca y Usulután.
Tels. (503) 2334-0763
y (503) 2334-0768



**CENTRO REGIONAL
SAN MIGUEL**

Km. 140, Carretera a Santa Rosa de Lima.
Tels. (503) 2669-2292
y (503) 2669-2298
Fax. (503) 2669-0061



**CENTRO REGIONAL
MEGATEC LA UNIÓN**

Calle Santa María, Col. Belén, atrás del Instituto Nacional de La Unión.
Tel. (503) 2668-4700