



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

TEMA:

**CREACIÓN DE APLICACIÓN WEB PARA EL ANÁLISIS Y VIABILIDAD DE
PROYECTOS DEL SECTOR MÉDICO EN CONSULTORIOS DE MEDICINA
GENERAL**

AUTOR:

SANTIAGO ALEJANDRO MUÑOZ QUIROGA

TUTOR:

ING. WILMER VALLE

**QUITO, ECUADOR
2018**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

El documento de tesis con título: “CREACIÓN DE APLICACIÓN WEB PARA EL ANÁLISIS Y VIABILIDAD DE PROYECTOS DEL SECTOR MÉDICO EN CONSULTORIOS DE MEDICINA GENERAL”, ha sido desarrollado por el señor MUÑOZ QUIROGA SANTIAGO ALEJANDRO con C.C. No. 1719672063 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

MUNOZ QUIROGA SANTIAGO ALEJANDRO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación “CREACIÓN DE APLICACIÓN WEB PARA EL ANÁLISIS Y VIABILIDAD DE PROYECTOS DEL SECTOR MÉDICO EN CONSULTORIOS DE MEDICINA GENERAL”, presentado por MUÑOZ QUIROGA SANTIAGO ALEJANDRO estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito D. M, 14 DE FEBRERO 2018

TUTOR

Ing. Wilmer Valle

DEDICATORIA

Dedico el presente documento a las personas que he conocido durante estos años y en diversas etapas de mi vida porque cada una de ellas ha sabido dejar una huella en mi ser como persona y en mi corazón. Pues cada situación que viví me permitió prepararme para este momento, con caídas con alegrías con tristezas y la promesa de un nuevo mañana.

Gloria y Sacrificio.

TABLA DE CONTENIDO

1	ABSTRACT	1
2	INTRODUCCIÓN	3
2.1	Antecedentes de la situación objeto de estudio	3
2.2	Planteamiento del problema	3
2.3	Formulación del problema	5
2.4	Justificación	5
2.5	Objetivo General	5
2.6	Objetivos Específicos.....	5
2.7	Descripción de los capítulos.....	6
3	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
3.1	Proyectos de emprendimiento médico.....	7
3.2	Metodologías de desarrollo	9
3.3	Tipos de metodologías	9
3.3.1	Ciclo de vida de un desarrollo	11
3.3.2	Modelos de ciclo de vida.....	11
4	PROPUESTA	14
4.1	Recopilación de información.....	14
4.1.1	Métodos teóricos	14
4.2	Muestra: Tipo y cálculo	15
4.2.1	Método de muestreo (Tipo de muestreo).....	15
4.3	Cálculo de la Muestra.....	16
4.4	Técnicas e instrumentos para levantamiento de información	18
4.4.1	Técnicas	18
4.4.2	Tabulación de Resultados.....	20
4.4.3	Conclusiones de Resultados.	23
4.5	Diagramas de procesos.....	23
4.6	Especificación de Requerimientos	24
4.6.1	Ámbito del Software	25
4.6.2	Funciones del producto	25
4.6.3	Historias de usuarios	27
4.6.4	Características de los usuarios del sistema	29
4.6.5	Restricciones	30
4.6.6	Requerimientos	30
4.6.7	Matriz de Requerimientos	32

4.6.8	Requerimientos funcionales	32
4.6.9	Requerimientos no funcionales	35
5	IMPLEMENTACIÓN.....	37
5.1	Diseño general	37
5.2	Pruebas de Aceptación	39
5.3	Esquema de la base de datos	41
5.4	Diagrama de la arquitectura del sistema.....	41
5.5	Diseño de interfaces	43
5.6	Diseño de interfaces	44
5.7	Diseño de interfaces de alta fidelidad.....	44
5.8	Estándares de programación utilizados	46
5.9	Implementación.....	48
5.9.1	Plan de implementación	49
5.9.2	Requerimientos de HW/SW	49
5.9.3	Manual de Usuario	50
5.9.4	Manual Técnico.....	50
5.9.5	Plan de capacitación	50
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
6.1	Conclusiones	52
6.2	Recomendaciones.....	52
7	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2
8	ANEXOS	1

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de vida del desarrollo de software	11
Figura 2: Resultado pregunta 1	20
Figura 3: Resultado pregunta 2	21
Figura 4: Resultado de pregunta 3	21
Figura 5: Resultado pregunta 4	22
Figura 6: Resultado pregunta 5	22
Figura 7: Diagrama de procesos Investmen Evaluator	24
Figura 8: Diagrama Modelo Físico de la base de datos	41
Figura 9: Diagrama de la arquitectura del sistema	41
Figura 10: Diagrama desarrollo y test	42
Figura 11: Diagrama general de diseño de interfaces.....	43
Figura 12: Interfaces de alta fidelidad Registro	44
Figura 13: Interfaces de alta fidelidad área de trabajo.....	45
Figura 14: Interfaces de alta fidelidad Formularios emergentes.....	45
Figura 15: Plan de capacitación	51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Tipo de metodologías en el desarrollo de software	10
Tabla 2: Tareas por desempeñar en el ciclo de vida del software.....	11
Tabla 3: Segmentación por especialidad	15
Tabla 4: Técnicas e instrumentos de investigación	18
Tabla 5: Historia de Usuario # 1	27
Tabla 6: Historia de Usuario # 2	27
Tabla 7: Historia de Usuario # 3	28
Tabla 8: Historia de Usuario # 4	28
Tabla 9: Historia de Usuario # 5	28
Tabla 10: Historia de Usuario # 6	29
Tabla 11: Usuarios del sistema	29
Tabla 12: Usuarios del sistema	30
Tabla 13: Descripción requerimiento funcional 001	32
Tabla 14: Descripción requerimiento funcional 002	33
Tabla 15: Descripción requerimiento funcional 003	33
Tabla 16: Descripción requerimiento funcional 004	34
Tabla 17: Descripción requerimiento funcional 005	34
Tabla 18: Descripción requerimiento no funcional 001	35
Tabla 19: Descripción requerimiento no funcional 002	35
Tabla 20: Descripción requerimiento no funcional 003	36
Tabla 21: Descripción requerimiento no funcional 004	36
Tabla 22: Tarjetas CRC Médico	37
Tabla 23: Tarjeta CRC Capital.....	37
Tabla 24: Tarjeta CRC Activos.....	37
Tabla 25: Tarjeta CRC Análisis Financiero	38
Tabla 26: Tarjeta CRC Resultados.....	38
Tabla 27: Tarjeta CRC Flujo Proyectado	38
Tabla 28: Pruebas de aceptación 1	39
Tabla 29: Pruebas de aceptación 2	39
Tabla 30: Pruebas de aceptación 3	39
Tabla 31: Pruebas de aceptación 4	40
Tabla 32: Pruebas de aceptación 5	40
Tabla 33: Pruebas de aceptación 6	40
Tabla 34: Estándares de programación de bases de datos	47

Tabla 35: Reglas de consistencia e integridad.....	48
Tabla 35: Plan de implantación.....	49

1 RESUMEN

La curva de aprendizaje en un emprendimiento es un aspecto crítico que determina el éxito o fracaso del mismo, sin embargo, muchos profesionales del sector médico confían ciegamente en el pensamiento mágico optimista; que a todos los médicos les va bien si tienen un consultorio propio, incluso que la inversión siempre es recuperada a corto plazo.

Por esta razón se ha creado una aplicación denominada IE por sus siglas en inglés de Investment Evaluator, con el objetivo de proporcionar a los emprendedores del sector médico un apoyo en áreas financieras que por su profesión son desconocidas, evitando de esta manera el riesgo innecesario de un proyecto nada viable, o altos costos de asesoría financiera que no se contemplan generalmente en un plan de negocios, siendo un poco menos conservadores podríamos plantear la siguiente pregunta: ¿Es posible que una aplicación Web sustituya a evaluadores de proyectos y analistas financieros ? Bajo este cuestionamiento analizaremos información con la que los emprendedores médicos cuentan y nadie mejor que ellos pueden proporcionárnosla.

Palabras Clave: Evaluadores de proyectos, Analistas financieros, Aplicación web emprendimiento.

ABSTRACT

The learning curve in an entrepreneurship is a critical aspect that entrepreneurs have to consider getting successful or fail. In this context, many of medicals begin their businesses without commercial knowledge and think that get successful only with medical knowledge, however, they have a longer and slower growing because their financial are poor and in some cases, go bust.

Considering the last background, the Investment Evaluator (IE) was created, and its objective is letting to medical entrepreneurs have an excellent tool to manage their financial and avoid fails including risk of bankruptcies. Besides, higher consulting costs are eliminated. Having this evidence, the next question is necessary: ¿Web application will replace financial advisory and project assessments? In order to answer the question, in this research entrepreneurs' financial and medical documents will be analyzed.

Keywords: Project evaluators, Financial analysts, Enterprise web application, entrepreneurship

2 INTRODUCCIÓN

2.1 Antecedentes de la situación objeto de estudio

El presente trabajo está enfocado en el desarrollo de un aplicativo web para la evaluación de proyectos de inversión en el área médica, ya que se detectó una necesidad en ese sector, al observar que existen emprendimientos carentes de una evaluación financiera, mismos que son llevados de forma empírica limitando su inserción en el mercado. Después de este análisis se propone el desarrollo de un aplicativo web, para estos usuarios sin conocimiento del área financiera, con la finalidad de conocer a través de esta herramienta el éxito o fracaso de su inversión.

Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó de los lenguajes de programación existentes, PHP, por su versatilidad y accesibilidad para el desarrollo de aplicativos web, el trabajo de campo se lo realizó en el área médica y empresarial, donde se realizaron entrevistas con médicos y consultores de negocios, con la finalidad de establecer el ambiente de programación que tendrá el aplicativo, así mismo se revisó abundante información contenida en los expedientes de consultoría empresarial en lo referente a evaluación de proyectos, lo que contribuyó al eficiente desarrollo del software.

2.2 Planteamiento del problema

La tecnología ha jugado papeles importantes a través de la historia, entendiéndose como tecnología al conjunto de herramientas a disposición de la humanidad para satisfacer sus necesidades básicas, así como también deseos de los más insólitos y desconcertantes.

La evolución de la información, su forma de almacenamiento, tratamiento, análisis y difusión, dieron un giro muy trascendental a la ingeniería en sistemas, dándole más competencias a su accionar, es así como al conjugarse con otras áreas, aparecen las tecnologías de la información y comunicación – TICS. Todo este desarrollo trajo consigo algo imprescindible para comunicarse entre los oferentes y demandantes de bienes y servicios, y es así como llegamos a los aplicativos webs, herramientas básicas de los negocios hoy.

Existen diversas manifestaciones productivas y económicas que necesitan ser evaluadas para analizar la viabilidad técnica y financiera de un proyecto, con el fin de decidir si invertir recursos en cierta actividad o no, muchos de estos negocios presentan curvas de aprendizaje muy altas, lo que les resta competitividad y la administración adecuada de recursos, los profesionales médicos dentro de su formación académica no cuentan con programas de educación ni evaluación financiera siendo esto una debilidad cuando deciden realizar un emprendimiento.

El emprendimiento según Arbaiza se la puede definir como llevar a cabo una obra o un negocio generalmente; suele ser relacionado con un proyecto que se desarrolla haciendo frente a diversas variables que pueden dificultar el llegar a un objetivo planteado.

La mayoría de los emprendimientos tienen como factor común para su fracaso el desconocimiento y la incomprensión, ya sea del giro de su negocio o del mercado, es entonces cuando algunos médicos deciden contemplar como impostergable la contratación de un consultor o una empresa de consultoría para realizar una evaluación financiera, misma que resulta altamente costosa, y la mayoría de emprendimientos no contemplan dentro de su plan de trabajo el contratar una empresa de consultoría, pues su operación o liquidez no se lo permiten, siendo más imperativo en ese momento el conseguir materia prima o realizar negociaciones para el desarrollo empírico de su empresa; que recibir una correcta asesoría de cómo hacer su negocio sustentable, entendiendo esa realidad se desea proveer a los emprendedores del sector médico una herramienta que sea accesible y funcional para analizar en base a información con la que el emprendedor cuenta, cuan viable es su negocio actualmente y que variables debe sensibilizar para hablar de continuidad.

Una aplicación web es la herramienta adecuada para poner a disposición de los emprendedores ya que muchos de ellos para sus diversos proyectos obtienen información de la web, por lo que no sería nada atípico que pudieran utilizar esta aplicación.

2.3 Formulación del problema

Existen algunos emprendimientos del sector médico que han resultado en fracasos por realizar inversiones sin análisis y estudios de viabilidad.

¿Qué aplicaciones están a disposición de los profesionales médicos para analizar la viabilidad de un proyecto sin que los costos afecten económicamente al mismo?

2.4 Justificación

El desarrollo de la aplicación web pretende facilitar la toma de decisiones a los emprendedores del sector médico al enfrentarse a la posibilidad de desarrollar su actividad comercial de una manera menos empírica, y apoyándose en un análisis previo de la situación, así como también tomando en consideración las diferentes variables que existen para un correcto y sustentable desarrollo.

2.5 Objetivo General

Desarrollar e implementar una aplicación web que permita determinar la viabilidad de un proyecto de emprendimiento del sector médico, así como también el tiempo de recuperación de la inversión inicial.

2.6 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio exploratorio en el que conste las teorías para la evaluación de proyectos y el desarrollo web.
- Realizar el levantamiento de requerimientos de usuarios.
- Realizar el diseño de la aplicación basado en los requerimientos de usuarios.
- Construir la aplicación basado en las especificaciones del diseño
- Implementar la aplicación y realizar pruebas de carga y estrés para certificar el funcionamiento adecuado del software.

2.7 Descripción de los capítulos

Fundamentación Teórica. - En ella se avala todo lo referente al proyecto, los métodos utilizados, ciclo de desarrollo y modelos de ciclo de vida permitiendo evidenciar una correcta gestión y contribución propia de un documento académico con un aporte para la comunidad universitaria.

Propuesta. –Se detalla en sí el proceso y los datos que arroja, después de haber pasado por cada uno de los procesos como el de recopilación de datos, analizar los mismos y las funciones del Software IE.

Implementación. - En este capítulo se detalla el diseño del software en general, el esquema de nuestra base de datos, así como también la arquitectura del sistema y las normas utilizadas para el mismo.

3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Para la realización del presente proyecto se aplicaron las siguientes teorías que aporten directamente al desarrollo del mismo.

3.1 Proyectos de emprendimiento médico

Diseño y evaluación de proyectos, consiste en un esfuerzo temporal en el cual se desarrollan actividades destinadas a resolver problemas o necesidades cuyos resultados son productos, servicios o creación de negocios (Guía del PMBOK, 2008, pág. 5).

Para establecer proyectos médicos se aplicarán áreas como el estudio de mercado, en el cual al mercado lo conforman la totalidad de compradores y vendedores potenciales del producto o servicio, a los compradores se los denomina como la demanda, a la que también se la puede definir como un grupo de consumidores o pacientes, que necesitan de ciertos productos o servicios y que de acuerdo con varios factores estarían en capacidad de pagarlos o no.

A los vendedores también se los conoce como la oferta, la misma que se la puede definir como el grupo de empresas, médicos, clínicas o consultorios que producen un bien o servicio específico y que lo ponen a disposición de los consumidores, pacientes o clientes, para que estos los adopten.

Algunos de los factores de la oferta que se suponen constantes son: Los precios de los recursos utilizados para generar en este caso el servicio, es decir el costo de producción, la tecnología, los impuestos y los subsidios, las expectativas de precios de los ofertantes y el número de empresas, clínicas o consultorios del segmento.

La medición de la demanda y oferta permitirá conocer las preferencias y necesidades de los actuales y potenciales pacientes, así como también a la competencia, mediante la utilización de técnicas de proyección se podrá determinar los niveles de oferta y demanda que entre otras cosas permitirán establecer y cuantificar la demanda insatisfecha, el tamaño óptimo de la planta, consultorio, etc.

Con el estudio técnico, mediante el cual se verificará la posibilidad técnica de la prestación de un servicio; además de conocer, analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización, los equipos, las instalaciones y la organización que se requiere para realizar la prestación del servicio.

Al determinar la localización de la institución, se estará aprovechando adecuadamente los recursos al no incrementar los costos, lo que contribuirá en gran medida a lograr la mayor tasa de rentabilidad sobre la inversión.

Con la ingeniería del proyecto se podrá determinar cuáles son las necesidades de equipos que se requieren para cumplir adecuadamente el cronograma de prestación del servicio y con los procesos de producción que exigen una escala mínima, pues debajo de estos niveles los costos resultan tan elevados que no se recomendaría la operación de la institución, también se podrá diseñar adecuadamente el proceso productivo tendiente a cumplir con estándares de calidad y servicio, así como establecer la disposición de la maquinaria y equipos de la organización.

Una vez que se ha determinado los pasos anteriores es necesario cuantificar el personal que laborará en el consultorio o en la clínica y que se utilizará en el proceso productivo, para poder calcular y proyectar los costos de salarios y beneficios sociales que ello implica, así como el nivel de formación del personal de las distintas áreas.

Al haber determinado e identificado el proceso de producción, y haber analizado otros rubros importantes para determinar el capital de trabajo, se puede cuantificar el valor de las inversiones que han de realizarse para iniciar el proyecto, además de analizar y estructurar el nivel de financiamiento que ha de emplearse para satisfacer las necesidades de inversión, pues “el capital que se utiliza para financiar consultorios se puede clasificar en dos categorías; uno es el capital propio, que es el que pertenece a los que lo usarán”, es decir, los dueños de la empresa y el otro es el capital ajeno, que también es llamado capital prestado, el mismo que es obtenido por los que lo utilizarán en un consultorio pidiéndoselo prestado a una institución financiera, pagando intereses por el uso del dinero.

Con la identificación de todo el contexto del proyecto se procederá a costear el servicio ofrecido, para calcular el costo de producción total, y a través del costo unitario de producción

y de otros parámetros poder fijar el precio de venta, que en este caso será el costo de la consulta o tratamiento médico.

Con la evaluación financiera, se determinará la sostenibilidad y rentabilidad del proyecto en el tiempo.

3.2 Metodologías de desarrollo

Según Casale (2012) un concepto común para definir metodología de desarrollo “es que un framework utilizado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo, de manera que las metodologías proveen de una organización que se aplica a diferentes proyectos de programación” (pág. 35).

Algunos conceptos fundamentales que se relacionan con la metodología son:

Metodología: “conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental que utilizan los desarrolladores a la hora de la toma de decisiones respecto al tipo de lenguaje a utilizar”.

Tarea: “actividades elementales en las que se dividen los procesos”.

Procedimiento: “forma que se define para ejecutar la tarea”

Técnica: “herramienta utilizada para aplicar un procedimiento; es posible usar una o varias”

Herramienta: “para realizar una técnica, las herramientas de software que automatizan su aplicación”

Producto: resultado de cada etapa.

3.3 Tipos de metodologías

A pesar de que existen variedades de metodologías de desarrollo, se exponen las más comunes.

Tabla 1: Tipo de metodologías en el desarrollo de software

Metodologías	
Clasificación	Metodologías
Tradicionales / Pesadas	Cascada, Modelo V, RAD, MERISSE, METRICA, SSADM, RUP
Iterativas / Evolutivas	Prototipos, Espiral, Espiral WIN & WIN, Entrega por etapas, RUP
Ágiles	XP, SCRUM, CRISTAL, Desarrollo adaptable, Open Source, DSDM, Desarrollo manejado por rasgos, Code and Fix
Tecnología WEB	OOHDM, HDM, RNA, etc.
Otras	Orientada a aspectos, sistemas de tiempo real, Basado en componentes.

Fuente: Casale (2012)

De los tipos de metodologías mencionados, solo se explicará los más utilizados por los desarrolladores, sin embargo, cada desarrollador debe seleccionar el tipo de metodología que se adapte a sus necesidades empresariales.

La **metodología tradicional o pesada** “enfatisa planificar, controlar, capturar requisitos, realizar tareas de modelado y promover la etapa de análisis y diseño antes de proceder a la construcción del software, y además es muy detallista en la documentación usada en cada etapa”.

Las **metodologías ágiles** “sostienen que el desarrollo del software debe ser considerado como un modelo incremental, donde las entregas sean más pequeñas, en ciclos más cortos y rápidos, para eliminar la burocracia de la documentación, típico de las metodologías tradicionales”. Esto se logra gracias a una cooperación más cercana y fluida entre cliente y desarrollador, siendo el código fuente la documentación más importante.

3.3.1 Ciclo de vida de un desarrollo

Como lo indica Casale (2012) el desarrollo de software “pasa por una serie de pasos o fases, en las cuales se tienen distintas características y particularidades a considerarse, desde el nacimiento, maduración hasta la muerte o reemplazo” (pág. 32).

Las tareas o actividades que se deben desempeñar en el ciclo de vida del software se representan con el siguiente proceso:



Figura 1: Ciclo de vida del desarrollo de software

Fuente: Casale (2012)

Cada fase del software debe ir cumpliendo ciertas actividades para continuar con la siguiente, así:

Tabla 2: Tareas por desempeñar en el ciclo de vida del software

Idea	Análisis	Diseño	Producción	Construcción	Mantenimiento
Qué hacer y para qué	Como confeccionarlo	Qué aspecto elegir		Qué herramientas utilizar	Upgrades Mejoras

Fuente: Casale (2012)

Entre las funciones principales que se deben cumplir durante el ciclo de vida del software están:

- “Determinar el orden de las fases del proceso de software,
- Establecer los criterios de transición para pasar de una fase a la otra,
- Puntualizar las entradas y salidas de cada fase,
- Describir los estados por los que pasa el producto,
- Especificar las actividades a realizar para transformar el producto,
- Definir un esquema que sirva como base para planificar, organizar, coordinar y desarrollar el proceso” (Casale, 2012, pág. 41)

3.3.2 Modelos de ciclo de vida

Estos modelos describen las principales fases del desarrollo de software y son de utilidad para la administración del proceso.

Programación XP

La programación XP o Extreme Programming es una metodología para el desarrollo de la ingeniería de software, misma que fue formulada por Kent Beck y se la describe también como una de las más ágiles, resulta ser la más exitosa de todos los tiempos, pues se diferencia de las metodologías tradicionales por dar más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Este tipo de programación permite adaptarse sobre la marcha a todos los cambios que se requieran en el desarrollo de proyectos, defendiendo como aspecto importante esta capacidad frente a la rigidez de definir los requisitos al comienzo de un proyecto.

XP busca potenciar las relaciones interpersonales como punto clave que determine el éxito al desarrollar un software, promueve el trabajo en equipo, el aprendizaje de los desarrolladores, generando una retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, la comunicación fluida simplifica la implementación de las soluciones, a través de las historias de usuario que cuentan sus requerimientos; siendo muy propicia para trabajar con proyectos de variables cambiantes.

Fases de XP

La programación XP es considerada una de las programaciones más ágiles por su manejo eficiente de tiempos, y esto se debe a la eliminación de la burocracia de la documentación como es propio de metodologías tradicionales, por esta razón se analizará las fases que la componen.

- Planificación del proyecto. - Se empieza el proyecto con las historias de usuario que son herramientas similares a los casos de uso con algunas diferencias, suelen empezar con una descripción realizada por el cliente en lenguaje natural sin hacer muchas observaciones en detalles, y se utilizan para estimar cuanto tiempo tomara el desarrollo.
- Plan de Publicaciones. - En esta fase se establecen los tiempos de implementación adecuados para cada historia de usuario, y se definen que historias serán implementadas por prioridad.

- Iteraciones. - corresponden a un proceso orientado a la calidad, durante el mismo los clientes seleccionan las historias de usuario definidas en el plan de publicaciones con el fin de establecer una base y un avance del proyecto.
- Producción. - Aunque podría sonar como el fin del proyecto en realidad esta fase es en sí una retroalimentación para futuras pruebas y revisiones de rendimiento, todo ello antes de trasladar el sistema al entorno de cliente, incluso en ella las ideas, propuestas o sugerencias se documentan con el fin de ser implementadas en la fase de mantenimiento.
- Mantenimiento. - Es tal vez la fase más crítica del proceso, ya que el proyecto se encuentra en producción y a su vez se realizan iteraciones.
- Muerte del Proyecto. – En definitiva, esta fase es la finalización de las historias del usuario habiendo satisfecho las mismas y enfocando los esfuerzos; ahora en rendimiento y confiabilidad del sistema, es importante conocer que la muerte del proyecto también puede ser la finalización general del mismo por no conseguir los resultados esperados.

Finalidades de utilizar la programación XP en el presente desarrollo.

- Establecer las mejores prácticas de Ingeniería de Software en los desarrollos de proyectos.
- Mejorar la productividad de los proyectos.
- Garantizar la Calidad del Software desarrollado, haciendo que este supere las expectativas del cliente.

4 PROPUESTA

4.1 Recopilación de información

La investigación debe seguir un proceso ordenado y sistemático para que sus resultados sean aceptables y alcance niveles de seguridad razonables, para que sea un aporte al conocimiento.

4.1.1 Métodos teóricos

Para realizar los estudios exploratorio y descriptivo se utilizó los siguientes métodos de investigación:

Método analítico sintético

Este método trata de descomponer el todo en partes, analizarlas y definir cuáles son importantes para la investigación, para posteriormente unirlos y construir un nuevo cuerpo de conocimiento.

Para este caso, este método ayudo a descomponer y analizar las teorías sobre proyectos, desarrollo y lenguaje de programación PHP, en partes para que al unirlos se obtenga un marco en el cual se basó el estudio inductivo.

Método inductivo

Este método consiste en la observación de fenómenos particulares, su análisis y su posterior obtención de conclusiones general del problema.

En este caso, este método ayudo a la observación de la prestación del servicio de consultoría para evaluación de proyectos, a través de un análisis de los expedientes que formarán parte de una muestra o los que se encuentren en los consultorios médicos, para describirlos en forma general e inferirlos a la población.

4.2 Muestra: Tipo y cálculo

4.2.1 Método de muestreo (Tipo de muestreo)

El tipo de muestreo que se aplicó en esta investigación fue el probabilístico aleatorio estratificado sistemático, por lo que se aplicó el índice de elevación o constante para escoger a las unidades muestrales.

Población y muestra

Tamaño del Universo de clientes

Para el desarrollo del presente estudio, se toma como referencia en primer lugar la población de Quito para el año 2016, según el Instituto Ecuatoriano de estadísticas y censo (INEC), encuesta de población por cantón, es de 2.597.989; se determina también de acuerdo al informativo de recursos y actividades de salud publicada por el INEC (2016) que hay 17,6 médicos por cada 10.000 hab., por lo tanto, en la ciudad de Quito se calcula una población de 4.573 médicos especialistas.

Para el caso se utilizó una muestra que corresponde a una población total de 1098 con un margen de error de 5 %, por lo que la muestra fue de **285** personas, de lo cual se ha evaluado únicamente el 30,52% de médicos generales en la ciudad de Quito.

Tabla 3: Segmentación por especialidad

Total de Médicos en Quito		4.573
Médicos generales	24%	1.098
Cirujanos generales	7,90%	361
Ginecólogos /obstetras	7,80%	357
Anestesiólogos	7,80%	357
Pediatras	7,60%	348
Traumatólogos	4,90%	224
Medicina Interna	3,90%	178
Cardiólogos	3,30%	151
Otros médicos	3,30%	151
Urólogos	2,50%	114
Gastroenterólogos	2,10%	96

Total de Médicos en Quito		4.573
Otorrinolaringólogos	2,10%	96
Neurólogos	2,10%	96
Radiólogos	1,90%	87
Oftalmólogos	1,90%	87
Intensivistas	1,70%	78
Neonatólogos	1,70%	78
Dermatólogos	1,60%	73
Psiquiatras	1,40%	64
Neumólogos	1,10%	50
Nefrólogos	0,80%	37
Oncólogos	0,80%	37
Patólogo clínico	0,80%	37
Endocrinólogos	0,70%	32
Hematólogos	0,70%	32
De salud familiar	0,60%	27
Dietólogos	0,60%	27
Anatomo patólogo	0,50%	23
Geriatras	0,30%	14
Alergólogos	0,30%	14
Infectólogos	0,30%	14
De salud pública	0,30%	14
Epidemiólogos	0,30%	14
Citologo	0,20%	9

Fuente: Santiago Muñoz (2018)

4.3 Cálculo de la Muestra

De esta manera se obtiene el tamaño de la muestra necesaria para obtener un estudio con un 95% de confianza y posible error porcentual máximo de +/- 5%.

Unidad de muestreo

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

Donde:

Valor de N: Corresponde al tamaño de la población: **87 médicos**.

Valor de $Z_{\alpha/2}$: Representa el número de desviaciones estándar con respecto a la media para un nivel de confianza determinado. Generalmente y para este caso, se selecciona un nivel de confianza o seguridad del 95%. De acuerdo a este nivel de confianza el valor correspondiente será igual a 1.96.

Valor de P: Dado que no se tiene la proporción de aceptación de la población o un estudio previo, se asume un valor de P de 0,5 con el cual será posible obtener una muestra adecuada y por tanto un buen resultado final.

Valor de e: representa el error permisible considerado para el estudio, siendo aceptable hasta un 5%, con lo cual el valor de e en proporción es: 0.05

De esta manera se obtiene el tamaño de la muestra necesaria para obtener un estudio con un 95% de confianza y posible error porcentual máximo de +/- 5%.

Marco muestral

El marco muestral está compuesto por los médicos especialistas de la ciudad de Quito.

Error de muestreo

Se deberá aceptar máximo un error de muestreo del 5%.

Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra, luego de aplicar la fórmula es:

n= 87 encuestas a realizar.

De tal manera que las encuestas serán aplicadas a 87 personas económicamente activas de la ciudad de Quito.

4.4 Técnicas e instrumentos para levantamiento de información

En esta investigación se utilizaron las técnicas e instrumentos que se detallan a continuación:

Tabla 4: Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas	Instrumentos	
	Recolección de datos	Registro de datos
Indirectas		
Bibliográfica	Referencias: Citas y bibliografía	Microsoft Office Word
Documental	Mapa conceptual, flujogramas, modelos	Microsoft Office
Directas		
Encuesta	Cuestionario / Listas de verificación	Microsoft Office Excel

Fuente: Santiago Muñoz (2018)

4.4.1 Técnicas

Técnicas indirectas

La técnica indirecta utilizada en esta investigación es bibliográfica documental, puesto que se realizó una amplia revisión de Libros.

Se llevó un registro de los documentos revisados, y se los archivo para evidencia.

Técnicas directas

Entre las técnicas directas, fueron utilizadas las siguientes:

La encuesta

En este caso las encuestas están dirigidas al establecimiento del cumplimiento de normas y procedimientos para formulación y evaluación de proyectos, de una muestra escogida de cada uno de los servicios que presta el área médica.

Diseño de la encuesta

Se definió la aplicación de una encuesta que determine la aceptación de una aplicación web que permita a profesionales de la salud identificar la viabilidad financiera de un proyecto de apertura de consultorios médicos.

ENCUESTA:

La encuesta detallada a continuación está dirigida a profesionales del sector médico con el objetivo de conocer la aceptación de una aplicación web que permita evaluar sus emprendimientos médicos, así como también proporcionar la información que se requiere para el desarrollo de la misma.

1. ¿Cuenta usted con un consultorio propio?

SI_____ NO_____

Si su respuesta es SI pase a la pregunta 5, caso contrario pase a la pregunta 2.

2. ¿Ha pensado usted apertura su propio consultorio médico?

SI_____ NO__

3. ¿Considera usted que desconocer si la inversión que requiere para montar un consultorio médico y la rentabilidad del mismo, ha constituido un obstáculo para iniciar con este emprendimiento?

SI_____ NO__

4. ¿Si existiera una aplicación web gratuita diseñada exclusivamente para los médicos que

les permita conocer la inversión que requieren y la utilidad que obtendrían estaría dispuesto a utilizarla?

SI____ NO__

5. ¿Se plantearía evaluar si su consultorio existente es económicamente rentable utilizando una aplicación web gratuita?

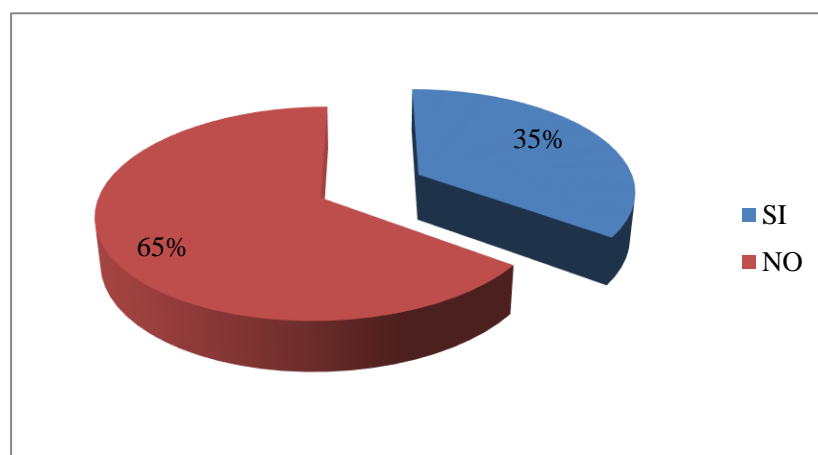
SI____NO__

4.4.2 Tabulación de Resultados.

Se describe los resultados obtenidos en cada una de las preguntas formuladas en la encuesta, las cuales permitirán determinar la aceptación de un aplicativo web para la evaluación de viabilidad de proyectos del sector médico en consultorio de medicina general.

Pregunta 1, se obtuvo la siguiente información:

Figura 2: Resultado pregunta 1
Cuenta usted con un consultorio propio

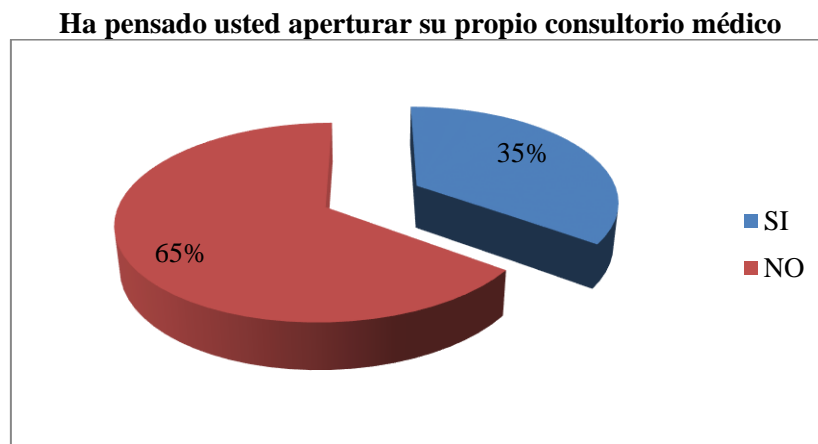


Fuente: Santiago Muñoz (2018)

En la figura 2 se observa que una pequeña parte de los encuestados (35%) tiene su propio consultorio identificando así un mercado potencial para el (65%) restante.

Pregunta 2 se obtuvo la siguiente información:

Figura 3: Resultado pregunta 2



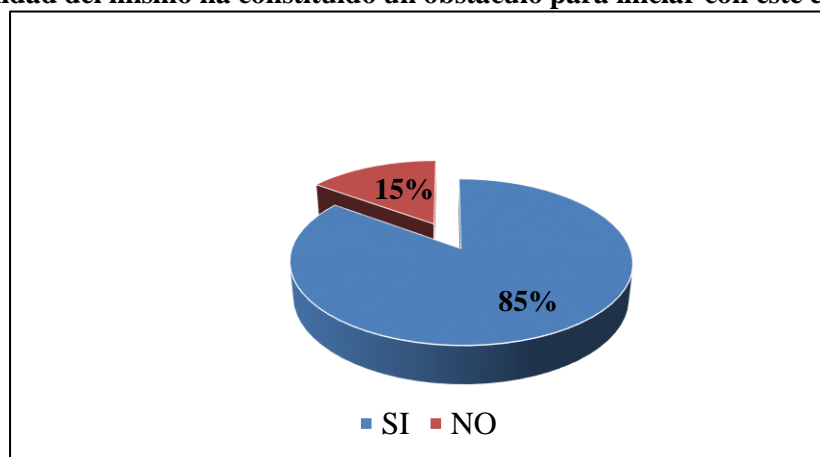
Fuente: Santiago Muñoz (2018)

El resultado de la pregunta 2 donde se identifica que la mayoría de los encuestados (65%) no tiene interés en abrir su propio consultorio médico, nos deja un (35%) de usuarios potenciales para nuestra aplicación.

Pregunta 3, se obtuvo la siguiente información.

Figura 4: Resultado de pregunta 3

Considera usted que desconocer si la inversión que requiere para montar un consultorio médico y la rentabilidad del mismo ha constituido un obstáculo para iniciar con este emprendimiento

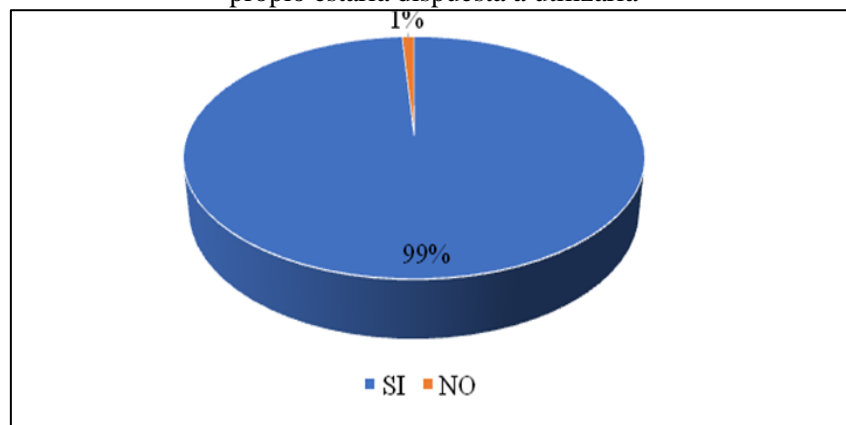


Fuente: Santiago Muñoz (2018)

Se evidencia que un porcentaje importante médicos (85%) encuentran como un problema no conocer el monto de inversión que necesitan hacer, así como también la utilidad a obtener lo que permite ratificar que han emprendido empíricamente el desarrollo de sus proyectos.

Pregunta 4, Se obtuvo la siguiente información.

Figura 5: Resultado pregunta 4
Si existiera una aplicación web gratuita diseñada exclusivamente para los médicos que les permita conocer la inversión que requieren y la utilidad que obtendrían con la apertura de su consultorio propio estaría dispuesta a utilizarla

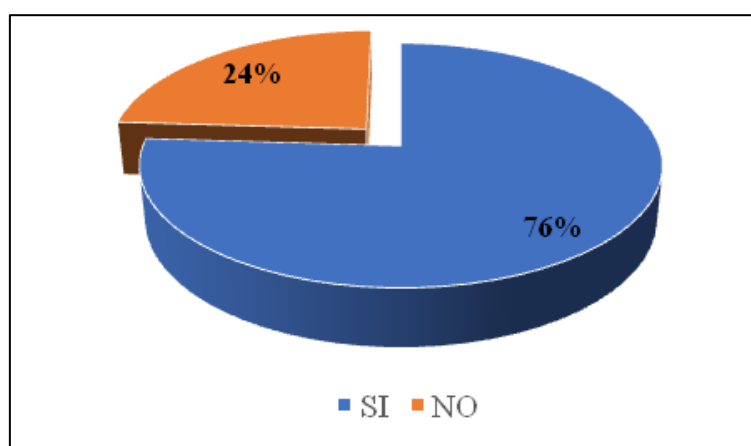


Fuente: Santiago Muñoz (2018)

En esta pregunta se logra concluir que la muestra se inclina favorablemente interesados hacia la oferta de un aplicativo web con el que determinen la viabilidad económica de un consultorio médico.

Pregunta 5, Se obtuvo la siguiente información.

Figura 6: Resultado pregunta 5
Se plantearía evaluar si su consultorio existente es económicamente rentable través de una aplicación web gratuita



Fuente: Santiago Muñoz (2018)

En esta pregunta se evidencia con claridad la aceptación de los médicos propietarios de un consultorio ya operativo para evaluar la rentabilidad de su actual negocio, a través del uso de un aplicativo web.

4.4.3 Conclusiones de Resultados.

- ✓ Se determina que una aplicación web que evalué la viabilidad de los proyectos médicos es un aporte significativo al momento de iniciar o potencializar financieramente sus emprendimientos.
- ✓ La mayoría de los profesionales médicos consultados reconocen que no cuantificar el monto de la inversión y la rentabilidad a obtener mensualmente es lo que genera poco interés a la hora de decidir abrir su propio consultorio.
- ✓ Se concluye también al plantear a los médicos sobre la posibilidad de obtener un aplicativo gratuito de análisis de viabilidad financiera donde se determine la rentabilidad de sus consultorios, que el 99% de ellos se encuentra dispuesto a usarlo, y que incluso el 85% de los médicos que ya tienen actualmente un centro de atención de salud, podrían evaluar sus ingresos, gastos y utilidad con esta aplicación.

4.5 Diagramas de procesos

Al ser un desarrollo orientado para profesionales independientes del sector médico y no una institución con un esquema establecido de procesos, se ha diseñado un flujo estándar en base a las entrevistas que permitirán enmarcar de manera general como los usuarios manejarán desde el ingreso y hasta la entrega de informes.

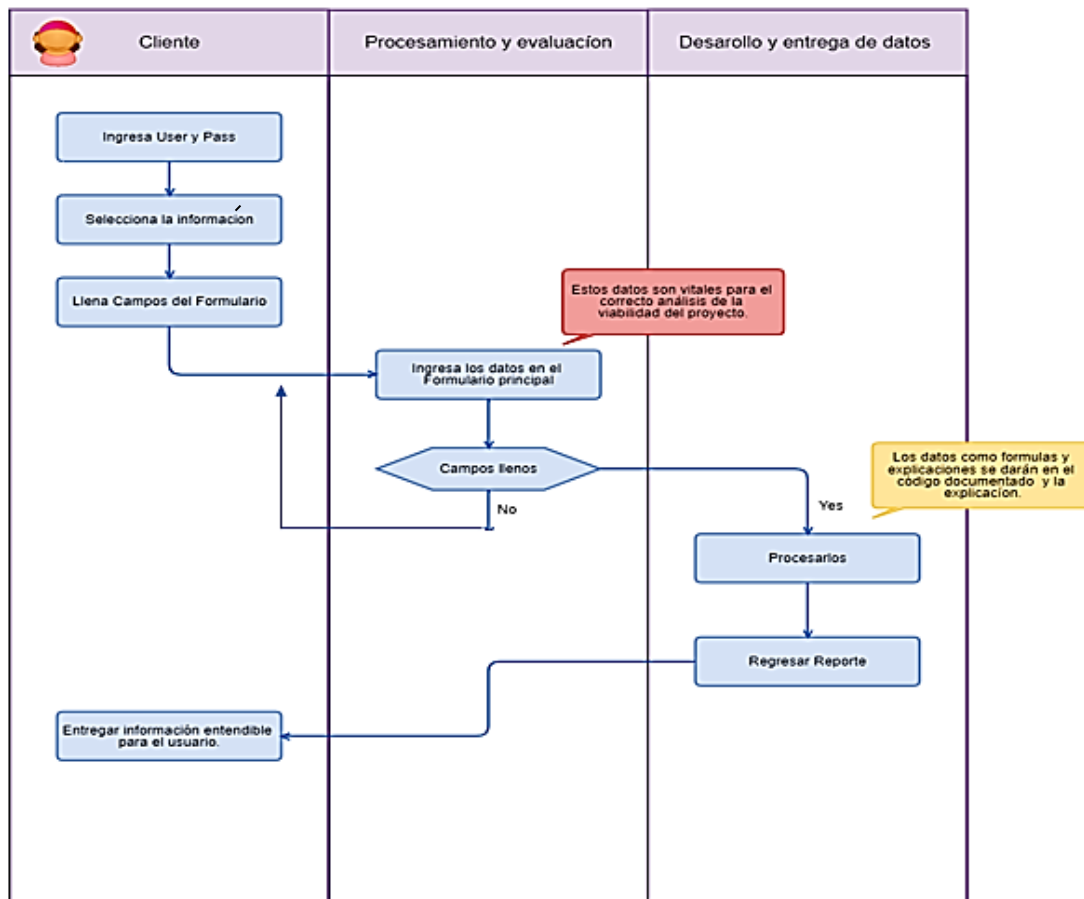


Figura 7: Diagrama de procesos Invetmen Evaluator

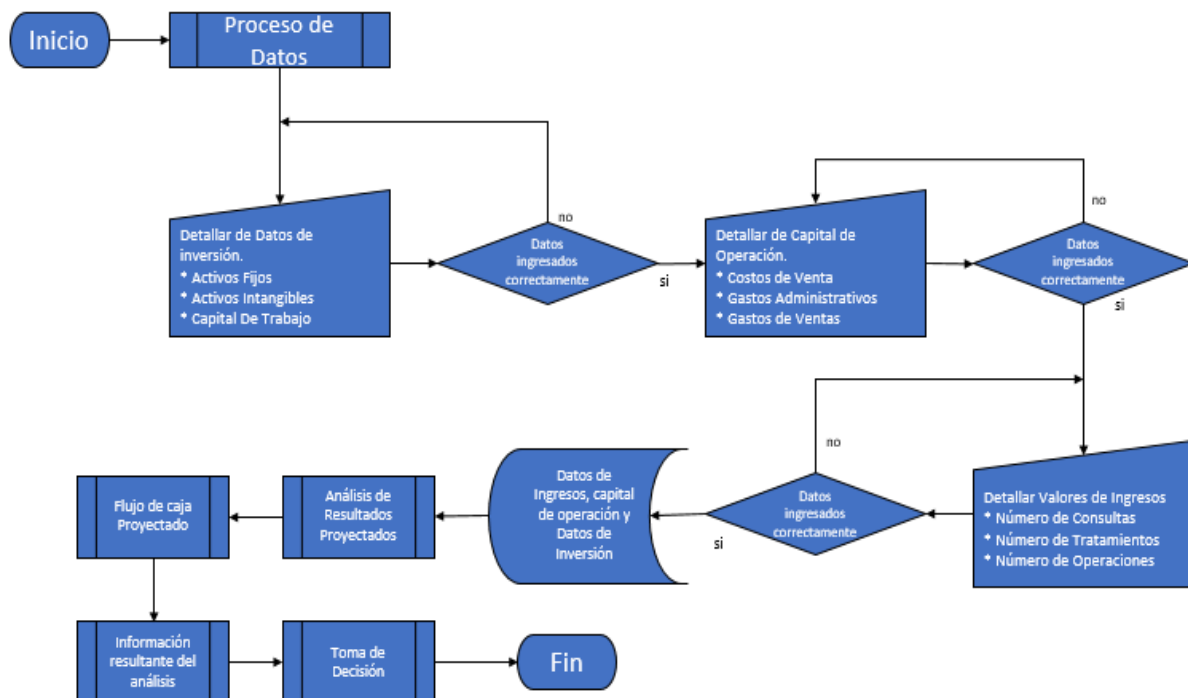


Figura 8: Diagrama de proceso de Análisis Financiero

4.6 Especificación de Requerimientos

4.6.1 Ámbito del Software

El producto IE denominado así por sus siglas en inglés Investment Evaluator es una aplicación Web que permitirá a los emprendedores del sector médico evaluar la viabilidad de sus emprendimientos, evitando de esta manera el elevado costo de contratar un analista financiero o emprender el mismo empíricamente, convirtiéndose en parte de las estadísticas de proyectos no viables.

IE analizará la información ingresada en un formulario por el usuario, misma que es requerida para realizar proyecciones de recuperación y análisis de retorno de inversión, el software no es una herramienta de analítica de datos ni compara emprendimientos para hallar un patrón de desempeño exitoso de procesos, el objetivo de IE es proporcionar una ayuda financiera a los emprendedores del sector médico sin que el mismo represente un costo significativo para el emprendedor médico.

4.6.2 Funciones del producto

El producto terminado es un programa de evaluación de proyectos, mismo que les permite a los usuarios interactuar con información que ellos cuentan sobre su emprendimiento.

- Gestiona usuarios, el producto cuenta con una pantalla de acceso que solicita campos obligatorios como nombre de usuario y contraseña, cumpliendo de esta manera con los principios fundamentales de la seguridad informática, en caso de que el usuario no esté registrado se ofrece la opción de registrarse.
- Gestiona Registros, IE permite a los usuarios manipular la información resultante ingresada en el formulario mediante las opciones: Crear, eliminar y visualizar registros, de un sin número de proyectos, dentro de su perfil.

- Crear, permite al usuario ingresar datos financieros en un formulario diseñado en PHP con estilos CSS.
 - Eliminar, permite a los usuarios eliminar proyectos anteriores almacenados en su perfil.
 - Visualizar, le permite al usuario distinguir los diversos proyectos que ha creado dentro de su perfil.
- Gestiona Reportes IE permite al usuario generar reportes en base a la información ingresada en el formulario de datos financieros, obteniendo datos relevantes que concluyen en la viabilidad del proyecto.

Para el mejor entendimiento sobre la función de la aplicación web se exponen dos casos puntuales, mismos que se encuentran detallados en el Anexo número 3.

- A.- Un médico pediatra, desea emprender su consultorio propio y cuenta con un capital propio de \$ 29.000,00 por tal motivo no requiere un préstamo de ninguna entidad financiera, iniciará sus actividades con personal administrativo en este caso una secretaria, y un contador, el médico pediatra ha contratado servicios de publicidad en páginas web y redes sociales por un año, su consultorio es propio y no hace pagos por arriendo o alícuota mensual.
- B.- Un médico odontólogo, el señor Ibañez , desea emprender su consultorio propio para lo que cuenta con un capital propio de \$ 25.000,00, y un préstamo de \$17.000,00 iniciará sus actividades con personal médico calificado un odontopediatra, un implantólogo y un maxilofacial, el señor Ibañez será el gerente y contará con el apoyo de personal administrativo como una secretaria y un contador, ha contratado servicios de publicidad en páginas web y redes sociales su consultorio es rentado y cancela un valor de \$ 1.000,00

El sistema no gestionará

- Visualizaciones interactivas con capacidades de inteligencia financiera.
- Comparativos de información resultante del análisis financiero entre usuarios, ya que cada reporte es propio de una cuenta de usuario.
- Información sugerida para capital de trabajo, capital de operación ni ingresos, ya que el objetivo de la aplicación es determinar con los valores que el usuario proporciones si el proyecto es viable o no.

4.6.3 Historias de usuarios

Tabla 5: Historia de Usuario # 1

Historia de Usuario	
Número:1	Usuario: No aplica
Nombre de la Historia: Diseño de usuarios	
Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Bajo
Programador Responsable: Santiago Muñoz	
Descripción: <ul style="list-style-type: none">• Creación del diseño para usuarios con sus respectivos perfiles.• Realizar el planeamiento de interfaces de una manera general para el usuario.• Crear una herramienta de ayuda disponible al inicio como video tutorial.	
Observaciones: El diseño debe ser muy simple evitando que los usuarios confundan sus componentes.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 6: Historia de Usuario # 2

Historia de Usuario	
Número:2	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Sesión de usuario	
Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Medio
Programador Responsable: Santiago Muñoz	
Descripción: <ul style="list-style-type: none">• Permitir el ingreso únicamente a usuarios registrados.• Solicitar un usuario y contraseña.• Validar que los datos ingresados no sean erróneos o ya existan (Validación de Correo electrónico, Cedula).	
Observaciones: Ninguna	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 7: Historia de Usuario # 3

Historia de Usuario	
Número:3	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Presentación de Perfiles de usuario	
Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Medio
Programador Responsable: Santiago Muñoz	
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Crear y presentar el perfil al usuario. • Los usuarios podrán hacer uso de los menús que se despliegan al lado izquierdo y que permiten administrar los proyectos que se van generando. 	
Observaciones: La creación de perfiles es posterior al registro y se permite al usuario visualizar las opciones a las que tiene acceso.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 8: Historia de Usuario # 4

Historia de Usuario	
Número:4	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Generación y administración de información financiera	
Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Alta
Programador Responsable: Santiago Muñoz	
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Crear y presentar formularios solicitando la información financiera que será analizada. • Validar los datos mismos que deben ser numéricos y preferentemente en Dólares Americanos. 	
Observaciones: Entiéndanse a formularios como campos que el usuario debe llenar con su información financiera para realizar un cálculo correcto en base a criterios financieros.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 9: Historia de Usuario # 5

Historia de Usuario	
Número:5	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Mantenimiento de formularios y opciones	
Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Media
Programador Responsable: Santiago Muñoz	
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de formularios de ingreso de datos. • Posibilidad de añadir nuevos módulos. 	
Observaciones: En la etapa de mantenimiento se han detallado todas las opiniones recibidas de usuarios y pensando en una perspectiva de crecimiento, la posibilidad de añadir nuevas funcionales al sistema será evaluada.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 10: Historia de Usuario # 6

Historia de Usuario	
Número:6	Usuario: Administrador
Nombre de la Historia: Información resultante del análisis financiero	
Prioridad en el sistema: Alta	Riesgo en el Desarrollo: Alta
Programador Responsable: Santiago Muñoz	
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de resultados mediante el procesamiento de la información de los formularios de datos financieros y el empleo de métodos numéricos. 	
Observaciones: El resultado es arrojado en un formato muy similar al de un estado de cuenta para facilitar su entendimiento.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

4.6.4 Características de los usuarios del sistema

La mayoría de los usuarios de la aplicación Web son personas con un grado de instrucción superior generalmente médicos con conocimientos básicos en administración, muy familiarizados con nuevas tecnologías y con poca resistencia a productos tecnológicos que contribuyan al desarrollo sustentable de sus emprendimientos.

Tabla 11: Usuarios del sistema

Tipo de usuario	Usuario
Formación	Médicos generales con especialidades diversas con conocimientos en TIC
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de datos personales en el formulario de registro. • Creación, eliminación y visualización de reportera. • Ingreso de datos del emprendimiento médico. • Extracción de información sintetizada mediante reportes.

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 12: Usuarios del sistema

Tipo de usuario	Administrador
Formación	TSU en TIC
Actividades	Control y manejo del sistema en general <ul style="list-style-type: none">• Control del sistema informático.• Manejo adecuado de políticas de integridad y seguridad de la data.• Administración adecuada de la disponibilidad del software.• Actualización y vigencia del software.

Autor (Santiago Muñoz) 2018

4.6.5 Restricciones

- Los diseños de las interfaces están contruidos para que funcionen en navegadores web restringiendo su uso a equipos de computación únicamente.
- La aplicación funciona únicamente con una conexión estable a internet.
- La aplicación no cuenta con un medio físico de instalación como Cd o un archivo ejecutable pues es un desarrollo Web.

4.6.6 Requerimientos

- Descripciones de los datos a ser ingresados en el sistema.
 - Por temas Visuales y de manejo de información los datos a ser ingresados en el sistema se los realizará únicamente por un formulario maestro, en él se brindará una breve descripción del tipo de dato que se requiere para cada cálculo.

- Descripciones de las operaciones a ser realizadas por cada pantalla.
 - Pantalla de ingreso. - En ella se solicitará usuario y contraseña para validar que el usuario se encuentra registrado en la base de datos, en caso de no ser así la pantalla de ingreso ofrecerá al usuario la opción de registro.
 - Pantalla de Registro. - En caso de que el usuario no sea un usuario registrado y haya accedido al formulario de registro, deberá ingresar los datos en el solicitados para almacenar su información en la base de datos.
 - Pantalla de Ingreso de datos. - En esta pantalla se encuentra el formulario maestro donde se ingresa toda la información a ser analizada por la aplicación web, en ella se detallarán los tipos de datos esperados para un correcto análisis de la información y posterior entrega de reportes.
 - Pantalla de reportes. - En ella se visualiza la información sintetizada, como la estructura de financiamiento y la evaluación financiera.

- Descripción de los flujos de trabajo realizados por el sistema.
 - El flujo de trabajo que realiza en sistema se encuentra detallado en la imagen de la referencia 4.5 del presente documento y establece los ingresos procesos y salidas del programa de una manera muy simple y visual.

- Descripción de los reportes del sistema y otras salidas.
 - Los reportes o salidas arrojadas por el software se realizan como estados de cuenta para hacerlo más entendible para el usuario, en el reporte se visualiza únicamente resultados que evidencien de manera clara la viabilidad del proyecto.

- Definición de quién puede ingresar datos en el sistema.
 - El sistema controlará el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados.
 - Los datos serán ingresados únicamente por el usuario (User), ya que no existen perfiles de auditoría ni una interacción entre perfiles.

4.6.7 Matriz de Requerimientos

Es importante la descripción de los requerimientos ya que mediante ella se puede determinar cuál es el alcance de la automatización dentro de la aplicación.

4.6.8 Requerimientos funcionales

Tabla 13: Descripción requerimiento funcional 001

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:	Control de usuarios
Creado por:	Santiago Muñoz
Identificador:	RF001
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Ingreso de datos por el administrador
Descripción:	administra los usuarios con acceso al sistema mediante validación de usuario y contraseña
Datos de salida:	Ingreso al sistema.
Resultados esperados:	Seguridad de usuarios
Origen:	Administrador
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar si el usuario y la contraseña son correctos.
Pre condiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe ser un usuario registrado.
Post Condiciones:	Información fiable y correcta

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 14: Descripción requerimiento funcional 002

DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO:		Creación de usuario
Creado por:	Santiago Muñoz	
Identificador:	RF002	
Tipo de requerimiento	Funcional	
Datos de Entrada:	Registro de Usuarios	
Descripción:	Facilita al usuario contar con una cuenta propia para el ingreso de datos en el formulario del emprendimiento médico.	
Datos de salida:	Datos ingresados guardados en la base de datos	
Resultados esperados:	Contar con un perfil de usuario en la base de datos.	
Origen:	Administrador	
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos personales del usuario para que pueda acceder al sistema. 	
Pre condiciones:	Ninguna	
Post Condiciones:	Usuario registrado	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 15: Descripción requerimiento funcional 003

DESCRIPCION DEL REQUERIMEINTO:		Ingreso de información financiera
Creado por:	Santiago Muñoz	
Identificador:	RF003	
Tipo de requerimiento	Funcional	
Datos de Entrada:	Ingreso de información	
Descripción:	Permite ingresar al detalle toda la información financiera del usuario.	
Datos de salida:	Datos ingresados almacenados para procesarlos.	
Resultados esperados:	Ingreso correcto y validado de la información	
Origen:	Administrador	
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos financieros • Ingresar capital propio y si existe capital de financiamiento • Ingresar proyección hipotética de ventas, costos y diversas variables. 	
Pre condiciones:	El usuario debe estar registrado en la base de datos.	
Post Condiciones:	Información fiable y correcta	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 16: Descripción requerimiento funcional 004

DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO:	Opciones de los registros de información financiera.
Creado por:	Santiago Muñoz
Identificador:	RF004
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Opciones de Registro
Descripción:	Admite al usuario, crear, eliminar y visualizar los proyectos que se han creado en su perfil.
Datos de salida:	Formularios con información resultante de los cálculos.
Resultados esperados:	Opción de manipular la información resultante de los formularios.
Origen:	Administrador
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> • Creación, visualización y eliminación de formularios, con los datos resultantes ingresados anteriormente.
Pre condiciones:	El usuario debe estar registrado en la base de datos, haber ingresado correctamente los datos en el formulario maestro.
Post Condiciones:	Reportes válidos

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 17: Descripción requerimiento funcional 005

DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO:	Información resultante del análisis financiero.
Creado por:	Santiago Muñoz
Identificador:	RF005
Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de Entrada:	Información Analizada
Descripción:	Habilita al usuario visualizar por primera vez un resultado como reporte en base a la información ingresada.
Datos de salida:	Reporte en un formato similar a un estado de cuenta con los totales de la información analizada.
Resultados esperados:	Información sintetizada que permita la toma de decisiones.
Origen:	Administrador
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte final donde se podrá visualizar si el proyecto es viable o no en base a los datos financieros ingresados.
Pre condiciones:	Los datos del formulario maestro deben ser ingresados correctamente.
Post Condiciones:	Reporte Final para la toma de decisiones.

Autor (Santiago Muñoz) 2018

4.6.9 Requerimientos no funcionales

Tabla 18: Descripción requerimiento no funcional 001

DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO:		Aplicativo capaz de ejecutarse en cualquier navegador
Creado por:	Santiago Muñoz	
Fecha de creación:	01/11/2018	
Identificador:	RNF001	
Tipo de requerimiento	No Funcional	
Datos de Entrada:	Ninguno	
Descripción:	Compatibilidad del aplicativo en cualquier navegador.	
Datos de salida:	Reporte de viabilidad	
Resultados esperados:	Ninguno	
Origen:	Usuario	
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> Tener instalado Firefox, Opera o Google Chrome 	
Criterios de aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un entorno lo más simple posible. 	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 19: Descripción requerimiento no funcional 002

DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO:		Aplicativo disponible las 24 horas
Creado por:	Santiago Muñoz	
Fecha de creación:	01/11/2018	
Identificador:	RNF002	
Tipo de requerimiento	No Funcional	
Datos de Entrada:	Ninguno	
Descripción:	El aplicativo deberá mantenerse a disposición del usuario las 24 horas	
Datos de salida:	Aplicativo disponible	
Resultados esperados:	El aplicativo no sufra caídas o desconexiones.	
Dirigido a:	usuarios	
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> Poseer un servidor que permita la ejecución de la aplicación y la disponibilidad del mismo. 	
Criterios de aceptación:	Alquiler Host 24/7.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 20: Descripción requerimiento no funcional 003

DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO:		Interfaz gráfica de fácil entendimiento.
Creado por:	Santiago Muñoz	
Fecha de creación:	01/11/2018	
Identificador:	RNF003	
Tipo de requerimiento	No Funcional	
Datos de Entrada:	Ninguno	
Descripción:	La interfaz gráfica debe ser lo más simple posible para que sea entendible por el usuario.	
Datos de salida:	Ninguno	
Resultados esperados:	Que el software sea un producto de fácil uso	
Origen:	Usuario	
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> Organizar la presentación y aspecto de la aplicación web. 	
Criterios de aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar Estilos CSS para hacer la página funcional y simple para el usuario 	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 21: Descripción requerimiento no funcional 004

DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO:		Módulo de ayuda
Creado por:	Santiago Muñoz	
Fecha de creación:	01/11/2018	
Identificador:	RNF004	
Tipo de requerimiento	No Funcional	
Datos de Entrada:	Ninguno	
Descripción:	La aplicación cuenta con un módulo de ayuda	
Datos de salida:	Soporte mediante video tutorial	
Resultados esperados:	Proveer al usuario de una ayuda para el uso de la aplicación web.	
Origen:	Usuario	
ESPECIFICACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> La aplicación web cuenta con un módulo de ayuda en video tutorial en la parte de registro. 	
Criterios de aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> Enfatizar la herramienta de ayuda que corresponde a un video tutorial 	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

5 IMPLEMENTACIÓN

5.1 Diseño general

La metodología utilizada en el desarrollo de este producto es una metodología XP misma que se evidenciaron el adjunto de documentación y tarjetas CRC.

Tarjetas CRC

Tabla 22: Tarjetas CRC Médico

Clase: Medico	
Descripción: En esta clase se debe detallar la información del médico de manera general.	Su uso es asociado con: <ul style="list-style-type: none">- Cliente- Administrador
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none">- Ingreso de datos Personales- Inversión Inicial- Gastos- Ingresos	<ul style="list-style-type: none">- Capital- Análisis financiero- Medico

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 23: Tarjeta CRC Capital

Clase: Capital	
Descripción: En esta clase se detalla el tipo de capital con el que el médico cuenta.	Su uso es asociado con: <ul style="list-style-type: none">- Cliente- Administrador
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none">- Ingreso del tipo de Capital- Ingreso del financiamiento propio- Ingreso de financiamiento Bancario	<ul style="list-style-type: none">- Medico- Análisis financiero- Capital

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 24: Tarjeta CRC Activos

Clase: Activos	
Descripción: En esta clase se detalla los activos con los que se planea empezar el emprendimiento	Su uso es asociado con: <ul style="list-style-type: none">- Cliente- Administrador
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none">- Ingreso de activos Fijos- Ingreso de Activos Intangibles- Ingreso del capital de trabajo	<ul style="list-style-type: none">- Medico- Análisis financiero- Capital

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 25: Tarjeta CRC Análisis Financiero

Clase: Capital	
Descripción: En esta clase se detallan los valores totales previo la presentación de resultados mismos que son almacenados,	Su uso es asociado con: <ul style="list-style-type: none"> - Cliente - Administrador
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> - Calculo Total de Inversión inicial - Calculo total de Capital de Operación. - Calculo total de ingresos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Activo - Análisis financiero - Capital

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 26: Tarjeta CRC Resultados

Clase: Cálculo financiero	
Descripción: En esta clase se evidenciaran los resultados del análisis financiero detallado.	Su uso es asociado con: <ul style="list-style-type: none"> - Cliente - Administrador
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> - Datos de resultados proyectados. - Flujo de Caja 	<ul style="list-style-type: none"> - Capital - Activos - Análisis financiero

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 27: Tarjeta CRC Flujo Proyectado

Clase: Reporte_ResumenFin	
Descripción: En esta clase se determina la viabilidad del proyecto en base a la recuperación del capital.	Su uso es asociado con: <ul style="list-style-type: none"> - Administrador - Cliente
Responsabilidad	Colaboración
<ul style="list-style-type: none"> - Datos de resultado de inversión inicial. - Recuperación del capital de trabajo. - Total, del flujo de caja 	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados del análisis financiero

Autor (Santiago Muñoz) 2018

5.2 Pruebas de Aceptación

La fase de pruebas son una parte fundamental del desarrollo, ya que proporcionan una retroalimentación importante generada por los usuarios quienes son los operadores del software, tomando en consideración la importancia se aclara y relaciona que las mismas se realizan posterior a las historias de usuario.

Tabla 28: Pruebas de aceptación 1

Pruebas de Aceptación 1		
Historia de usuario:	1	Diseño de usuarios
Descripción:	Creación de usuarios	
Condiciones de Ejecución:	ninguna	
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de usuarios • Editar perfiles de usuarios • Asignar acceso 	
Resultados Esperados:	Crear, asignar un perfil de usuario	
Estado de la prueba:	Satisfactoria.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 29: Pruebas de aceptación 2

Pruebas de Aceptación 2		
Historia de usuario:	2	Sesión de usuario
Descripción:	Acceso a usuarios	
Condiciones de Ejecución:	Solo ha usuarios registrados	
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar área de trabajo • Visualizar opciones de formularios. • Ingresar información financiera en formulario. 	
Resultados Esperados:	Interacción satisfactoria aplicación- usuario	
Estado de la prueba:	Satisfactoria.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 30: Pruebas de aceptación 3

Pruebas de Aceptación 3		
Historia de usuario:	3	Presentación de perfiles de usuario
Descripción:	Se muestra al usuario el área de trabajo.	
Condiciones de Ejecución:	Solo a usuarios registrados	
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ingresa a su cuenta y visualiza el área de trabajo. • Puede ingresar información en el registro de datos financieros. • Interactúa con los botones de función del formulario de datos financieros. 	
Resultados Esperados:	Crear, Visualizar y anular formularios.	
Estado de la prueba:	Satisfactoria.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 31: Pruebas de aceptación 4

Pruebas de Aceptación 4		
Historia de usuario:	4	Generación y administración de información financiera.
Descripción:	El cliente debe ingresar datos en los campos requeridos para iniciar el proceso de generación de información financiera.	
Condiciones de Ejecución:	Solo a usuarios registrados	
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar datos en los campos del formulario de información financiera. • Guardar los datos mediante el botón de guardar registro. 	
Resultados Esperados:	Almacenamiento exitoso de la información.	
Estado de la prueba:	Satisfactoria.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Tabla 32: Pruebas de aceptación 5

Pruebas de Aceptación 5		
Historia de usuario:	5	Mantenimiento de formularios y opciones
Descripción:	La etapa de mantenimiento se enfoca en la retroalimentación de los usuarios.	
Condiciones de Ejecución:	Ninguna	
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente ingresa información financiera. • Prueba las opciones para el formulario de análisis financiero. • El cliente recibe los datos analizados y procesados por la aplicación como resultados. 	
Resultados Esperados:	Análisis de funcionalidad	
Estado de la prueba:	Satisfactoria.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

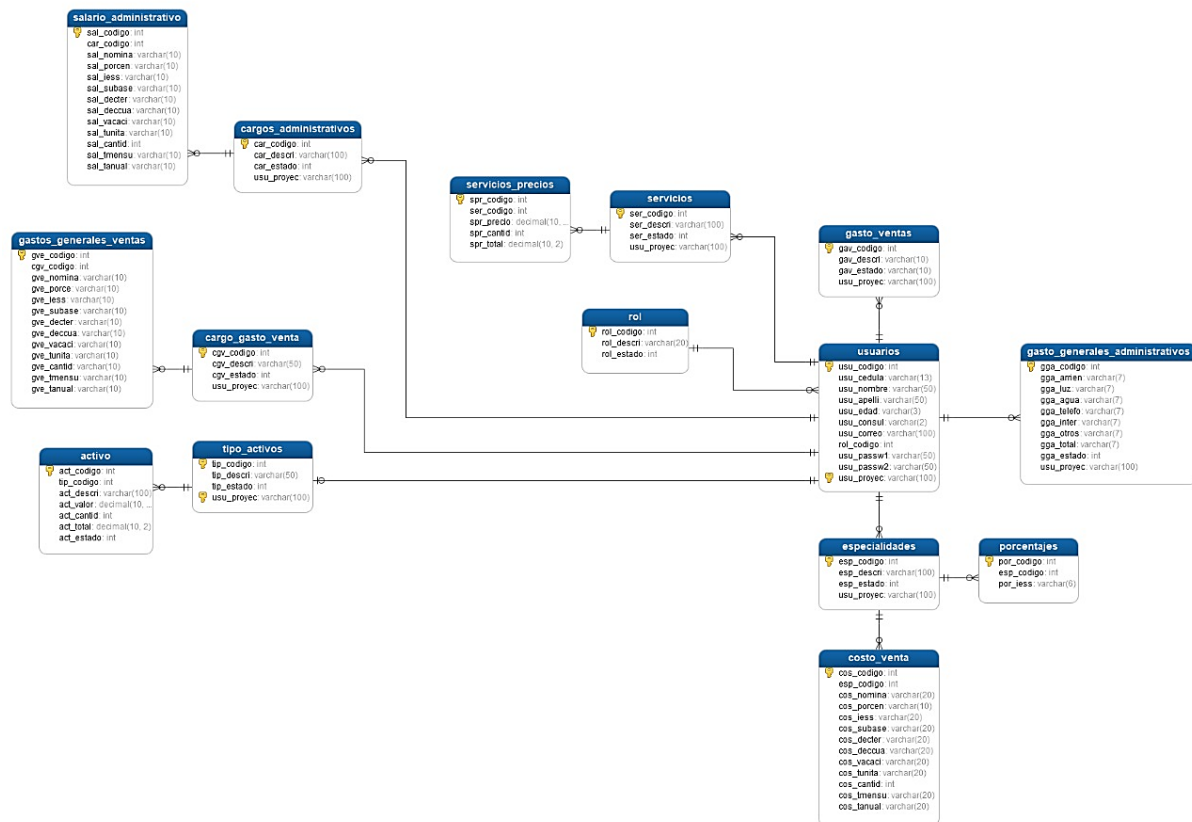
Tabla 33: Pruebas de aceptación 6

Pruebas de Aceptación 6		
Historia de usuario:	6	Información resultante del análisis
Descripción:	Registro de datos analizados por el sistema y de fácil entendimiento para el usuario.	
Condiciones de Ejecución:	Resultante de los datos ingresados en el formulario de análisis financiero.	
Pasos de Ejecución:	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de resultados mediante el procesamiento de la información de los formularios de datos financieros y el empleo de métodos numéricos. 	
Resultados Esperados:	Visualización de reportes simples para el entendimiento del usuario.	
Estado de la prueba:	Satisfactoria.	

Autor (Santiago Muñoz) 2018

5.3 Esquema de la base de datos

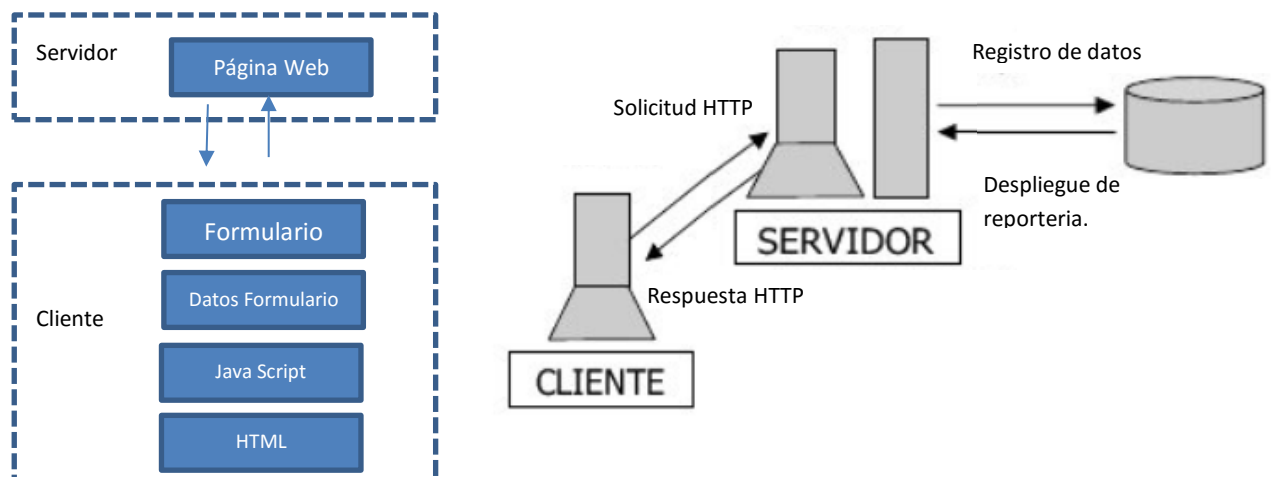
Figura 8: Diagrama Modelo Físico de la base de datos



Autor (Santiago Muñoz) 2018

5.4 Diagrama de la arquitectura del sistema

Figura 9: Diagrama de la arquitectura del sistema

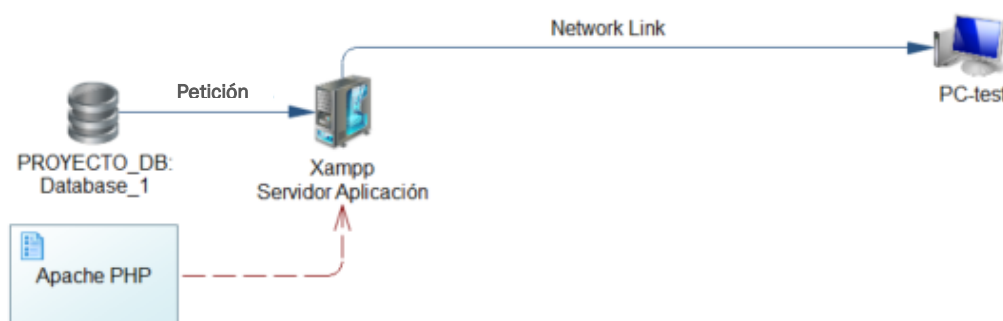


Autor (Santiago Muñoz) 2018

A continuación, se detallan cada uno de los componentes:

- **Base de Datos Financiero:** Corresponde a la base de datos misma en la que reside la información de nuestros formularios, así como también los resultados a ser enviados en nuestro reporte.
- **Servidor de aplicación:** Es el servidor donde se transforman los datos ingresados por el usuario mediante el formulario para generar un resultado. Aquí es donde se establecen las reglas que se deben cumplir ya que la misma se conecta con el formulario de datos.
- **Formulario de Ingreso de datos:** Es la interfase gráfica que interactúa con el usuario solicitando información fundamental para realizar el proceso de análisis de datos y pasar a la salida de los mismos.
- **Presentación de resultados:** corresponde a la salida de datos almacenados en “Base de Datos Financiero” que fueron procesados por el “servidor de aplicación” ingresados mediante el formulario de ingreso de datos.

Figura 10: Diagrama desarrollo y test



Autor (Santiago Muñoz) 2018

A continuación, se detallan cada uno de los componentes:

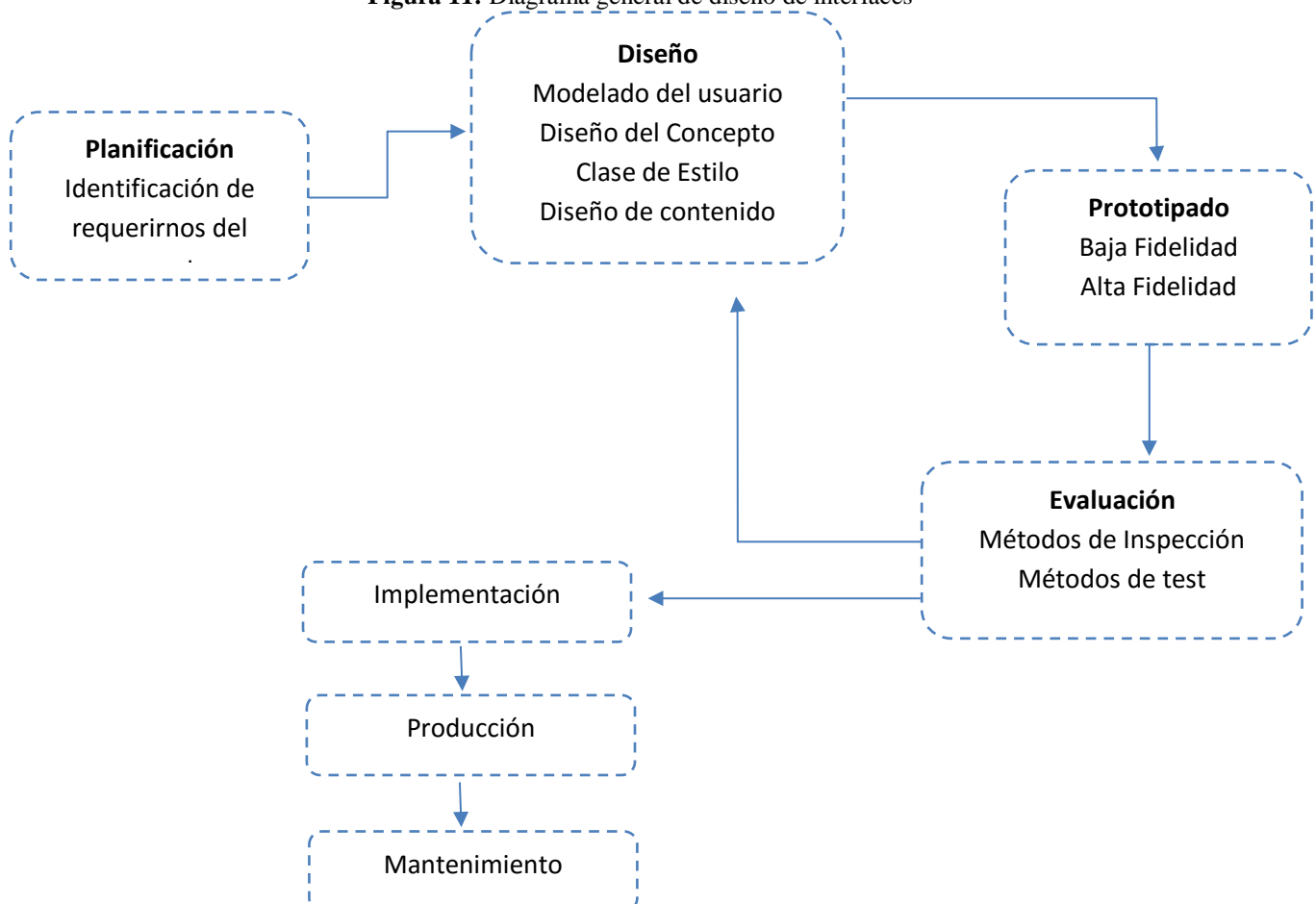
Se cuenta con un servidor de base de datos Mysql mismo que contiene la base de datos llamada “Proyecto” en donde residen los datos ingresados por nuestros usuarios, así como también los datos procesados y nuestro reporte.

El Workstation no es más que el equipo que ofrece la presentación del formulario para el ingreso de datos y posterior procesamiento.

5.5 Diseño de interfaces

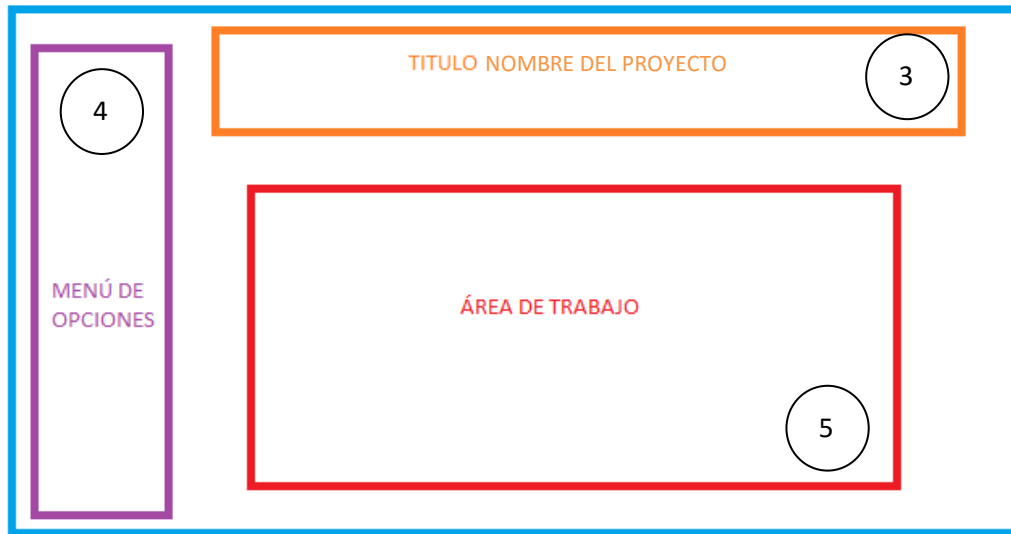
Para el análisis de diseño de interfaces se utilizó un análisis orientado a la calidad del prototipo ya que el aspecto del prototipo del producto terminado puede distar con demasiada a la aplicación web.

Figura 11: Diagrama general de diseño de interfaces



Autor (Santiago Muñoz) 2018

Figura 13: Interfaces de alta fidelidad área de trabajo



Autor (Santiago Muñoz) 2018

Figura 14: Interfaces de alta fidelidad Formularios emergentes

Diagrama de interfaz de usuario de alta fidelidad para formularios emergentes. El diseño está contenido dentro de un recuadro azul. A la izquierda, un formulario emergente "Ingrese su correo electrónico" contiene un campo de texto con el placeholder "CORREO", un botón verde "Enviar" y un botón rojo "Cerrar". A la derecha, un formulario emergente "Nuevo Usuario" contiene campos para "Cédula", "Nombre", "Apellido", "Edad", "Correo", "Contraseña" y "Confirmar Contraseña", con botones verdes "Crear" y "Cerrar". Un círculo con el número 6 está ubicado a la derecha del formulario "Nuevo Usuario".

Autor (Santiago Muñoz) 2018

A continuación, se detallan cada uno de los componentes:

- 1.- Diseño de la página de portada (Cabecera)
- 2.- Formulario de verificación de datos (Contenido Principal)
- 3.- Diseño de página(Cabecera)

4.- Barra de Navegación (Menú de Opciones)

5.- Área de trabajo (Contenido Principal)

6.- Reporte.

5.8 Estándares de programación utilizados

PSR-1 - Estándar básico de estilos de código.

Orientado al contenido de los ficheros PHP y a los nombres de las clases y métodos.

Su objetivo es garantizar un alto nivel técnico de interoperabilidad entre el código PHP.

- DEBEN usarse únicamente las etiquetas `<?php` y `<?=</code>.`
- DEBE usarse sólo UTF-8 without BOM para código PHP.
- Un fichero debería contener o bien estructuras y símbolos (clases, funciones, constantes, etc....) o bien partes de la lógica secundaria (informes, configuración, etc..) pero NO DEBERÍAN hacerse las dos cosas.
- Los Namespaces y las clases DEBEN cumplir el estándar PSR-4.
- Los nombres de las clases DEBEN utilizar la notación StudlyCaps.
- `class MySqlBuilder extends Builder { ... }`
- `class CreateUsersTable extends Migration { ... }`

Las constantes de las clases **DEBEN** declararse en MAYÚSCULAS usando guiones bajos como separadores.

```
const VERSION = '1.0';  
const DATE_APPROVED = '2012-06-01';
```

- Los nombres de los métodos **DEBEN** declararse en notación ``camelCase``. (Ej: ``getColumnListing()``, ``compileTableExists()``)

```
...
```

```
public function hasTable($table){ ... }
```

```
public function getAuthPassword(){...}
...

```

- Para los nombres de las propiedades no se define una recomendación concreta. A excepción de que la convención que se elija se mantenga para todo el proyecto, clase o método.

>`StudlyCaps` es una notación en la que se alternan mayúsculas y minúsculas por algún patrón concreto.

>En `camelCase` se escribe la primera letra de cada palabra con mayúsculas (Habitualmente la primera letra de todas suele ir en minúsculas).

>En `snake_case` se separan las palabras sustituyendo los espacios por guiones bajos.

En este estándar `StudlyCaps` y `camelCase` se diferencian únicamente en el uso de la primera letra en minúsculas para `camelCase`.

Tabla 34: Estándares de programación de bases de datos

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
LEGIBILIDAD	Está enfocado a las consideraciones visuales para la lectura y presentación del modelo conceptual (ausencia de cruces entre relaciones, superposiciones, tipografía clara, entre otros).
COMPLETITUD	El modelo debe incluir totalmente lo que se requiere diseñar, que es aquello que se encuentra plasmado en los requerimientos del sistema por desarrollar. En términos generales, cada requerimiento debe ser representado en el modelo. Y el modelo no debe incluir requerimientos supuestos.
CORRECCIÓN	Se debe Evaluar en desde dos perspectivas: - La sintáctica, cuando las distintas partes de un modelo están construidas con respecto al lenguaje utilizado. - Y la semántica, cada elemento del problema se representa haciendo uso de las estructuras adecuadas.
MINIMALIDAD	Un modelo conceptual se considera mínimo si no tiene información redundante o duplicada y por consiguiente, si se elimina un elemento del esquema se perderá información.
EXPRESIVIDAD	El modelo representa la realidad de manera que con sus elementos esta puede ser comprendida fácilmente. La expresividad intenta medir la capacidad de comunicación del modelo a nivel semántico.
AUTOEXPLICACIÓN	En el modelo puede ser representados todos los requisitos, por consiguiente, la lógica del negocio con respecto a los datos puede ser accedida y entendida por el modelo conceptual.
EXTENSIBILIDAD	Se refiere a la capacidad de un esquema para poder tolerar cambios en los requisitos y adaptarse a nuevas necesidades de los usuario de la base de datos, es decir el esquema fácilmente se descompone en partes (módulos, vistas)

Fuente: sistemas.mag.go.cr/Soporte Técnico/estandaresDBA.pdf

Tabla 35: Reglas de consistencia e integridad

TIPO	DESCRIPCIÓN
Integridad	1.- Regla de la llave primaria: todos los tipos de entidades tienen una llave primaria (Propia, compuesta o heredada)
	2.- Regla de la denominación: todos los tipos de entidad, relaciones y atributos tienen nombre.
	3.-Regla de la cardinalidad: está dada por los dos grados que pueden existir en una relación.
	4.- Regla de la participación de la entidad: todos los tipos de entidad participan en al menos una relación, excepto los de una jerarquía de generalización
	5.- Regla de participación en una jerarquía de generalización: cada jerarquía de generalización participa en al menos una relación con un tipo de entidad que no está en la jerarquía de generalización.
Consistencia	1.- Regla de nombres de entidad: los nombres de una entidad son únicos.
	2.- Regla de nombre de atributo: los nombres de los atributos son únicos dentro de las entidades.
	3.-Regla de nombre de atributos heredados: los nombres de los atributos de un subtipo no coinciden con los nombres de los atributos heredados (Directos o Indirectos)
	4.- Regla de tipo de conexión relación/entidad: toda las relaciones conectan dos tipos de entidad (no necesariamente distintos).
	5.-Regla de conexión relación/relación: las relaciones no se conectan con otras relaciones.
	6.-Regla de entidad débil : las entidades débiles tienen al menos una relación identificable.
	7.-Regla de relación identificable: para cada relación identificable al menos uno de los tipos de entidad participante debe ser débil.
	8.-Regla de la cardinalidad de identificación de dependencia: para cada relación identificable, la cardinalidad mínima y máxima debe ser 1 en el sentido del tipo de entidad hijo (entidad débil) al tipo de entidad padre.
	9.-Regla de la llave foránea redundante: las llaves foráneas redundantes no se usan

Fuente: sistemas.mag.go.cr/SoporteTecnico/estandaresDBA.pdf

5.9 Implementación

Implica todas las actividades necesarias para conseguir un objetivo programado, el mismo que es ofrecer a los profesionales del sector médico una aplicación web, que permita analizar su emprendimiento sin poner en riesgo el capital con en que cuentan y midiendo adecuadamente el retorno del mismo.

La implementación de un sistema implica modificaciones en los procesos, sin embargo, en este caso al no hablar de una institución con flujos de trabajo preestablecidos sino de profesionales independientes se presenta un esquema con un proceso estandarizado, que permite un ingreso detallado y simple de datos, así como también la fácil lectura de resultados para las personas que interactúan con la aplicación.

5.9.1 Plan de implementación

Planificación de las actividades de desarrollo e integración de sistema la carga de trabajo estimada para las fases de diseño, desarrollo e implantación del proyecto es de 116 horas a realizar por una persona. Se muestra a continuación el desglose del número de horas por tareas:

Tabla 36: Plan de implantación

PLAN DE IMPLANTACIÓN	
DETALLE	HORAS
Diseño del Sistema	90
Desarrollo	
- Implantación de entorno de desarrollo	
- Instalación de Sistema Operativo	1
- Instalación de NetBeans PHP	1
- Instalación de Motor PHP	1
- Instalación de Motor Base de Datos MySQL	1
- Configuración motor PHP	1
- Creación de Base de Datos	1
- Copia de Archivos Proyecto	1
- Pruebas de Sistema	3
- Documentación	16
TOTAL	116

Autor (Santiago Muñoz) 2018

5.9.2 Requerimientos de Hardware /Software

Ambiente Test/Desarrollo

Para el ambiente de Test se dispuso del siguiente HW:

- Procesador: Intel Xeon E3-1505 v5 2.8Ghz.
- Memoria RAM: 16GB.
- HHDD: 350GB

Para el ambiente de Test se dispuso del siguiente SW

- Windows 10 Pro.
- + Apache 2.4.29
- + MariaDB 10.1.30

- + PHP 7.2.1 (VC15 X86 32bit thread safe) + PEAR
- + phpMyAdmin 4.7.4
- + OpenSSL 1.1.0g
- + ADOdb 518^a
- + Mercury Mail Transport System v4.63 (not included in the portable versión)
- + FileZilla FTP Server 0.9.41 (not included in the portable versión)
- + Webalizer 2.23-04 (not included in the portable versión)
- + Strawberry Perl 5.16.1.1 Portable
- + Tomcat 7.0.56
- + XAMPP Control Panel Versión3.2.2

5.9.3 Manual de Usuario

En el manual de usuario se detalla desde la instalación y su desarrollo se encuentra en el Anexo2.

5.9.4 Manual Técnico

En el manual técnico se detalla desde la instalación y su desarrollo se encuentra en el Anexo1.

5.9.5 Plan de capacitación

- Lugar: Fuera del área de trabajo, pero en un entorno similar.
- Logística: Transporte, fecha, hora, días para no reducir la capacidad productiva del negocio.
- Temario o evaluación de lo aprendido o clases prácticas o teóricas o uso del sistema (sólo lo que ese usuario va a usar) o como reportar errores.
- Personas: Establecer los perfiles de usuarios que se requieran utilizar como operarios y administradores.

- No es necesario que el manual de usuario ya esté listo para capacitar. Sí es necesario que ya estén definidos los distintos perfiles.

Figura 15: Plan de capacitación



Autor (Santiago Muñoz) 2018

Capacitación a usuarios web

Al ser éste un aplicativo web, no se requiere necesariamente la capacitación del usuario físicamente, sino más bien en forma virtual, por lo que un video tutorial es la herramienta apropiada para una capacitación.

El video tutorial está disponible en la página web, para que el usuario lo revise cuando lo desee y en su tiempo disponible, ya sea que se registre o no.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La aplicación Web permite evaluar proyectos de acuerdo con los parámetros ingresados por el usuario, y transparenta información clara que permite determinar si el mismo es viable o no.
- La aplicación Web permitió tener un panorama más claro sobre la inversión a realizar y el retorno de capital abaratando costos de aprendizaje para el usuario o emprendedor.
- El Software cumple con los requerimientos del usuario, y fue desarrollado en base a cada una de sus necesidades, sin embargo, no suple por completo la experiencia de una persona especializada en asesoría financiera, así como tampoco en el costo que una persona con este perfil percibe por temas de honorarios profesionales.

6.2 Recomendaciones

- Realizar software de utilidad a la comunidad como el presentado para el desarrollo de la comunidad universitaria ya que este tipo de proyectos puedan tener una etapa de actualización o continuidad, incluso establecer algún tipo de programación modular con el fin de desarrollar un sistema más robusto y perdurable a través de los años.
- Es importante que para proyectos que generen un aporte en investigación universitaria se establezcan procesos para el correcto desarrollo del software, entendiéndose que al estandarizar la programación se vuelve más eficiente y ordenada.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Aguilar, Ruth Marlene. 1994. *Metodología de la Investigación Científica*. Editorial Universidad Técnica Particular de Loja. Loja – Ecuador.
- ✓ ArbaizaFermini, Lydia. 2015. *Como Elaborar un Plan de Negocio*. Universidad ESAN. **Perú**.
- ✓ Baca Urbina, Gabriel. 1995. *Evaluación de Proyectos*. McGraw – Hill. Cuarta Edición. México.
- ✓ Barreno, Luís. 2004. *Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos*. Primera Edición. Quito – Ecuador
- ✓ Casale, Juan Carlos. 2012. *Introducción a la Programación*. Manuales Users. Argentina.
- ✓ Converse, Tim., Park, Joyce., Morgan, Clark. 2004. *PHP 5 and My SQL Bible*. Wiley Publishing. USA
- ✓ De Garmo, Paúl, Canada, John R. 1985. *Ingeniería Económica*. Editorial CECSA. Primera Edición. México.
- ✓ Diccionario de Economía y Negocios. 1999. Editorial ESPASA. España
- ✓ Franklin F. Enrique B. 1998. *Organización de Empresas: Análisis, Diseño y Estructura*. McGraw – Hill. Primera Edición. México.
- ✓ Miller, Roger Leroy. 1986. *Microeconomía Moderna*. Editorial Harla. Cuarta Edición. México.
- ✓ Polimeni, Ralph S. Fabozzi, Frank J. Adelberg, Arthur, H. Agosto 1997. *Contabilidad de Costos: Conceptos y Aplicaciones para la Toma de Decisiones Gerenciales*. McGraw-Hill. Tercera Edición. Bogota-Colombia.
- ✓ Prieto, A., Lloris, A., Torres. 2005. *Introducción a la Informática*. McGraw-Hill. España.
- ✓ Sapag Chain, Nassir. Sapag Chain, Reinaldo. 1995. *Preparación y Evaluación de Proyectos*. McGraw – Hill. Cuarta Edición. Chile
- ✓ Villalobos, Ricardo Marcelo. 2008. *Fundamentos de Programación*. Macro Editores. Perú.

MANUAL TÉCNICO

Tópicos

Descarga del IDE Netbeans

Paquete para programar en PHP

Elección de la carpeta

Instalación de Xampp (PHP, MySQL)

Iniciar servidores

Detener servidores

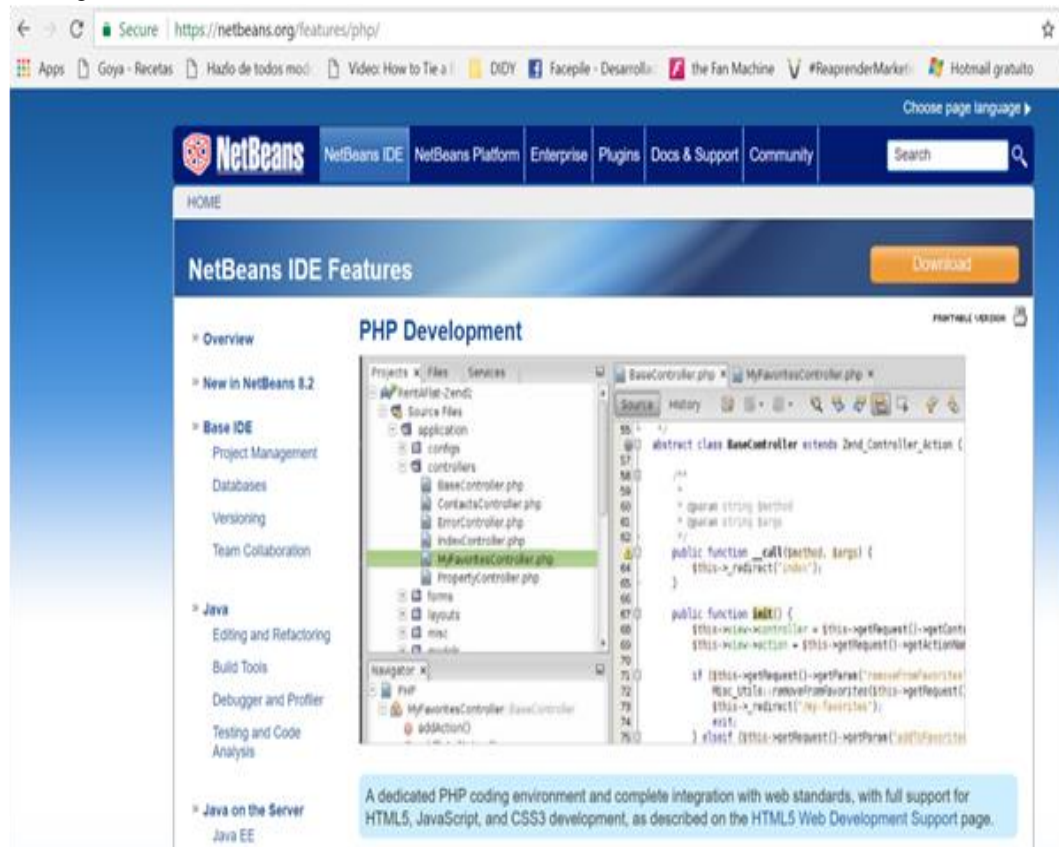
El cortafuego de Windows

Copia de archivos proyecto

Manual técnico

- Para el desarrollo de la aplicación se instala el IDE Netbeans para PHP donde desarrollaremos todo el proyecto.

Descarga



Se puede descargarlo desde la página de descargas de Netbeans. Existen varios Bundles (preparados) para programar en diferentes lenguajes. Para programar en PHP, HTML5, JavaScript, CSS podríamos descargar el que señalo en la figura, que ocupa 67 MB para esta versión.

Descarga del IDE Netbeans

Descargar NetBeans IDE 8.0.1 8.0 | 8.0.1 | Desarrollo | Archivo

Correo electrónico (opcional):

Suscribirse a noticias: ☒ Mensualmente ☐ Semanalmente ☒ Contactarme a esta dirección

Idioma del IDE: Español Plataforma: Windows

Nota: Las tecnologías en gris no son compatibles con esta plataforma.

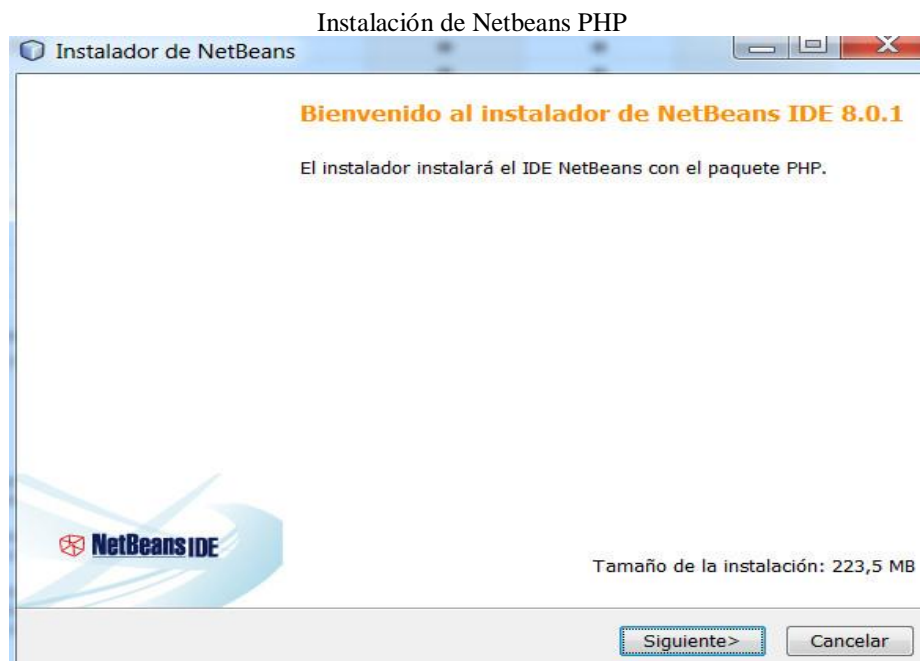
Descarga de paquetes NetBeans IDE en idiomas aportados por la comunidad.¹

Tecnologías *	Java SE	Java EE	C/C++	PHP	All
NetBeans Platform SDK	•	•			•
Java SE	•	•			•
Java FX	•	•			•
Java EE		•			•
Java ME					•
HTML5				•	•
Java Card™ 3 Connected		•			•
C/C++			•		•
Groovy					•
PHP				•	•
Servidores incluidos					
GlassFish Server Open Source Edition 4.1		•			•
Apache Tomcat 8.0.9		•			•
	Download	Download	Download	Download	Download
	Libre, 97 MB	Libre, 191 MB	Libre, 67 MB	Libre, 67 MB	Libre, 208 MB

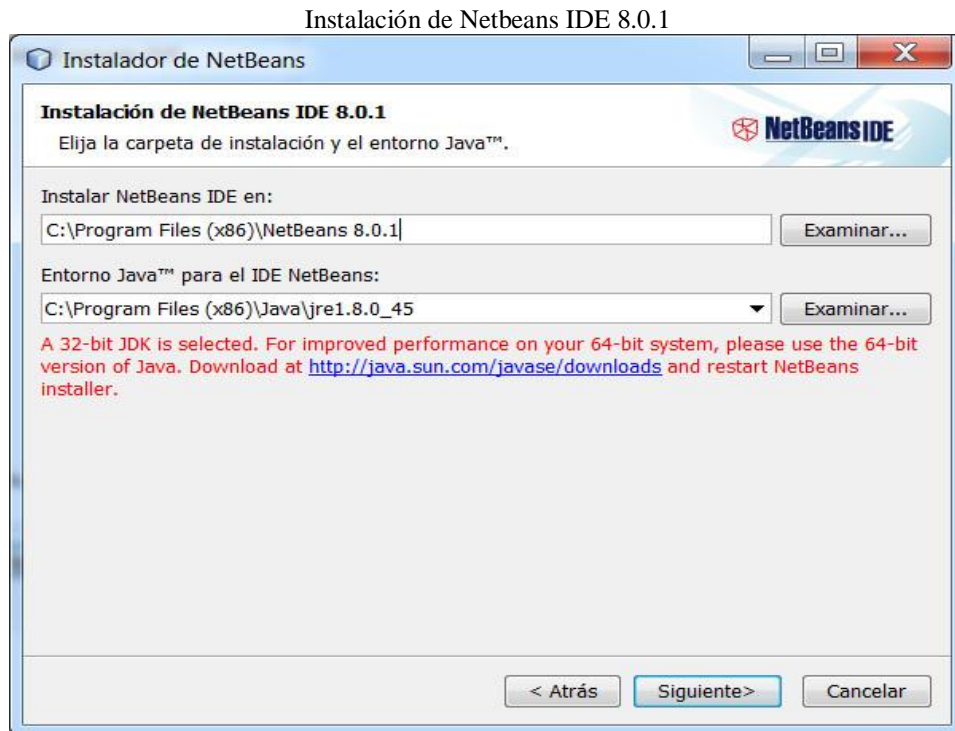
Paquete para programar en PHP

Así que vamos a proceder a descargar, y después instalar el Paquete para programar en PHP y HTML5 que incluye el IDE completo y soporte para estas tecnologías.

Se necesita Java 6 para instalar y ejecutar los paquetes NetBeans PHP, comprobad si tenéis Java instalado y sería un buen momento para actualizar Java.



El instalador nos avisa de que el JRE (runtime o entorno de ejecución) que se tiene es de 32 Bit, esto a vosotros puede que no os pase, pero como he dicho soporte maquina Java se necesita :



Ahí nos sugiere actualizar el JDK, pero sería suficiente con el ambiente y la maquina Java, es decir el JRE (runtime o entorno de ejecución).

El JDK sólo es necesario si programas utilizando tecnologías Java, en ese caso descargaríamos el kit de desarrollo completo:

- Actualizamos, instalando el JDK para 64 Bits. Concretamente, en el momento de escribir el artículo, jdk-8u45-windows-x64.exe.

Pero para montar una infraestructura IDE con soporte para PHP y demás lenguajes Web, como estamos montando a modo de laboratorio práctico, nos basta con el entorno de ejecución:

- Descargar e instalar simplemente la JRE, también para 64 Bits ya que nuestro procesador, y Sistema Operativo nos lo permite.

La diferencia con la JDK (Entorno de desarrollo de línea de comandos) es que JRE instala sólo el ambiente y la máquina virtual Java; en cambio el JDK (SDK de Java) incluye las herramientas y ordenes necesarias para compilar usando la línea de comandos, que en ocasiones los IDE como Netbeans, las utilizan por detrás, aunque nosotros le demos a un botón para ejecutar nuestro programa.

Mientras no vayamos a programar en Java SE, EE, ... no hace falta el JDK, aunque es recomendable, sobre todo porque incluye ejemplos de todo.

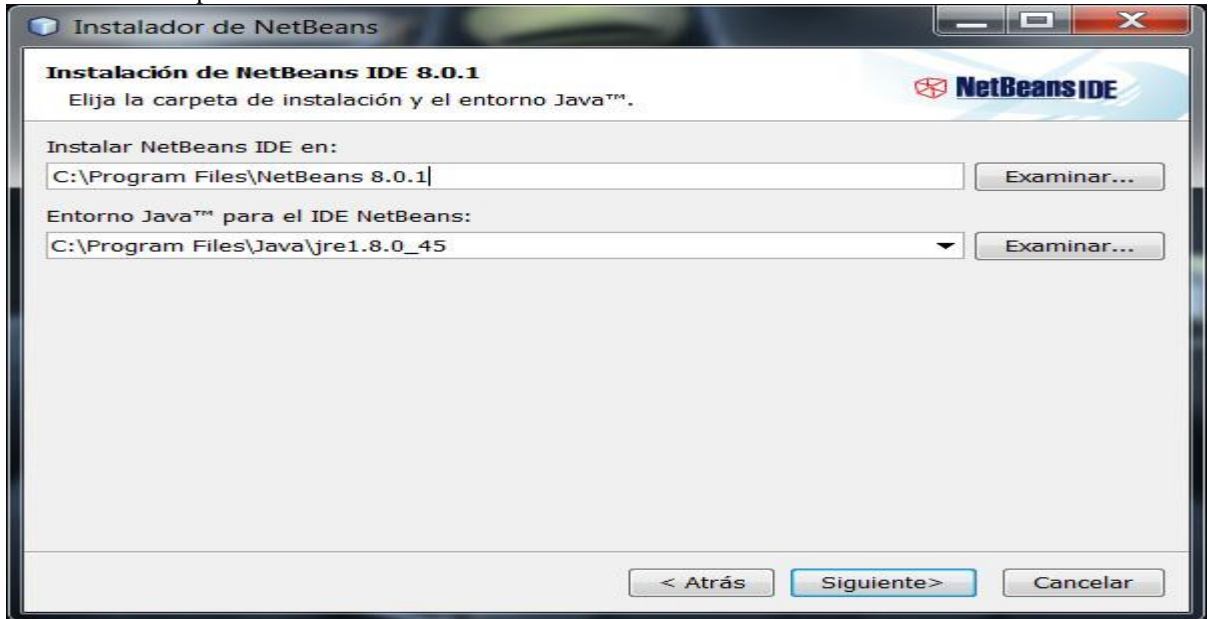
Pero para el entorno mínimo de desarrollo PHP que se quiere montar, y que ya crecerá, con la runtime JRE nos bastaría, en este momento la jre-8u45-windows-x64.exe. De hecho, me decanto por ella y lo compruebo:

Instalación de la máquina virtual java



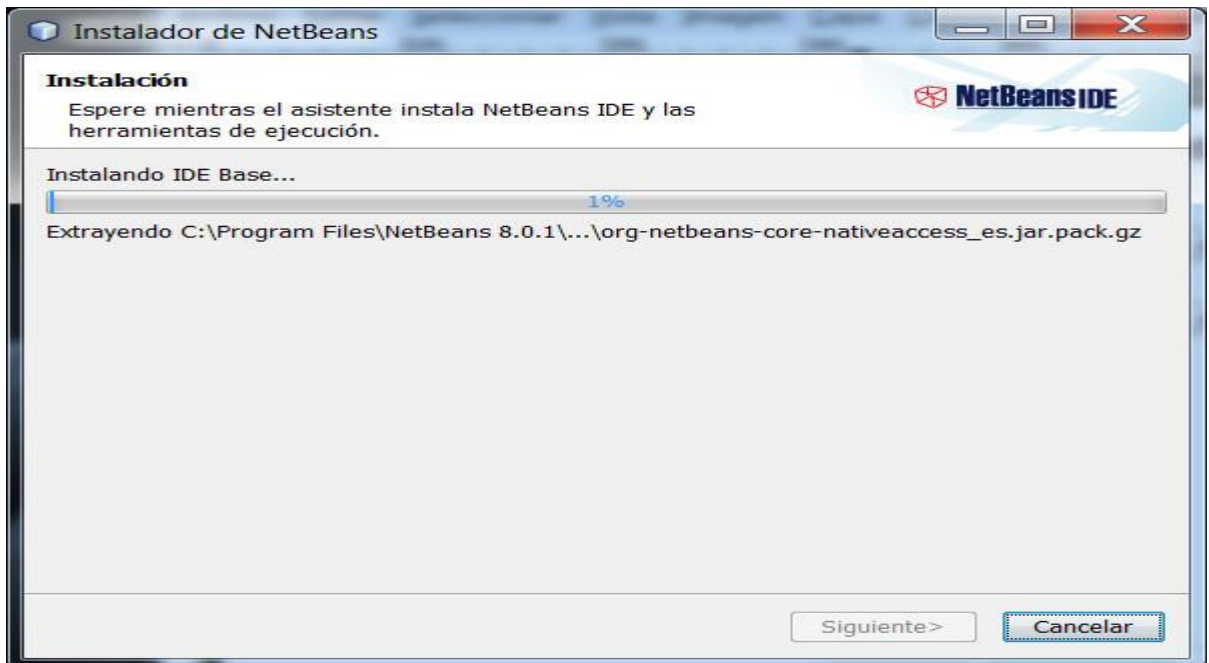
Se vuelve a intentar la instalación de Netbeans y ahora sí que todo está perfecto, JRE pero de 64 Bits por qué así me lo sugería el instalador, para aprovechar al máximo mi máquina:

Elección de la carpeta



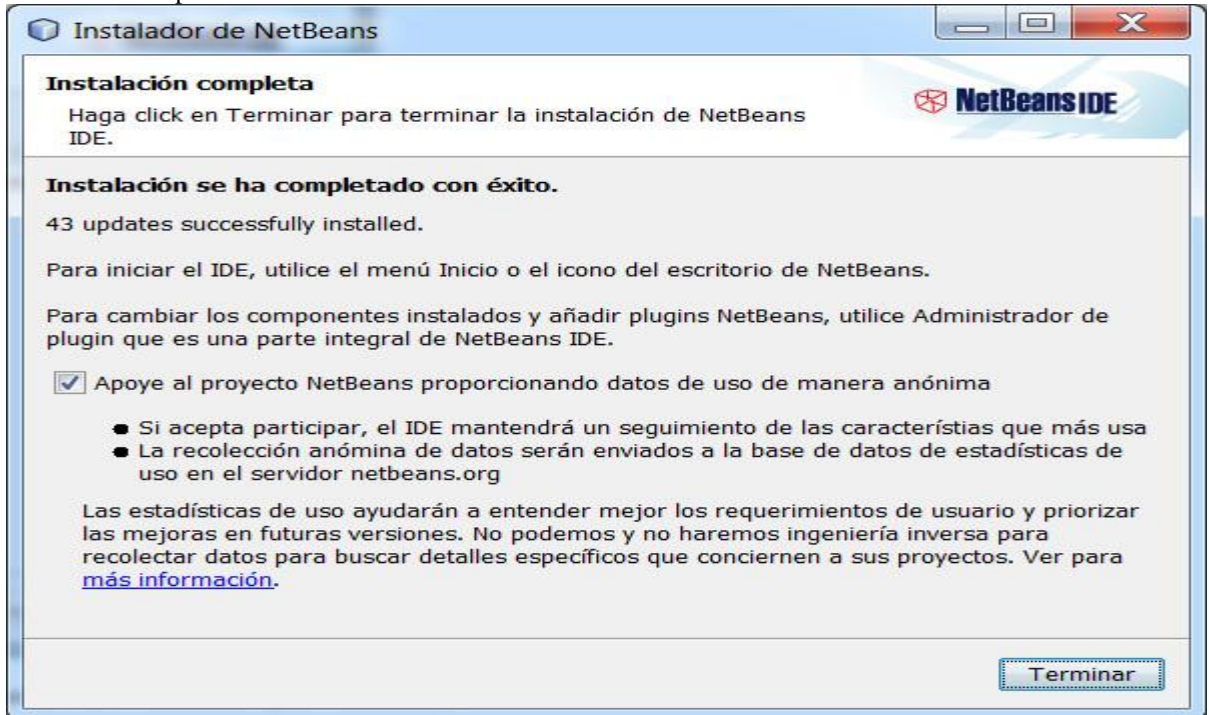
Se continúa con el proceso de instalación:

Continuación del proceso de instalación



Que si no se ha dicho lo contrario descargará las actualizaciones de módulos que necesite de forma automática:

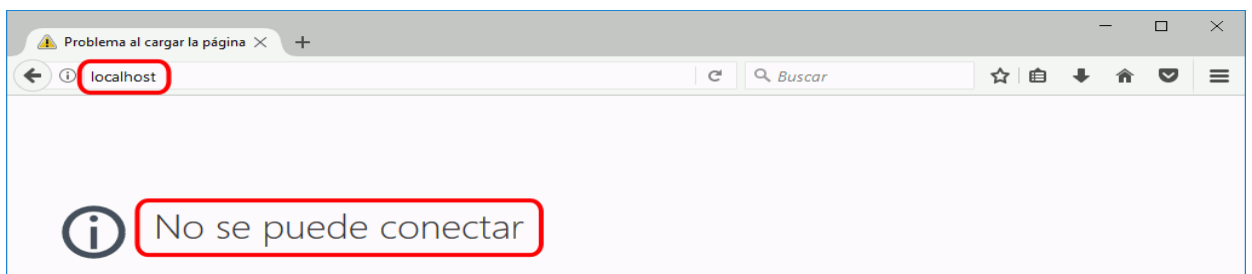
Instalación completa



Instalación de Xampp (PHP, MySQL)

Antes de instalar un servidor de páginas web es conveniente comprobar si no hay ya uno instalado, o al menos si no está en funcionamiento. Para ello, es suficiente con abrir el navegador y escribir la dirección `http://localhost`. Si se obtiene un mensaje de error es que no hay ningún servidor de páginas web en funcionamiento (podría haber algún servidor instalado, pero no estar en funcionamiento).

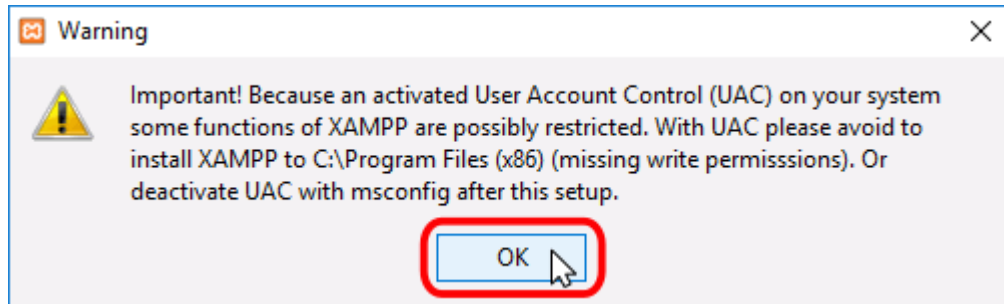
Comienzo de instalación



Una vez obtenido el archivo de instalación de XAMPP, hay que hacer doble clic sobre él para ponerlo en marcha. Al poner en marcha el instalador XAMPP nos muestra un aviso

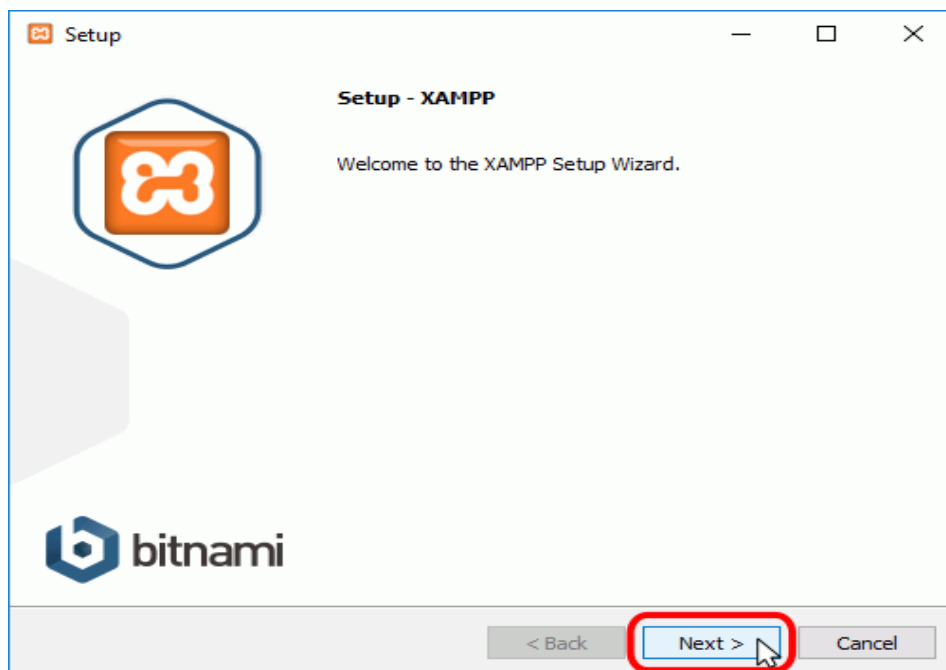
que aparece si está activado el Control de Cuentas de Usuario y recuerda que algunos directorios tienen permisos restringidos:

Poner en marcha



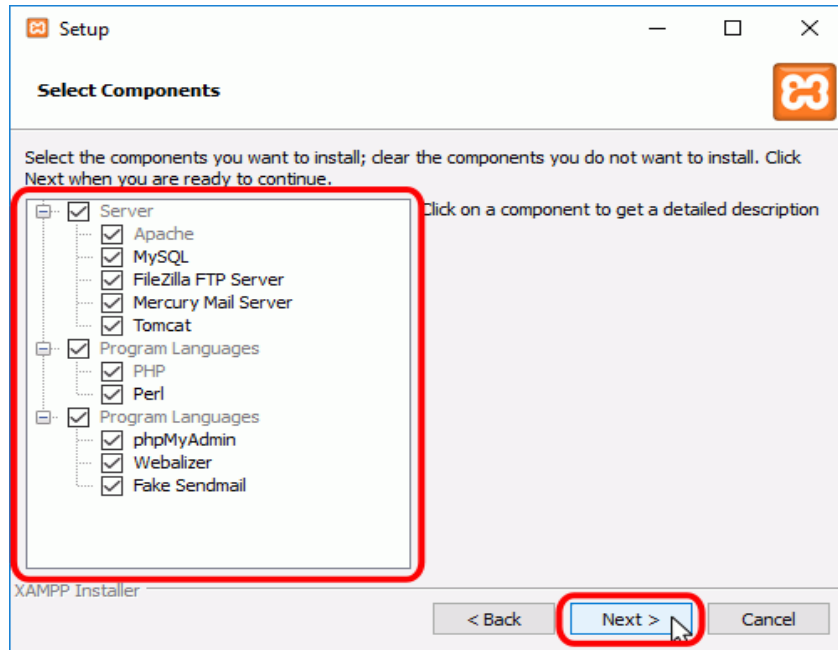
A continuación, se inicia el asistente de instalación. Para continuar, haga clic en el botón "Next".

Asistente de instalador



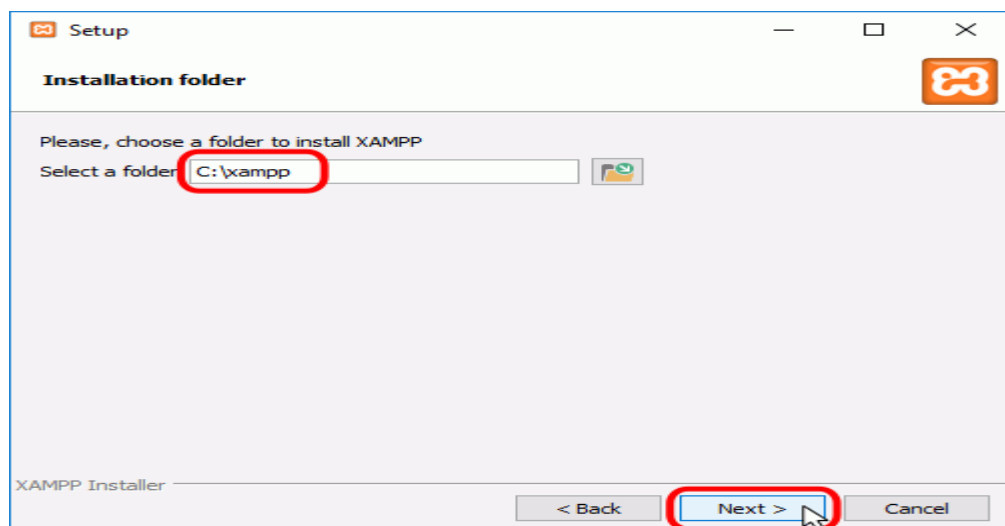
Los componentes mínimos que instala XAMPP son el servidor Apache y el lenguaje PHP, pero XAMPP también instala otros elementos. En la pantalla de selección de componentes puede elegir la instalación o no de estos componentes. Para seguir estos apuntes se necesita al menos instalar MySQL y phpMyAdmin.

Selección de componentes



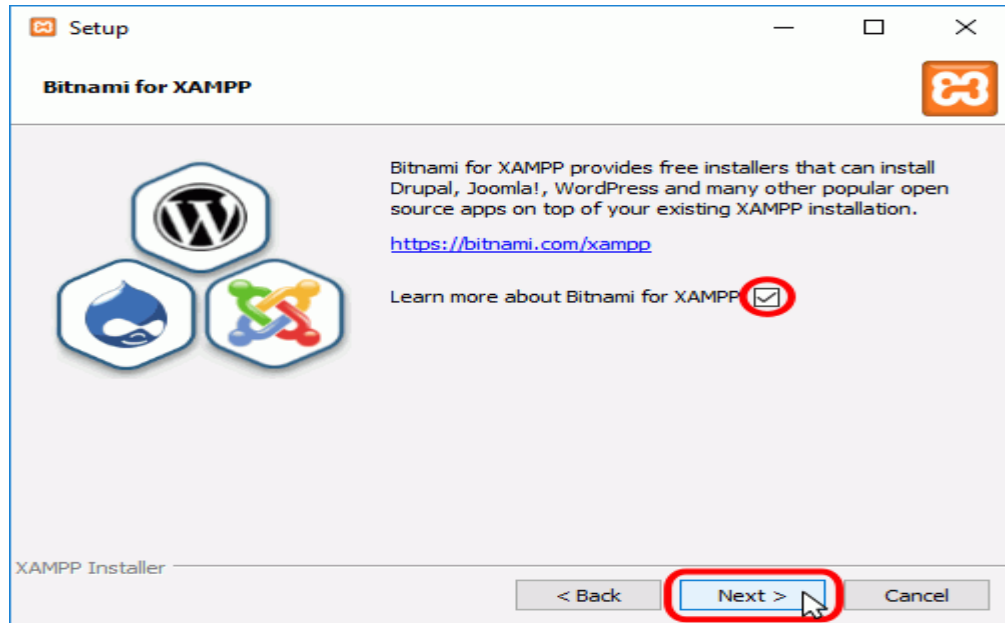
En la siguiente pantalla puede elegir la carpeta de instalación de XAMPP. La carpeta de instalación predeterminada es C:\xampp. Si quiere cambiarla, haga clic en el icono de carpeta y seleccione la carpeta donde quiere instalar XAMPP. Para continuar la configuración de la instalación, haga clic en el botón "Next".

Instalación de folder



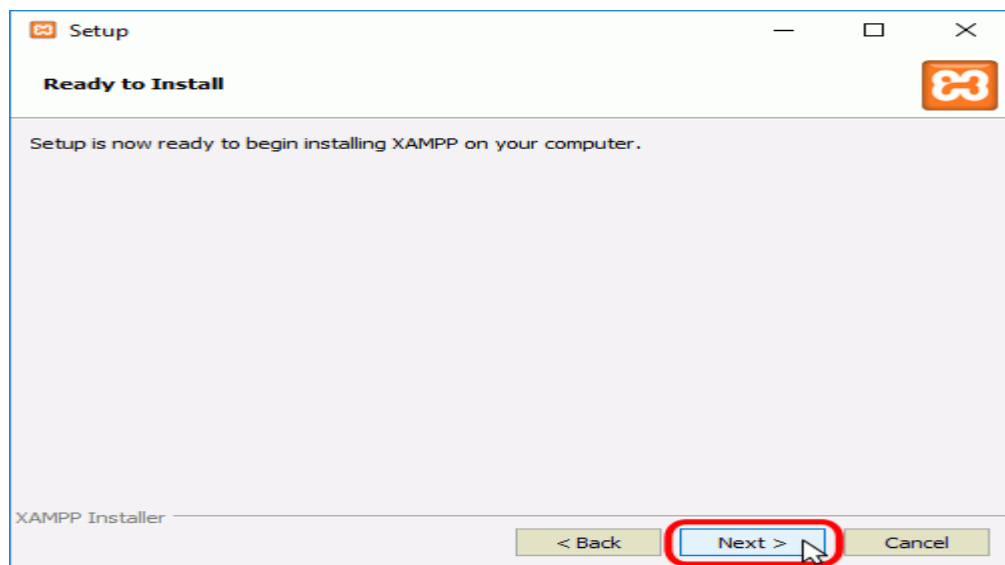
La siguiente pantalla ofrece información sobre los instaladores de aplicaciones para XAMPP creados por Bitnami. Haga clic en el botón "Next" para continuar. Si deja marcada la casilla, se abrirá una página web de Bitnami en el navegador.

Página web de Bitnami



Una vez elegidas las opciones de instalación en las pantallas anteriores, esta pantalla es la pantalla de confirmación de la instalación. Haga clic en el botón "Next" para comenzar la instalación en el disco duro.

Configuración de la instalación



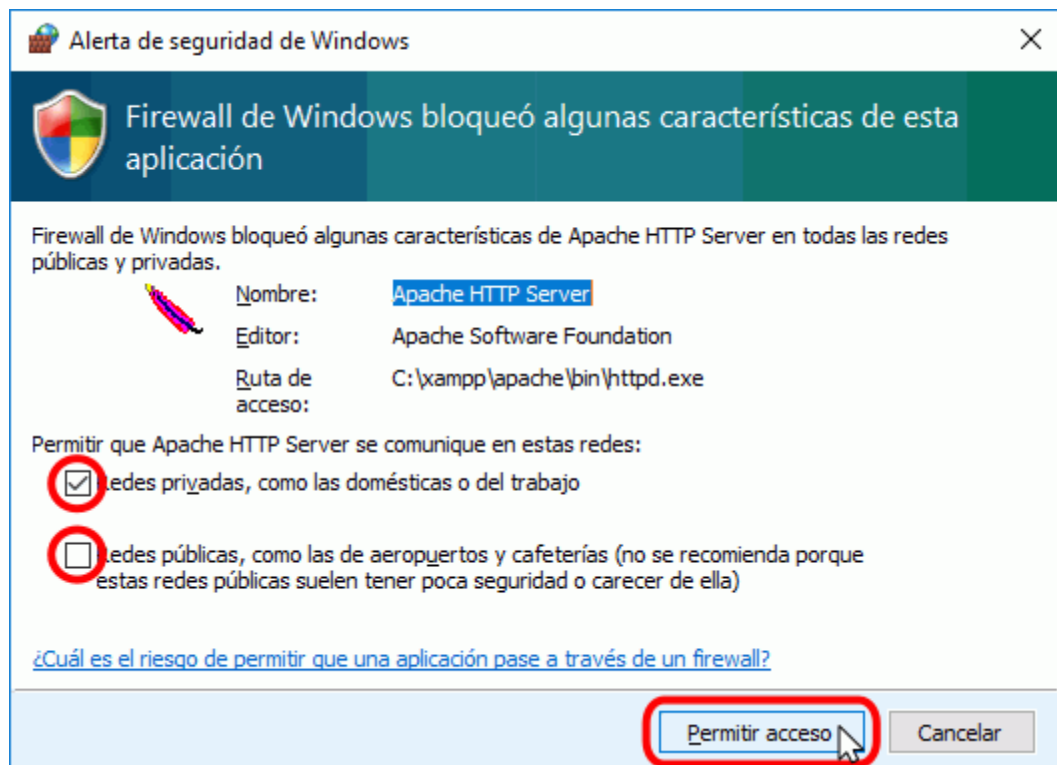
El proceso de copia de archivos puede durar unos minutos.

Proceso de copias



Durante la instalación, si en el ordenador no se había instalado Apache anteriormente, en algún momento se mostrará un aviso del cortafuego de Windows para autorizar a Apache a comunicarse en las redes privadas o públicas. Una vez elegidas las opciones deseadas (en estos apuntes se recomienda permitir las redes privadas y denegar las redes públicas), haga clic en el botón "Permitir acceso".

Alerta de seguridad



Una vez terminada la copia de archivos, la pantalla final confirma que XAMPP ha sido instalado. Si se deja marcada la casilla, se abrirá el panel de control de XAMPP. Para cerrar el programa de instalación, haga clic en el botón "Finish".

Panel de control



El Panel de Control de XAMPP

Abrir y cerrar el panel de control

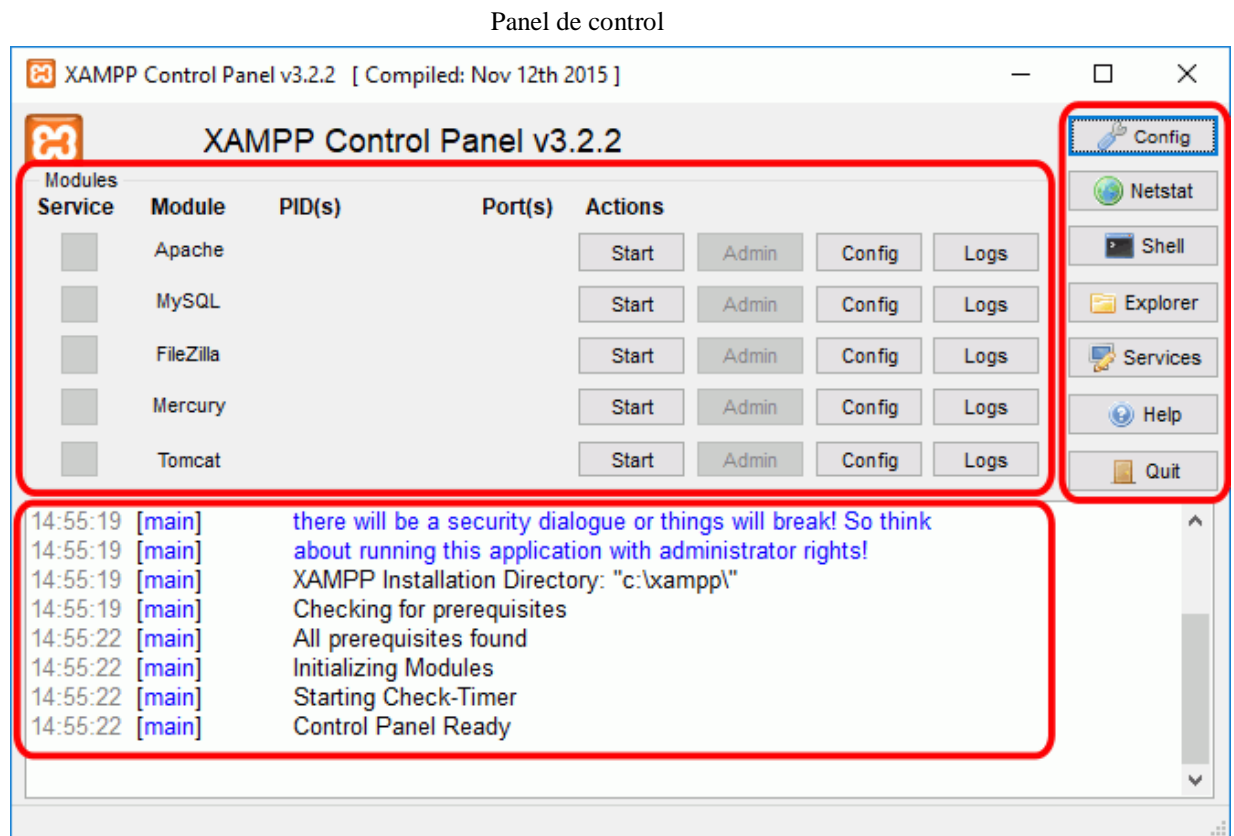
Al panel de control de XAMPP se puede acceder mediante el menú de inicio "Todos los programas > XAMPP > XAMPP Control Panel" o, si ya está iniciado, mediante el icono del área de notificación.

La primera vez que se abre el panel de control de XAMPP, se muestra una ventana de selección de idioma que permite elegir entre inglés y alemán.



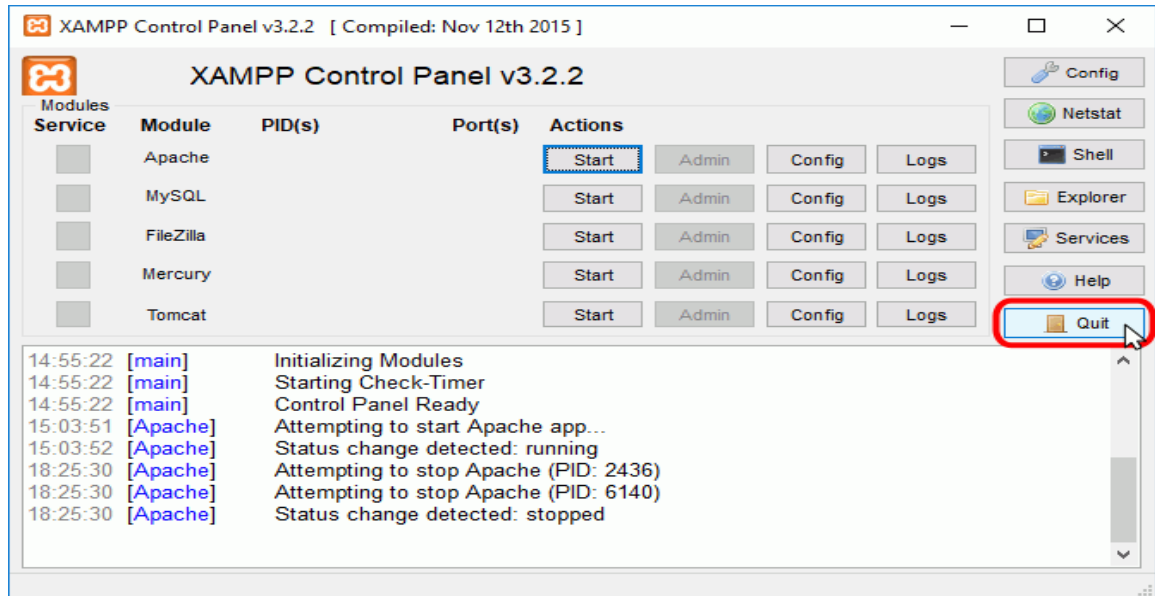
El panel de control de XAMPP se divide en tres zonas:

- La zona de módulos, que indica para cada uno de los módulos de XAMPP: si está instalado como servicio, su nombre, el identificador de proceso, el puerto utilizado e incluye unos botones para iniciar y detener los procesos, administrarlos, editar los archivos de configuración y abrir los archivos de registro de actividad.
- La zona de notificación, en la que XAMPP informa del éxito o fracaso de las acciones realizadas.
- La zona de utilidades, para acceder rápidamente.



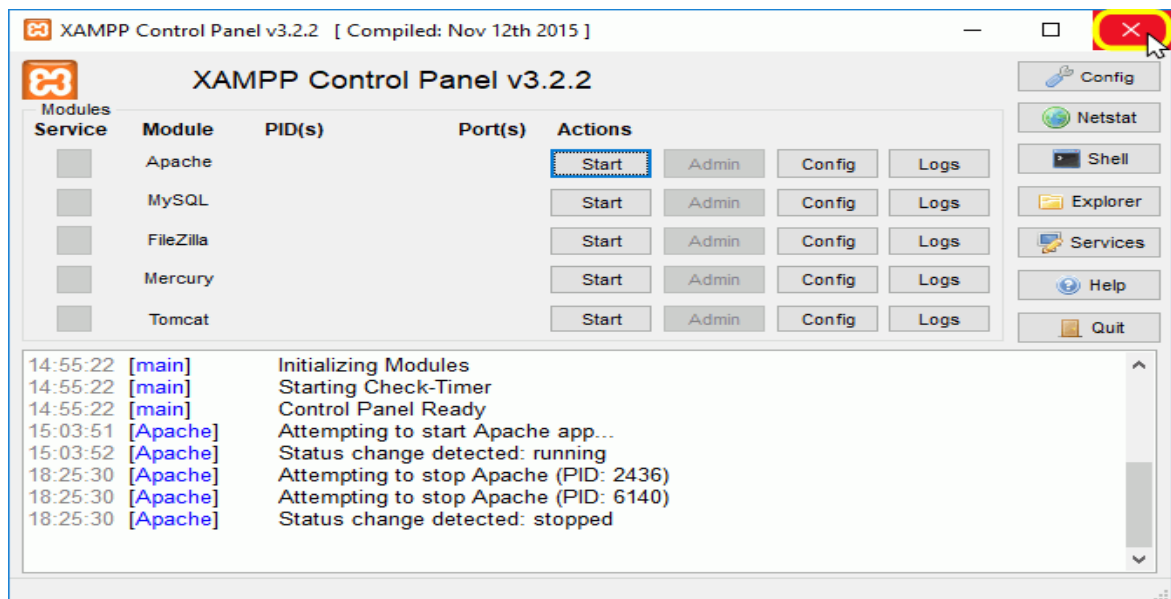
Para cerrar el panel de control de XAMPP hay que hacer clic en el botón Quit (al cerrar el panel de control no se detienen los servidores):

Cerrar el panel



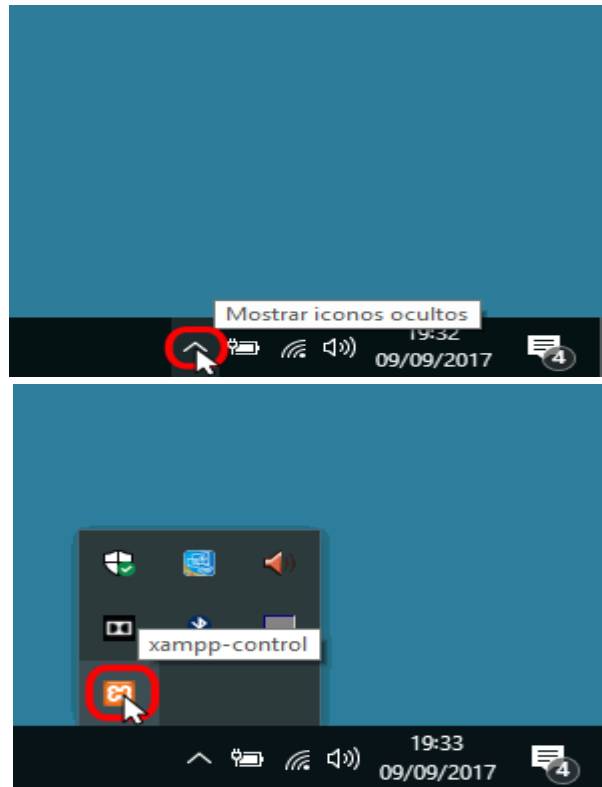
El botón Cerrar en forma de aspa no cierra realmente el panel de control, sólo lo minimiza:

Cerrar el panel



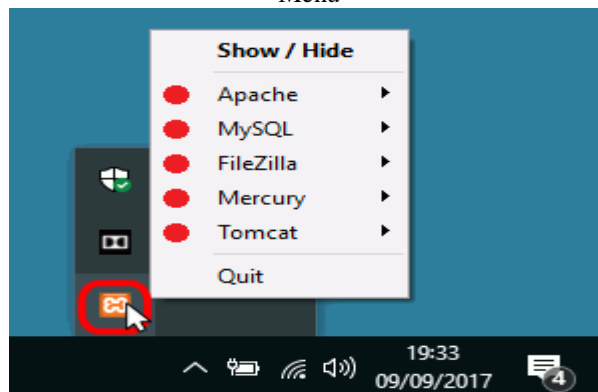
Si se ha minimizado el panel de control de XAMPP, se puede volver a mostrar haciendo doble clic en el icono de XAMPP del área de notificación.

Minimizado el panel



Haciendo clic derecho en el icono de XAMPP del área de notificación se muestra un menú que permite mostrar u ocultar el panel de control, arrancar o detener servidores o cerrar el panel de control.

Menú

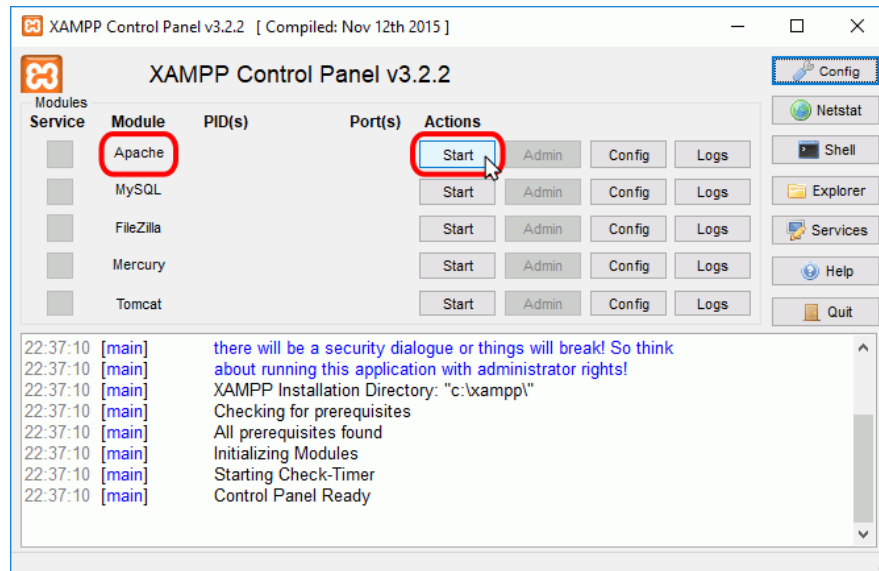


Se pueden abrir varios paneles de control simultáneamente y cualquiera de ellos puede iniciar o detener los servidores, pero no es aconsejable hacerlo ya que puede dar lugar a confusiones (por ejemplo, al detener un servidor desde un panel de control los otros paneles de control interpretan la detención como un fallo inesperado y muestran un mensaje de error).

Iniciar servidores

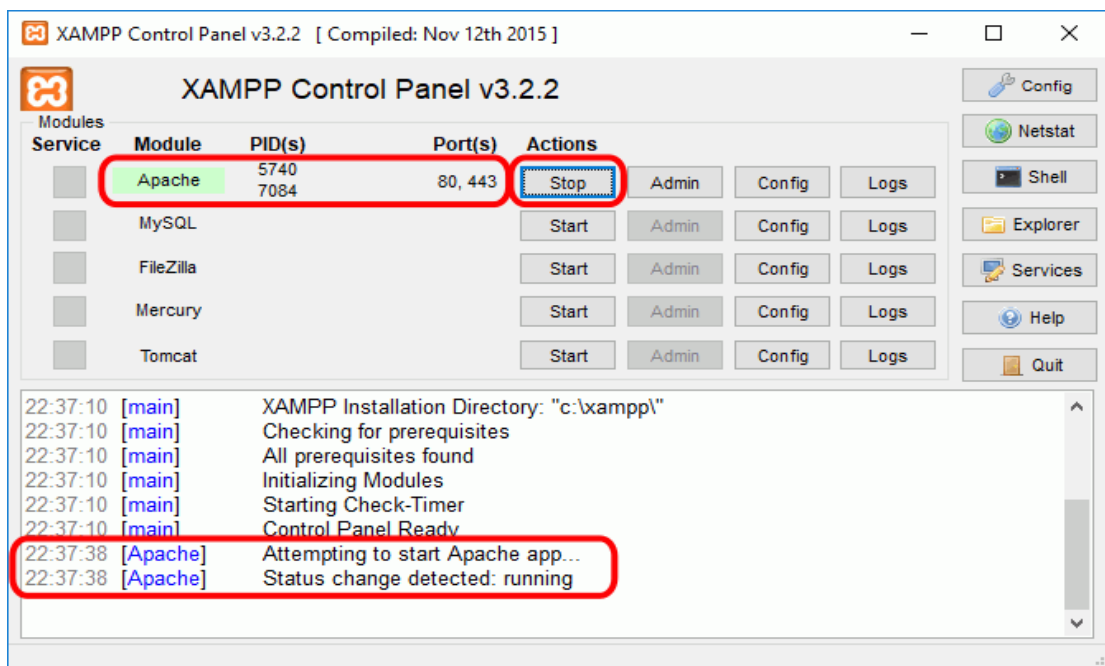
Para poner en funcionamiento Apache (u otro servidor), hay que hacer clic en el botón "Start" correspondiente:

Funcionamiento de Apache



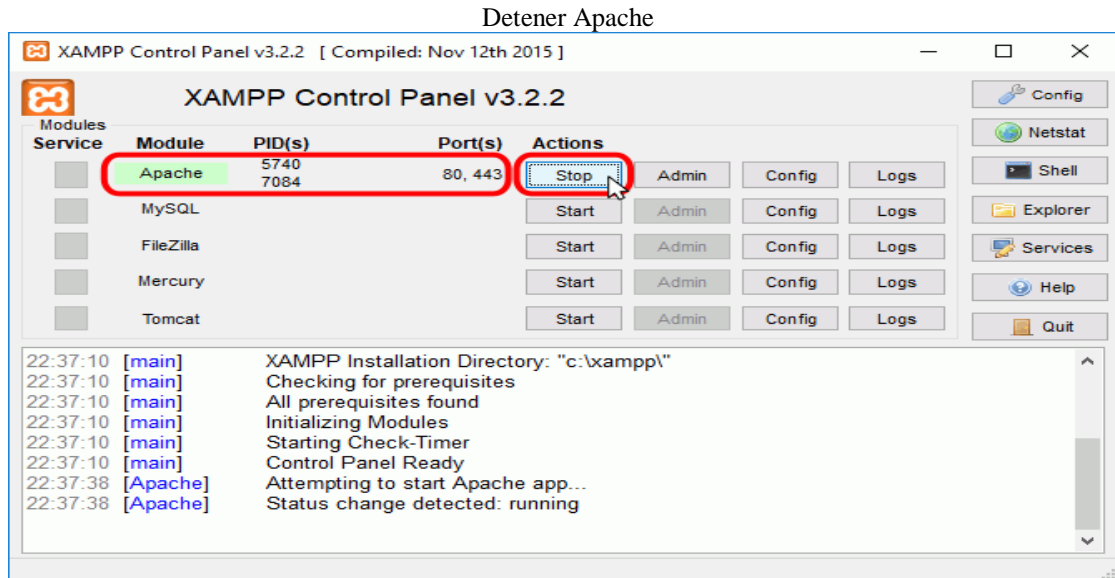
Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en un botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.

Zona de notificación

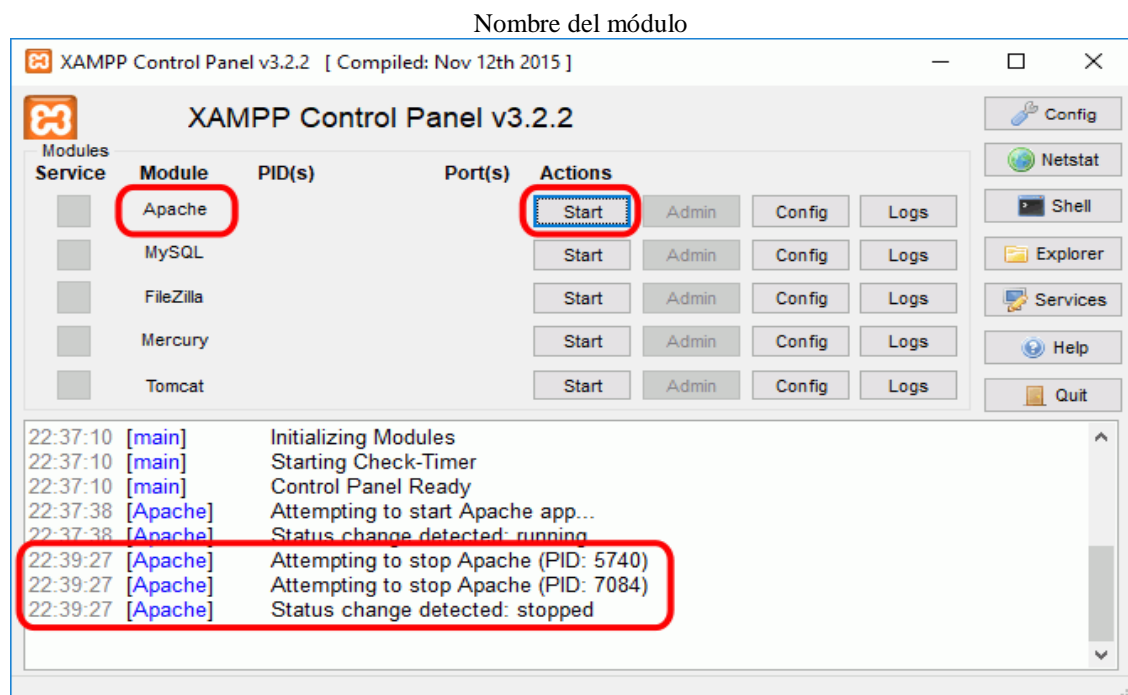


Detener servidores

Para detener Apache (u otro servidor), hay que hacer clic en el botón "Stop" correspondiente a Apache.



Si la parada de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo gris, sin identificador de proceso ni puertos abiertos (http y https), el botón "Stop" se convertirá en un botón "Start" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.



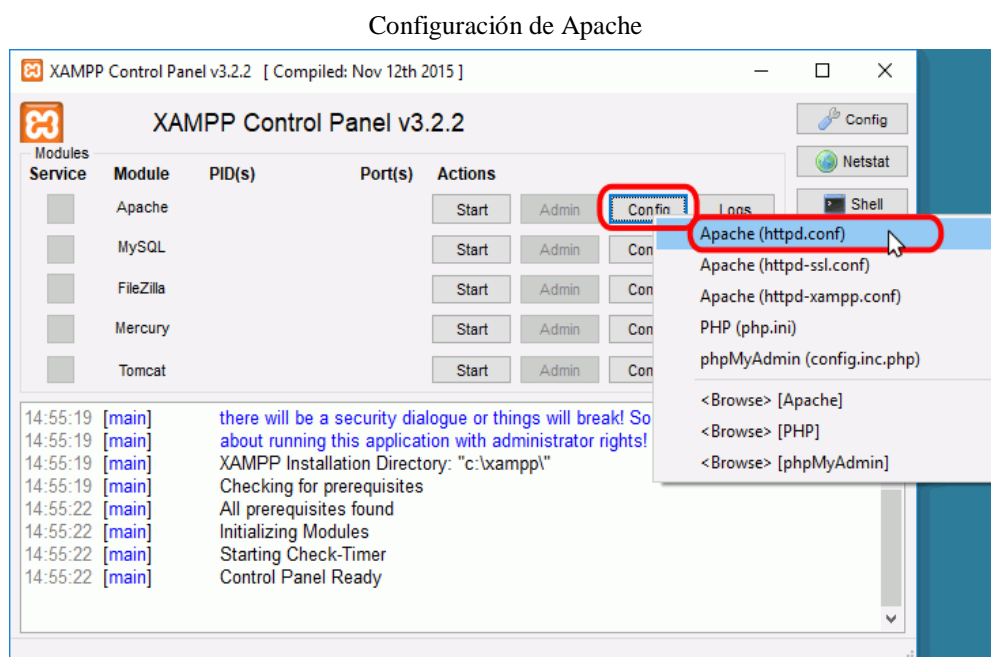
Para reiniciar de nuevo Apache habría que volver a hacer clic en el botón "Start" correspondiente a Apache.

Nota:

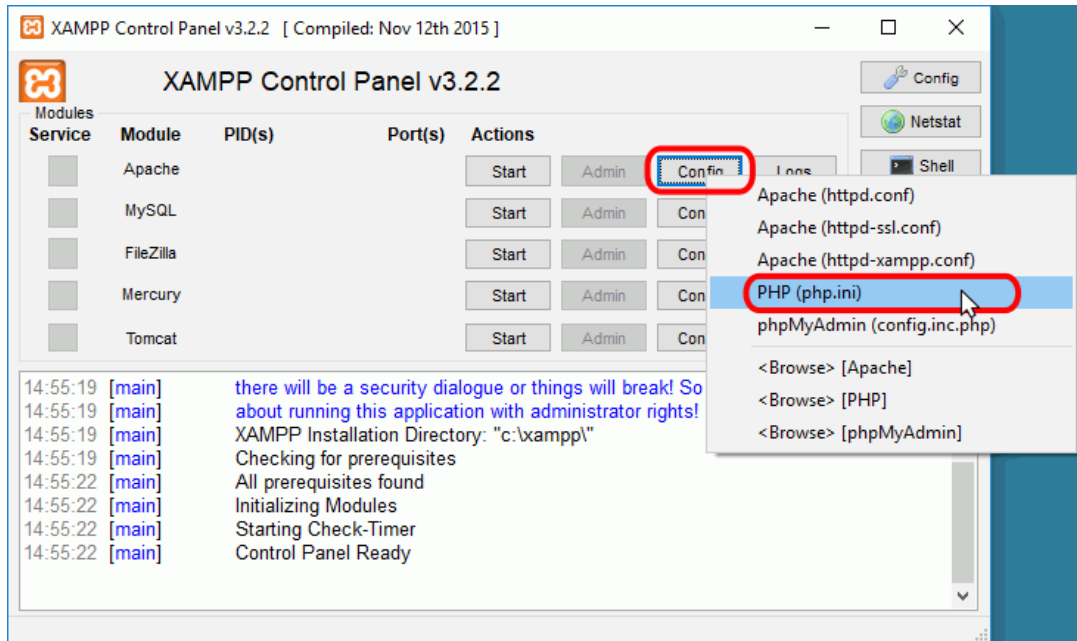
- A veces es necesario detener y reiniciar los servidores. Por ejemplo, los archivos de configuración de Apache se cargan al iniciar Apache. Si se modifica un archivo de configuración de Apache (httpd.conf, php.ini u otro) mientras Apache está en marcha, para recargar los archivos de configuración es necesario detener y reiniciar el servidor Apache.
- Si al modificar el archivo de configuración hemos introducido errores, el servidor no será capaz de iniciarse. Si no se sabe encontrar el origen del problema, se recomienda restaurar los archivos de configuración originales, de los que se aconseja tener una copia de seguridad.

Editar archivos de configuración de Apache o PHP

Los dos archivos principales de configuración son los archivos httpd.conf (Apache) y php.ini (PHP). Para editarlos se puede utilizar el panel de control de XAMPP, que los abre directamente en el bloc de notas. Para ello hay que hacer clic en el botón "Config" correspondiente a Apache y hacer clic en el archivo que se quiere editar.



PHP



La lección Configuración de Apache y PHP se comentan algunas opciones de configuración importantes.

El cortafuego de Windows

Cuando se pone en marcha por primera vez cualquiera de los servidores que instala XAMPP, el cortafuego de Windows pide al usuario confirmación de la autorización.

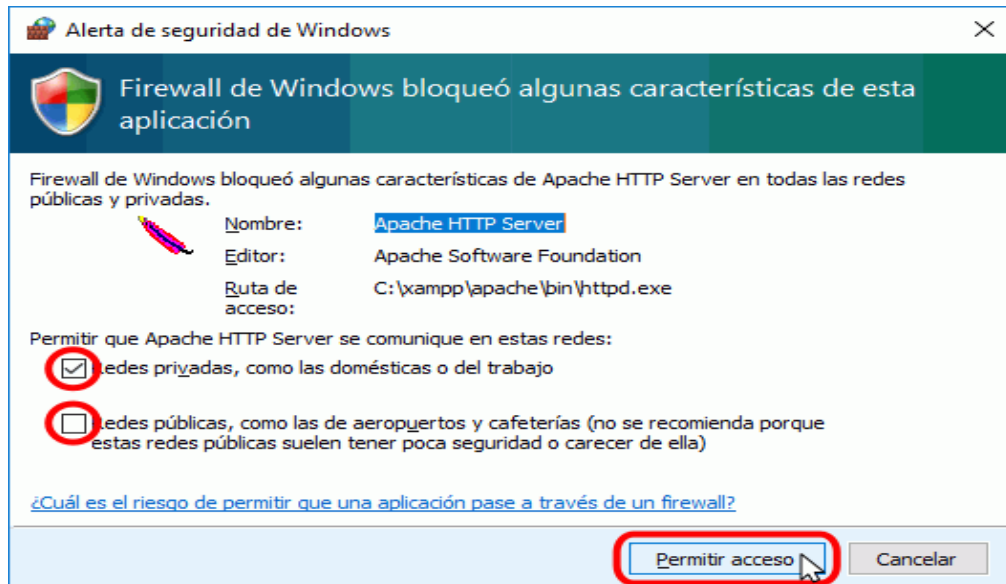
Por ejemplo, la primera vez que se pone en marcha Apache mediante el botón Start correspondiente.

En marcha Apache



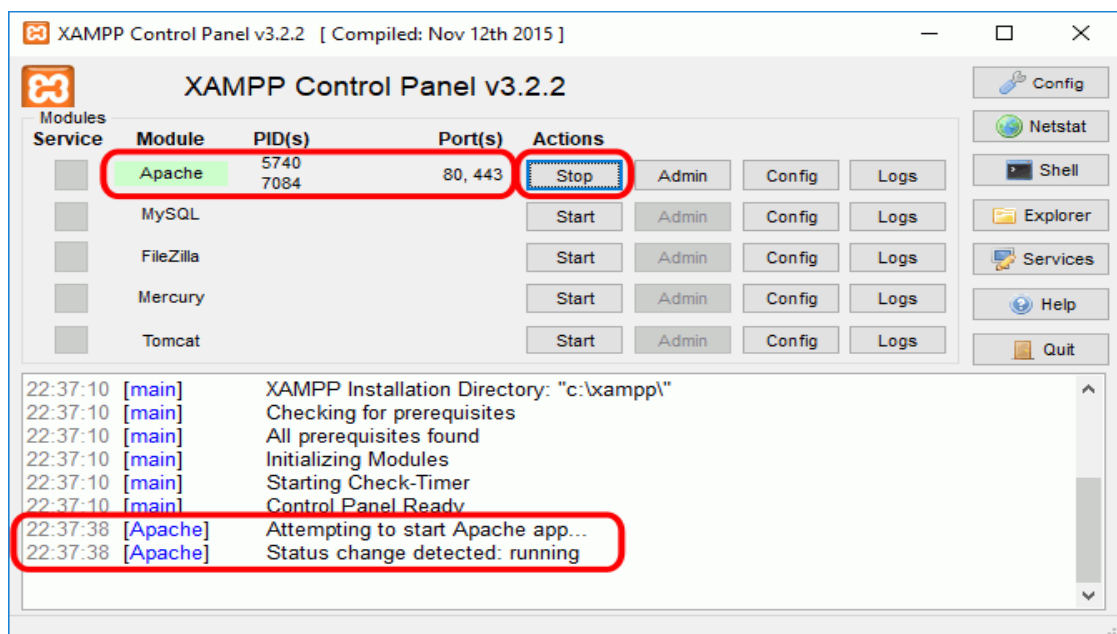
... como Apache abre puertos en el ordenador (por primera vez), el cortafuego de Windows pide al usuario confirmación. Para poder utilizarlo hace falta al menos autorizar el acceso en redes privadas:

Confirmación

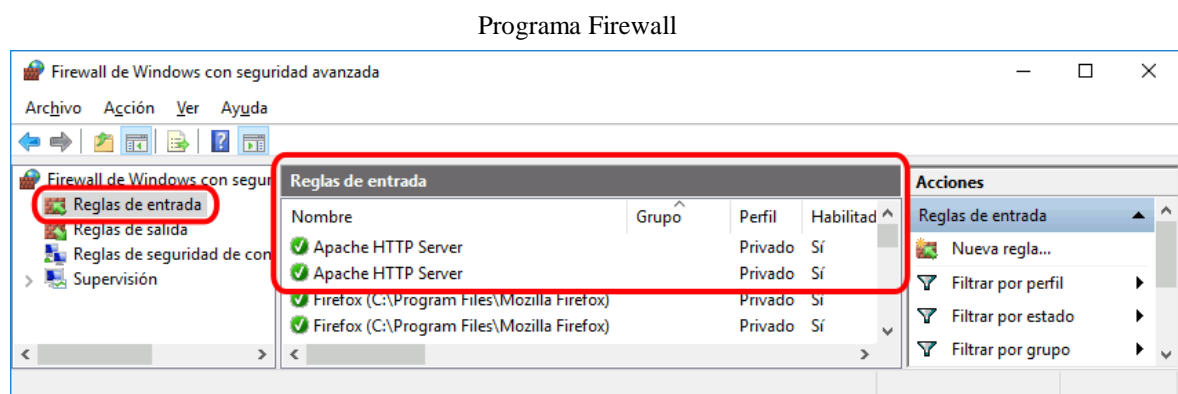


Si el arranque de Apache tiene éxito, el panel de control mostrará el nombre del módulo con fondo verde, su identificador de proceso, los puertos abiertos (http y https), el botón "Start" se convertirá en el botón "Stop" y en la zona de notificación se verá el resultado de las operaciones realizadas.

Nombre de módulo



Si se abre el programa "Firewall de Windows con seguridad avanzada", en el apartado de Reglas de entrada se puede ver las nuevas reglas añadidas.

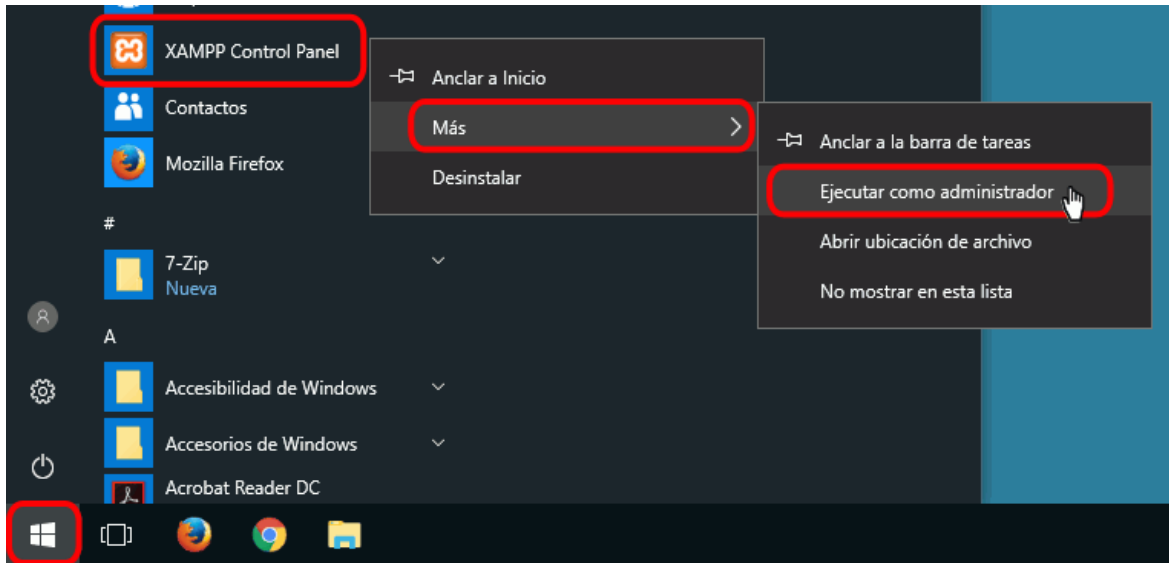


Ejecutar el panel de control como administrador

En algunas situaciones es necesario ejecutar el panel de control como administrador, por ejemplo, para configurar los servidores como servicios o deshabilitarlos.

Para ejecutar el panel de control como administrador, hay que hacer clic derecho sobre el icono de acceso directo (Inicio > XAMPP Control Panel > y elegir la opción "Más > Ejecutar como administrador").

Panel de ejecutar



Creación de la base de datos

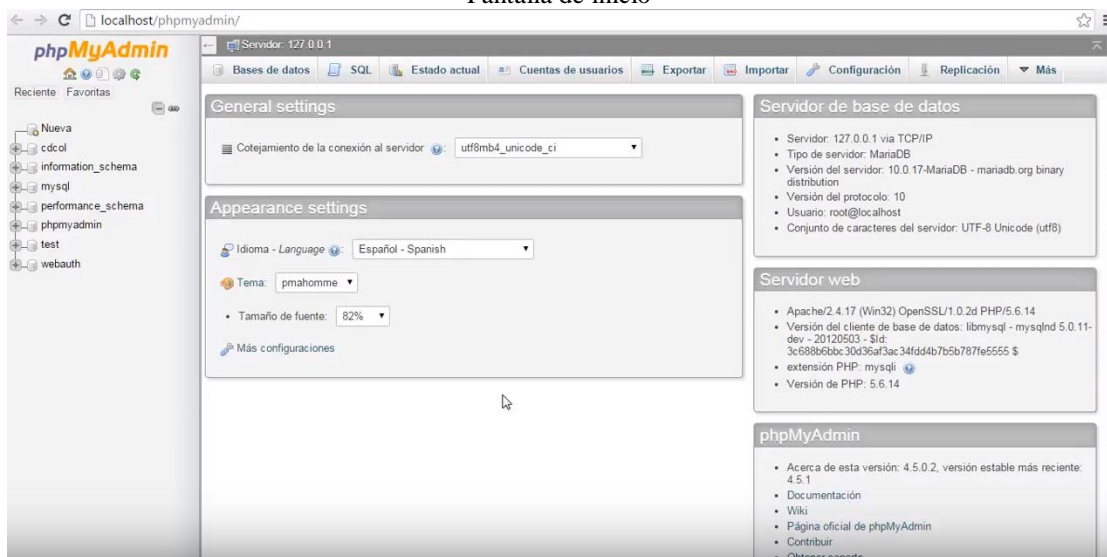
Para crear la base la crearemos desde un script de SQL para que los valores de los campos y tablas según el modelo físico se han generado.

Se puede hacer por 2 formas

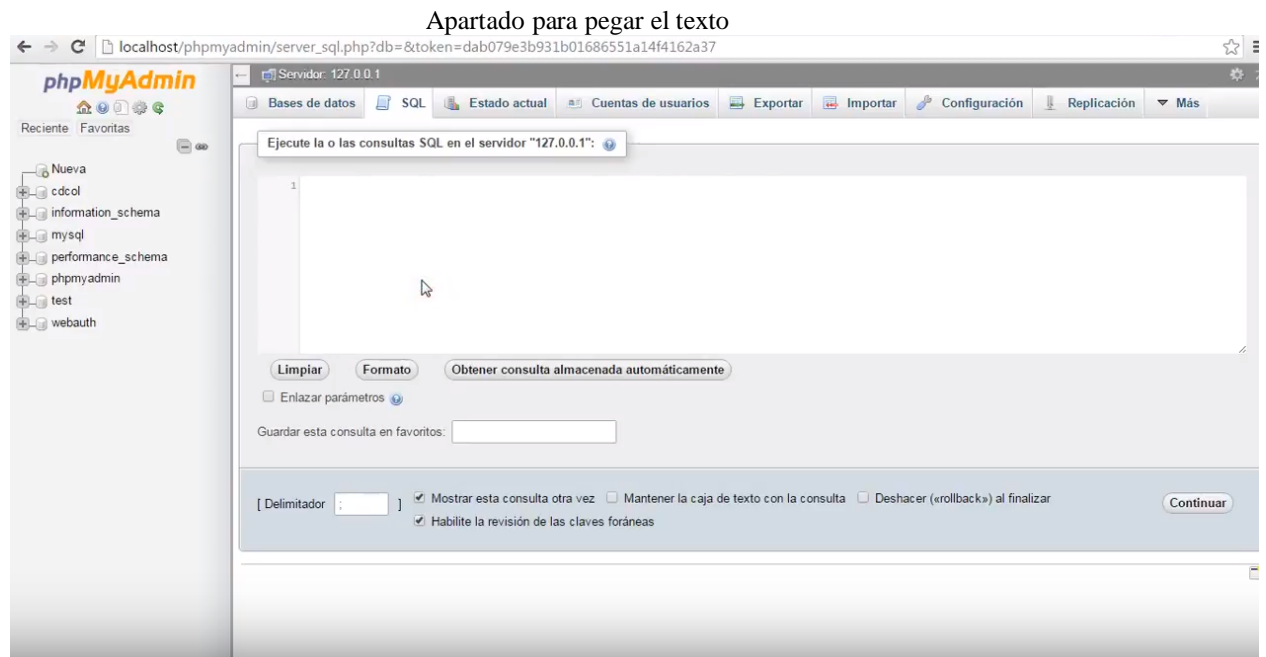
- Script SQL
- Pegar el Texto en una rutina SQL ejecutada directamente sobre la base creada

Pantalla de inicio de phpMyAdmin

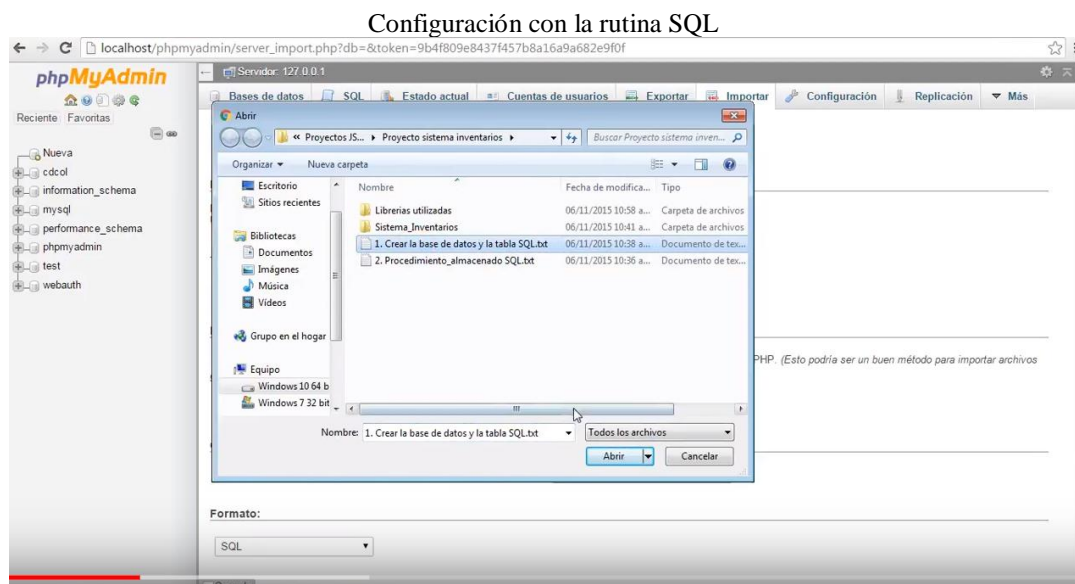
Pantalla de inicio



Apartado para pegar el texto del script y ejecutar la rutina SQL



Seleccionamos el Script de configuración con la rutina SQL



Configuramos los parámetros para la importación del archivo y como este se interpretará con phpMyAdmin.

Importación del archivo

localhost/phpmyadmin/server_import.php?db=&token=9b4f809e8437f457b8a16a9a682e9f0f

Servidor: 127.0.0.1

Bases de datos SQL Estado actual Cuentas de usuarios Exportar Importar Configuración Replicación Más

Conjunto de caracteres del archivo: utf-8

Partial import:

☒ Permitir la interrupción de una importación en caso que el script detecte que se ha acercado al límite de tiempo PHP. (Esto podría ser un buen método para importar archivos grandes, sin embargo, puede dañar las transacciones.)

Omitir esta cantidad de consultas (en SQL) o líneas (en otros formatos) desde la primera:

Other options:

☒ Habilite la revisión de las claves foráneas

Formato:

SQL

Opciones específicas al formato:

Modalidad SQL compatible: NONE

☒ No utilizar AUTO_INCREMENT con el valor 0

Continuar

Una vez realizada la carga nos mostrará una ventana similar a esta con el status de completado sobre la base creada.

Ventana similar

localhost/phpmyadmin/import.php

Servidor: 127.0.0.1

Bases de datos SQL Estado actual Cuentas de usuarios Exportar Importar Configuración Replicación Más

✓ La importación se ejecutó exitosamente, se ejecutaron 4 consultas. (1. Crear la base de datos y 3 tablas SQL.txt)

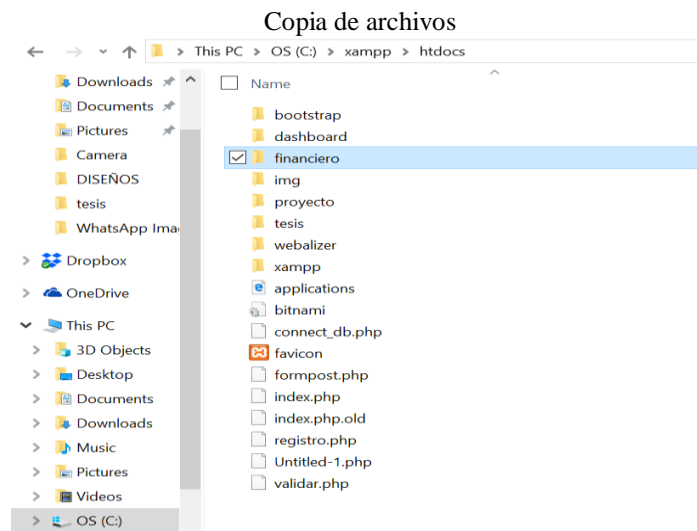
```
CREATE DATABASE inventario; 1 fila afectada. USE inventario; MySQL ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: cero columnas). DROP TABLE IF EXISTS `equipos`; MySQL ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: cero columnas). CREATE TABLE `equipos` ( `codigo` INT(8) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nombre` VARCHAR(30), `marca` VARCHAR(30), `descripcion` VARCHAR(40), `ubicacion` VARCHAR(30), `estado` VARCHAR(20), `precio` DOUBLE(11,2), `f_registro` VARCHAR(30), `imagen` MEDIUMBLOB, PRIMARY KEY(`codigo`)) MySQL ha devuelto un conjunto de valores vacío (es decir: 0 columnas).
```

[Editar en línea] [Editar] [Create PHP code]

Copia de archivos proyecto

Para publicar el proyecto en un servidor apache basta con copiar el proyecto en la carpeta de nuestro Servidor apache en la siguiente dirección:

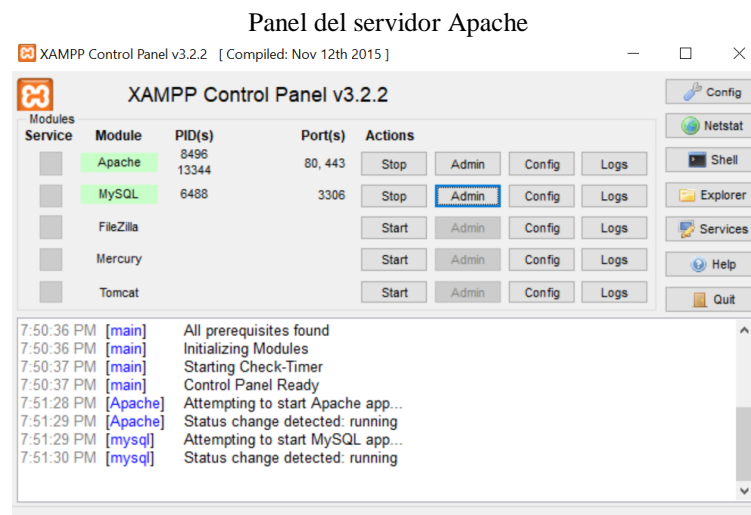
- C:\xampp\htdocs



Una vez realizado la copia se lo puede visualizar de forma local en la siguiente dirección:

- <http://localhost/financiero>

Validar que los servicios se encuentren encendido en el control panel del servidor Apache y MySQL (Xampp):



ANEXO 2

MANUAL DE USUARIO

Tópicos

Formulario de registro

Ingreso de datos

Opciones del formulario maestro

Información del Perfil de Usuario

Botón de Cierre de Sesión

Tipos de Activos

Activos

Servicios

Precio de Servicios

Gasto General Administrativo

Resumen salario Administrativo

Manual de usuario. -

Inicio de sesión

The screenshot shows a login interface for 'Investment Evaluator'. At the top, there's a blue button labeled 'Ingrese sus credenciales'. Below it are two input fields: 'Usuario' with a person icon and 'Password' with a lock icon. A message 'no hay valor' is displayed below the password field. A blue button 'Iniciar Sesión' with a power icon is positioned below the message. At the bottom, there's a link 'Si aún no tienes cuenta presiona aquí →' followed by a grey button 'Registrarse' with a pencil icon.

Autor (Santiago Muñoz) 2018

En la figura se detalla el formulario de inicio de sesión solicitando un usuario que en este caso es un correo electrónico y una contraseña, mismos que serán verificados con la base de datos.

Formulario de registro

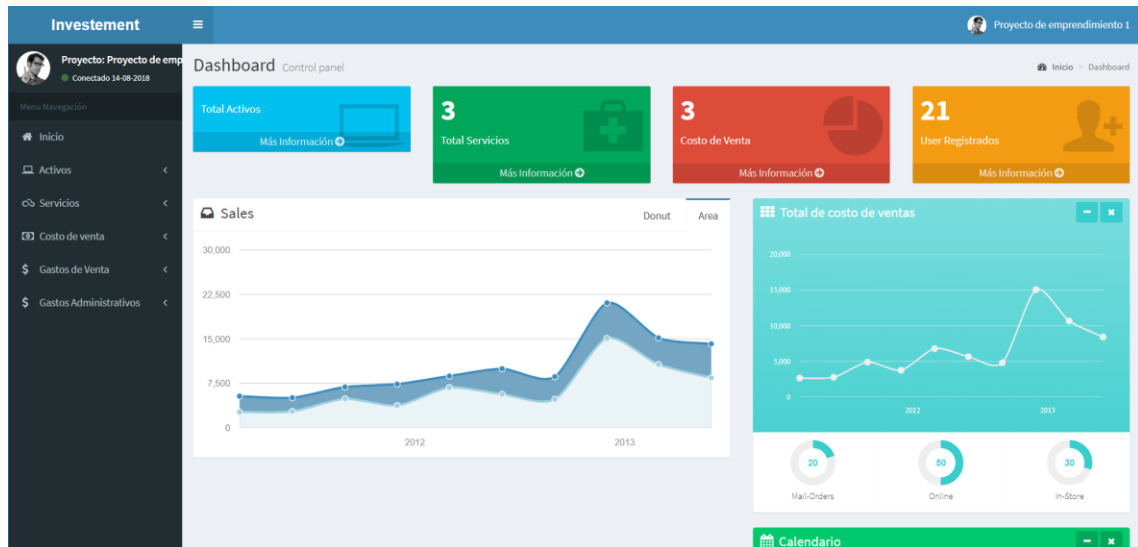
Registro de usuario

The screenshot shows a registration form titled 'Nuevo Usuario'. It contains several input fields: 'Cédula' (with 'cedula' as placeholder), 'Nombre', 'Apellido', 'Edad', 'Correo', 'Password' (with a note '(debe tener 6 o más caracteres)'), 'Proyecto', and 'Confirma Password'. There is also a dropdown menu for 'Cuenta con Consultorio propio' with 'Seleccionar...' as the selected option. At the bottom left is a green 'Guardar' button, and at the bottom right is a red 'Cerrar' button.

Autor (Santiago Muñoz) 2018

Ingreso de datos

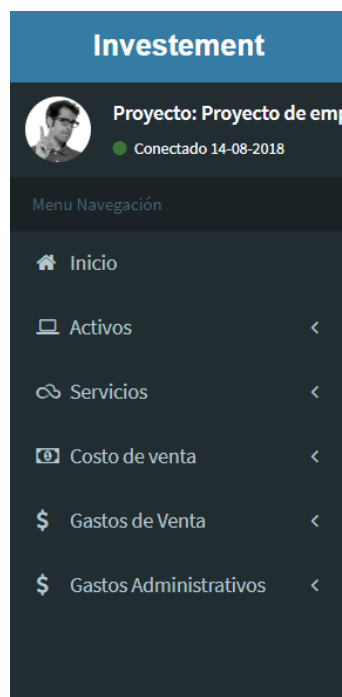
Ingreso de datos formulario maestro



Autor (Santiago Muñoz) 2018

Opciones del formulario maestro

Opciones del formulario



Información del Perfil de Usuario

Despliega la información del usuario y de la sesión activa en la que se encuentra.



Botón de Cierre de Sesión

El botón para cerrar la sesión se encuentra bajo la etiqueta de información del perfil de usuario.



Tipos de Activos

Tipos de Activos				
+ Nuevo Tipo Activo				
Show 10 entries	Search:			
Código	Descripción	Tipo	Editar	Eliminar
36	MUEBLES Y ENSERES	TANGIBLE	Editar	Eliminar
37	EQUIPO MEDICO	TANGIBLE	Editar	Eliminar
38	GASTOS DE CONSTITUCION	INTANGIBLE	Editar	Eliminar
Showing 1 to 3 of 3 entries				
Previous 1 Next				

En tipo de activos se describe el nombre del activo que va a requerir el consultorio para su funcionamiento, mismos que pueden ser tangibles e intangibles.

Activos

Listado de Activos

+ Nuevo Activo

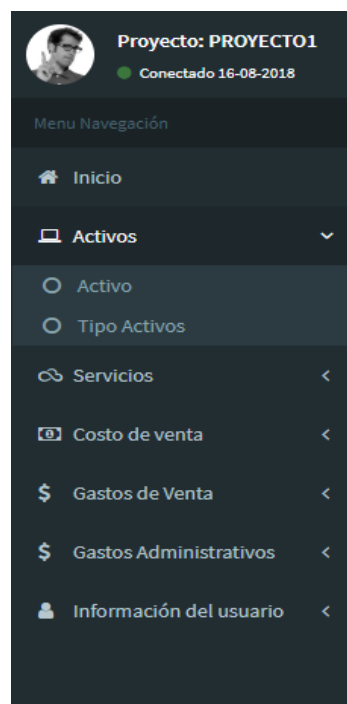
Show 10 entries Search

Tipo Activo	Activo	Valor Activo	Cantidad	Total	Estado	Editar	Eliminar
MUEBLES Y ENSERES	sillon	\$ 800.00	1	\$ 800.00	INACTIVO	Editar	Eliminar
MUEBLES Y ENSERES	mesa	\$ 100.00	23	\$ 0.00	INACTIVO	Editar	Eliminar

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

En Activos se detallan y describen el nombre específico del activo, así como la cantidad y precio unitario para realizar la evaluación total de activos.



Servicios

Agregar Servicio

Descripción

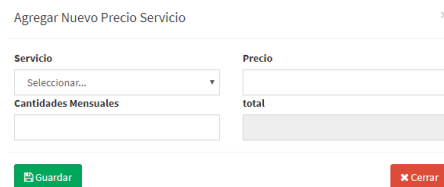
Proyecto

PROYECTO1

Guardar Cerrar

En Servicios, se ingresan los productos que ofertara el consultorio médico mediante una breve descripción.

Precio de Servicios

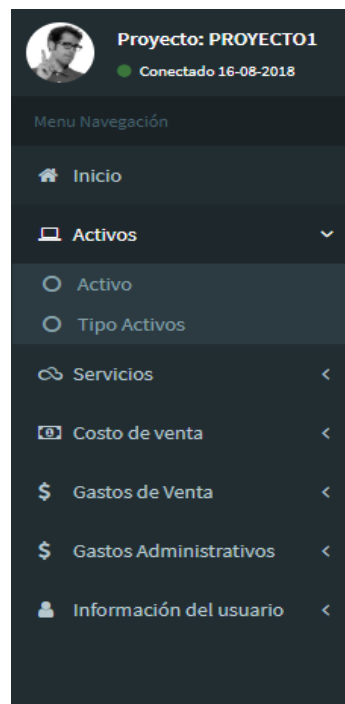


Formulario para agregar un nuevo precio de servicio. El formulario tiene un título "Agregar Nuevo Precio Servicio" y un botón de cerrar "X". Contiene los siguientes campos:

Servicio	Precio
Seleccionar...	
Cantidades Mensuales	total

En la parte inferior hay dos botones: "Guardar" (verde) y "Cerrar" (rojo).

En esta opción se permite seleccionar un servicio y colocarle un valor unitario, así como una proyección de cuantos servicios se realizarían en 1 mes para las proyecciones.



- Médicos Especialistas, se ingresan las especialidades con las que contara el consultorio médico.
- Salario Especialistas, en ella se detalla el sueldo nominal del profesional médico, así como también los beneficios de ley que se calcularan automáticamente en base a su sueldo nominal y la remuneración básica establecida por la constitución vigente.

Especialidad Seleccionar...		Nominal	Porcentaje IESS
Aporte	Sueldo Base	Tercer Sueldo	Cuarto Sueldo
Vacaciones	Total Unitario	Cantidad	Total Mensual
Total Anual			

Generar
Cerrar

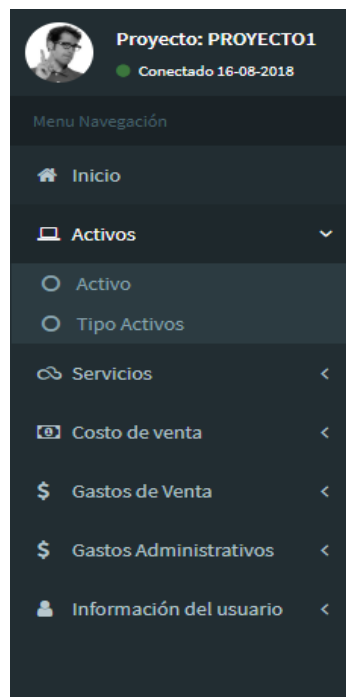
- Personal Administrativo, se ingresa el personal administrativo que requiere el consultorio para funcionar adecuadamente.
- Salario Administrativos en ella se detalla el sueldo nominal del profesional administrativo, así como también los beneficios de ley que se calcularan automáticamente en base a su sueldo nominal y la remuneración básica establecida por la constitución vigente.

Nuevo Salario Administrativo

Cargo Seleccionar...		Nominal	Porcentaje IESS
Aporte	Sueldo Base	Tercer Sueldo	Cuarto Sueldo
Vacaciones	Total Unitario	Cantidad	Total Mensual
Total Anual			

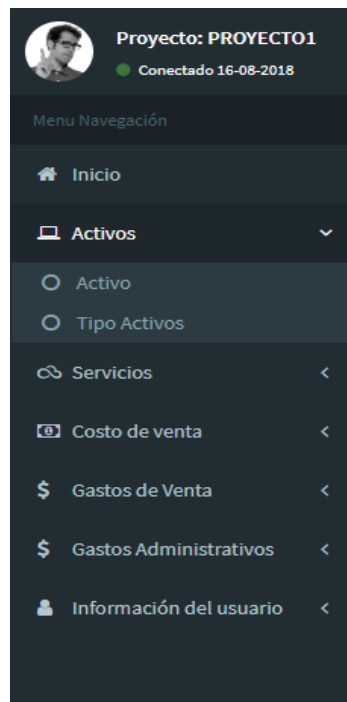
Generar
Cerrar

Gastos de ventas



- Cargo Gasto de Ventas. - Se refiere al registro de los distintos gastos de ventas en cuanto a personal como, por ejemplo: Promotoría, Visitadores y Vendedores.
- Gasto de Ventas. - En él se registran los valores que se deberán cancelar por concepto de sueldos y beneficios del personal anteriormente registrado.
- Gasto General de Ventas. - Se refiere a los valores generados por la adquisición de un servicio relacionado con la promoción del servicio médico.

Resumen Gasto General de Ventas. - El resumen de Gastos contiene toda la información referente a los gastos almacenados en esta categoría.



- **Gasto General Administrativo**
En ella se deben detallar todos los gastos que la empresa tenga al respecto de rubros no relacionados con el producto directamente, como Agua, Luz, Teléfono, arriendo etc.

Editar Gasto Administrativo

Arriendo	Luz	Agua	Telefono
250	25	35	60
Internet	Otros		
60	25		
Total	Proyecto		
455.00	PROYECTO1		

Cancel Actualizar

- **Resumen salario Administrativo**

En el resumen se detalla los valores y la viabilidad del proyecto.

Evaluación de Proyecto PROYECTO1

ESTADOS DE RESULTADOS PROYECTADOS

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESO OPERACIONAL					
Ventas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-)Costo Ventas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(=)Utilidad Bruta en Ventas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GASTOS OPERACIONALES					
(-)Gasto de Administración	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-)Gasto de Ventas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UTILIDAD DE OPERACION	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-)Gastos Financieros	5,571.48	5,571.48	5,571.48	5,571.48	5,571.48
(=)UTIL. ANTES DE IMPTS	-10,857.25	-10,857.25	-10,857.25	-10,857.25	-10,857.25
(-)Part. a Trabajadores (15%)	-1,628.59	-1,628.59	-1,628.59	-1,628.59	-1,628.59
(=)UTIL. ANTES IMPTS RNT	-9,228.66	-9,228.66	-9,228.66	-9,228.66	-9,228.66
(-)Impuesto a al Renta (22%)	-2,030.31	-2,030.31	-2,030.31	-2,030.31	-2,030.31
(=)UTILIDAD NETA	-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36

PERIODO DE RECUPERACION

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversion Inicial	- 0.00					
Utilidad Neta		-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36
Rec. Cap. Trabajo		0.00				
Flujo de Caja	0.00	-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36	-7,198.36

ANEXO 3

- A.- Un médico pediatra, desea emprender su consultorio propio y cuenta con un capital propio de \$ 29.000,00 por tal motivo no requiere un préstamo de ninguna entidad financiera, iniciará sus actividades con personal administrativo en este caso una secretaria, y un contador, el médico pediatra ha contratado servicios de publicidad en páginas web y redes sociales por un año, su consultorio es propio y no hace pagos por arriendo o alícuota mensual.

Caso de estudio A.-

RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL

Descripción	Valor
ACTIVOS FIJOS	\$ 20.000,00
ACTIVOS INTANGIBLES	\$ 7.000,00
CAPITAL DE TRABAJO (2 meses)	\$ 20.128,30
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 47.128,30

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

DESCRIPCIÓN	VALOR	PORCENTAJE
Empresa	\$ 28.276,98	60%
Financiamiento Bancario	\$ 18.851,32	40%
TOTAL	\$ 47.128,30	100%

CAPITAL DE OPERACIÓN

DESCRIPCIÓN	Valor mensual	Valor 2 meses
Costos de ventas	\$ 3.244,13	\$ 6.488,25
Gastos administrativos	\$ 3.320,03	\$ 6.640,05
Gastos de ventas	\$ 3.500,00	\$ 7.000,00
TOTAL	\$ 10.064,15	\$ 20.128,30

INGRESOS	100%	
	Mensual	Anual
CONSULTAS ODONTOLOGICAS	6400,00	76800,00
TRATAMIENTOS		
ODONTOPEDIATRICOS	16000,00	192000,00
OPERACIONES MAXILOFACIALES	5600,00	67200,00
IMPLANTOLOGO	2000,00	24000,00
TOTAL INGRESOS	30000,00	360000,00

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS OPERACIONALES					
Ventas	360000,00	378000,00	396900,00	416745,00	437582,25
(-) Costos de ventas	38929,50	40875,98	42919,77	45065,76	47319,05
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	321070,50	337124,03	353980,23	371679,24	390263,20
Gastos operacionales					
(-) Gastos de Administración	39840,30	41832,32	43923,93	46120,13	48426,13
(-) Gastos de ventas	42000,00	44100,00	46305,00	48620,25	51051,26
UTILIDAD OPERACIÓN	239230,20	251191,71	263751,30	276938,86	290785,80
(-) Gastos financieros	5536,77	5536,77	5536,77	5536,77	5536,77
(-) Depreciación y amortizaciones	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) UTILIDAD DE OPERACIÓN ANTES DE IMPUESTOS	233693,43	245654,94	258214,52	271402,09	285249,03
(-) Participación a trabajadores (15%)	35054,01	36848,24	38732,18	40710,31	42787,35
(=) Utilidad antes de impuesto a la renta	198639,41	208806,70	219482,35	230691,78	242461,68
(-) Impuesto a la renta (25%)	49659,85	52201,67	54870,59	57672,94	60615,42
(=) Utilidad neta	148979,56	156605,02	164611,76	173018,83	181846,26

FLUJO DE CAJA (DEL PROYECTO)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	-47128					
Utilidad neta		148980	156605	164612	173019	181846
Recuperación de capital de trabajo		47128				
Flujo de caja	-47128	196108	156605	164612	173019	181846

- B.- Un médico odontólogo el señor Ibañez , desea emprender su consultorio propio para lo que cuenta con un capital propio de \$ 25.000,00, y un préstamo de \$17.000,00 iniciará sus actividades con personal médico calificado un odontopediatra, un implantologo y un maxilofacial, el señor Ibañez será el gerente y contara con el apoyo de personal administrativo como una secretaria y un contador, ha contratado servicios de publicidad en páginas web y redes sociales su consultorio es rentado y cancela un valor de \$ 1.000,00

Caso de estudio B.-

RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL

Descripción	Valor
ACTIVOS FIJOS	\$ 14.500,00
ACTIVOS INTANGIBLES	\$ 4.500,00
CAPITAL DE TRABAJO (2 meses)	\$ 9.974,13
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 28.974,13

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

DESCRIPCIÓN	VALOR	PORCENTAJE
Empresa	\$ 28.974,13	100%
Financiamiento Bancario	\$ -	0%
TOTAL	\$ 28.974,13	100%

CAPITAL DE OPERACIÓN

DESCRIPCIÓN	Valor mensual	Valor 2 meses
Costos de ventas	\$ 2.563,50	\$ 5.127,00
Gastos administrativos	\$ 923,56	\$ 1.847,13
Gastos de ventas	\$ 1.500,00	\$ 3.000,00
TOTAL	\$ 4.987,06	\$ 9.974,13

INGRESOS

	100%	
	Mensual	Anual
CONSULTAS PEDIATRICAS	\$ 8.400,00	\$ 100.800,00
TOTAL INGRESOS	\$ 8.400,00	\$ 100.800,00

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS OPERACIONALES					
Ventas	\$ 100.800,00	\$ 105.840,00	\$111.132,00	\$ 116.688,60	\$122.523,03
(-) Costos de ventas	\$ 30.762,00	\$ 32.300,10	\$ 33.915,11	\$ 35.610,86	\$ 37.391,40
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 70.038,00	\$ 73.539,90	\$ 77.216,90	\$ 81.077,74	\$ 85.131,63
Gastos operacionales					
(-) Gastos de Administración	\$ 11.082,75	\$ 11.636,89	\$ 12.218,73	\$ 12.829,67	\$ 13.471,15
(-) Gastos de ventas	\$ 18.000,00	\$ 18.900,00	\$ 19.845,00	\$ 20.837,25	\$ 21.879,11
UTILIDAD OPERACIÓN	\$ 40.955,25	\$ 43.003,01	\$ 45.153,16	\$ 47.410,82	\$ 49.781,36
					\$
(-) Gastos financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
					\$
(-) Depreciación y amortizaciones	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-
(=) UTILIDAD DE OPERACIÓN					
ANTES DE IMPUESTOS	\$ 40.955,25	\$ 43.003,01	\$ 45.153,16	\$ 47.410,82	\$ 49.781,36
(-) Participación a trabajadores (15%)	\$ 6.143,29	\$ 6.450,45	\$ 6.772,97	\$ 7.111,62	\$ 7.467,20
(=) Utilidad antes de impuesto a la renta	\$ 34.811,96	\$ 36.552,56	\$ 38.380,19	\$ 40.299,20	\$ 42.314,16
(-) Impuesto a la renta (25%)	\$ 8.702,99	\$ 9.138,14	\$ 9.595,05	\$ 10.074,80	\$ 10.578,54
(=) Utilidad neta	\$ 26.108,97	\$ 27.414,42	\$ 28.785,14	\$ 30.224,40	\$ 31.735,62

FLUJO DE CAJA (DEL PROYECTO)

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	\$ -28.974,13					
Utilidad neta		\$ 26.108,97	\$ 27.414,42	\$ 28.785,14	\$ 30.224,40	\$ 31.735,62
Recuperación de capital de trabajo					\$ 28.974,13	
Flujo de caja	\$ -28.974,13	\$ 26.108,97	\$ 27.414,42	\$ 28.785,14	\$ 59.198,52	\$ 31.735,62
