



# **Migración, desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial.**

Memoria de Proyecto Final de Grado/Máster  
**Máster Universitario Aplicaciones Multimedia**  
Informática, multimedia y telecomunicación

**Autor: Luis Miguel Pérez González**

Consultor: Sergio Schvarstein Liuboschetz  
Profesor: Laura Porta Simó

Fecha de entrega: 01/2019

## Créditos/Copyright

© Luis Miguel Pérez González

Reservados todos los derechos. Está prohibido la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la impresión, la reprografía, el microfilme, el tratamiento informático o cualquier otro sistema, así como la distribución de ejemplares mediante alquiler y préstamo, sin la autorización escrita del autor o de los límites que autorice la Ley de Propiedad Intelectual.

## FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo:</b>	<i>Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial</i>
<b>Nombre del autor:</b>	<i>Luis Miguel Pérez González</i>
<b>Nombre del consultor/a:</b>	<i>Sergio Schvarstein Liuboschetz</i>
<b>Nombre del PRA:</b>	<i>Laura Porta Simó</i>
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	<i>01/2019</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Máster Universitario Aplicaciones Multimedia</i>
<b>Área del Trabajo Final:</b>	<i>Trabajo Fin de Máster</i>
<b>Idioma del trabajo:</b>	<i>Español</i>
<b>Palabras clave</b>	<i>Web App, Gestión, Facturación</i>
<b>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):</b> <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.</i>	
<p>El trabajo desarrollado consistió en la migración de un sistema de gestión interno que funciona dentro de una red local y solo sobre pc, a una aplicación web con cifrados y certificados de seguridad SSL.</p> <p>Se disponía de una aplicación que se estaba quedando obsoleta por sus prestaciones y se decide migrar sus datos y dotarla de una funcionalidad de multiplataforma y multidispositivo. La infraestructura de esta es un servidor de base de datos, un servidor web y una entidad certificadora para la seguridad SSL.</p> <p>A la aplicación se accede desde cualquier navegador, con usuario y contraseña y sirve para controlar distintas Empresas o filiales de estas ya que tienes que elegir a que empresa te conectas. Todo esto viene delimitado según el usuario que acceda.</p> <p>La aplicación gestiona los módulos de facturación, tanto de clientes como de proveedores, el módulo gestión de compras, el módulo de gestión de ofertas, y el módulo de Recursos humanos, con las altas de personal y el control de las horas de personal.</p> <p>El resultado del proyecto es muy satisfactorio ya que la aplicación es muy fluida, funciona con los parámetros inicialmente solicitados y además es accesible desde cualquier lugar con red.</p> <p>Además, ofrece un alto grado de personalización y de crecimiento, tanto por los módulos desarrollados como por cualquier otro necesario, con lo que las vistas a futuro son realmente ilusionantes.</p>	

**Abstract (in English, 250 words or less):**

The work developed consisted in the migration of an internal management system that works within a local network and only on pc, to a web application with SSL security certificates and encryption.

There was an application that was becoming obsolete due to its features and it was decided to migrate its data and to provide it with a multi-platform and multi-device functionality.

The infrastructure of this is a database server, a web server and a certifying entity for SSL security.

The application is accessed from any browser, with username and password and serves to control different companies or subsidiaries of these since you have to choose which company you connect to. All this is limited according to the user that accesses.

The application manages the billing modules, both for customers and suppliers, the purchasing management module, the budget management module, and the Human Resources module, with the addition of personnel and the control of staff hours.

The result of the project is very satisfactory since the application is very fluid, it works with the parameters initially requested and it is also accessible from any place with a network.

In addition, it has a high degree of customization and growth, both for the modules developed and for any other necessary, so that the future views are really exciting.

# Índice

<b>Capítulo 1: Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>1.Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>2. Descripción/Definición</b> .....	<b>8</b>
• Punto de partida del trabajo.....	8
• ¿Cuál es la necesidad a cubrir?.....	8
• ¿Por qué es un tema relevante?.....	8
• ¿Cómo se resuelve el problema en la actualidad? .....	8
• ¿Qué resultado se quiere obtener?.....	8
• ¿Qué productos se van a obtener como resultado final de este trabajo?.....	8
• ¿Cuáles son las características principales de dichos productos? .....	8
<b>3. Objetivos generales</b> .....	<b>9</b>
3.1 Objetivos principales.....	9
<b>4. Metodología y proceso de trabajo</b> .....	<b>10</b>
<b>5. Planificación</b> .....	<b>11</b>
Tabla de hitos .....	11
Diagrama de Gantt .....	12
<b>6. Presupuesto</b> .....	<b>13</b>
<b>7. Estructura del resto del documento</b> .....	<b>14</b>
<b>Capítulo 2: Análisis</b> .....	<b>15</b>
<b>Problemas</b> .....	<b>15</b>
<b>Idea inicial</b> .....	<b>15</b>
<b>Problema de la solución inicial</b> .....	<b>15</b>
<b>Análisis del mercado</b> .....	<b>15</b>
<b>Problemas en las alternativas del mercado</b> .....	<b>16</b>
<b>Solución elegida</b> .....	<b>16</b>
<b>Capítulo 3: Diseño</b> .....	<b>17</b>
<b>1. Arquitectura general de la aplicación</b> .....	<b>17</b>
<b>2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación</b> .....	<b>18</b>
<b>3. Diseño gráfico e interfaces</b> .....	<b>19</b>
3.1 Estilos.....	19

<b>4. Lenguajes de programación y APIs utilizadas .....</b>	<b>20</b>
<b>Capítulo 4: Demostración .....</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo 5: Conclusiones y líneas de futuro .....</b>	<b>22</b>
<b>1. Conclusiones .....</b>	<b>22</b>
Descripción de las conclusiones del trabajo:.....	22
Reflexión crítica sobre el logro de los objetivos planteados inicialmente: .....	22
Análisis del seguimiento de la planificación y metodología a lo largo del proyecto: .....	23
<b>2. Líneas de futuro.....</b>	<b>23</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>24</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>26</b>
<b>Anexo A: Entregables del proyecto .....</b>	<b>26</b>
<b>Anexo B: Capturas de pantalla .....</b>	<b>26</b>
<b>Anexo C: Currículum Vitae.....</b>	<b>41</b>

## Figuras y tablas

### Índice de figuras

Ilustración 1: Diagrama de Gantt.....	12
Ilustración 2: Arquitectura de Modelo de tres capas .....	17
Ilustración 3: Árbol de Navegación.....	18
Ilustración 4: Pantalla Login .....	19
Ilustración 5: Menú Navegación .....	19
Ilustración 6: Pantalla Login .....	26
Ilustración 7: Pantalla de elección de Empresa.....	27
Ilustración 8: Pantalla de Inicio.....	27
Ilustración 9: Facturación Clientes .....	29
Ilustración 10: Nueva Factura Cliente .....	29
Ilustración 11: Listado Factura Cliente .....	30
Ilustración 12: Nuevo Cliente .....	30
Ilustración 13: Facturación de Proveedores.....	31
Ilustración 14: Nueva Factura de Proveedor.....	31
Ilustración 15: Nuevo Proveedor .....	32
Ilustración 16: Listado de Facturación de Proveedores .....	32
Ilustración 17: Consulta de Pedidos.....	33
Ilustración 18: Listado de Pedidos .....	33
Ilustración 19: Nuevo Pedido .....	34
Ilustración 20: Listado de Artículos .....	34
Ilustración 21: Contactos del Proveedor .....	35
Ilustración 22: Consulta de Ofertas .....	36
Ilustración 23: Nueva Oferta .....	36
Ilustración 24: Listado de Ofertas Enviadas .....	37
Ilustración 25: Listado de Ofertas Pendientes.....	37
Ilustración 26: Cargar Parte Horario.....	38
Ilustración 27: Modificar Parte Horario .....	38
Ilustración 28: Parte Horario de Nómina .....	39
Ilustración 29: Listado de Empleados .....	39
Ilustración 30: Asignar Empleado a Proyecto (Obra) .....	40
Ilustración 31: Informe de Horas por Actividad .....	40
Ilustración 32: Curriculum Vitae .....	41

### Índice de tablas

Tabla 1: Tabla de hitos.....	11
------------------------------	----

# Capítulo 1: Introducción

## 1. Introducción

Se decide hacer una aplicación web para la gestión interna de departamentos de una empresa que se venían gestionando por una aplicación que se estaba quedando obsoleta.

Se decide tomar esta decisión tras ver las alternativas que ofrecía el mercado ante la necesidad de un cambio relativamente rápido.

Tras algún contacto con servidores web, conexiones a base de datos desde estos y ver su funcionamiento y fluidez, se toma la decisión de embarcarse en un proyecto nuevo y que solucionaría la problemática actual de la empresa.

## 2. Descripción/Definición

- ***Punto de partida del trabajo***

Se parte de cero, la idea es hacer una aplicación web nueva.

- ***¿Cuál es la necesidad a cubrir?***

Sustituir un viejo sistema de gestión interno que solo funciona desde una red local y desde pc

- ***¿Por qué es un tema relevante?***

Los datos de ese sistema son importantes y muy utilizados en el día a día de la empresa, y son muy tediosos de obtener y visualizar de manera gráfica.

- ***¿Cómo se resuelve el problema en la actualidad?***

Actualmente se utiliza ese sistema en red local, donde los usuarios vas subiendo los datos, y para la extracción se utiliza como puente el Excel.

- ***¿Qué resultado se quiere obtener?***

Una aplicación web con usabilidad, adaptable y personalizable por usuario, donde se éste el que después elija como quiere ver los datos y los informes. Siempre en función del usuario que acceda.

- ***¿Qué productos se van a obtener como resultado final de este trabajo?***

Una aplicación web.

- ***¿Cuáles son las características principales de dichos productos?***

Accesible, segura, personalizable y que controlará los modulos solicitados.



### 3. Objetivos generales

Los objetivos generales por orden de prioridades serán los siguientes:

1. Conservar la integridad de los datos antiguos al lanzamiento de la aplicación.
2. Implementar una aplicación web que gestione y cubra las necesidades de un sistema de Gestión interna de una empresa.
3. Que la aplicación tenga un alto grado de usabilidad en cualquier dispositivo.
4. Integrar los conocimientos adquiridos en el Máster para hacer la aplicación estéticamente atractiva y con un buen rendimiento.
5. Implementar un cifrado SSL para todo el tráfico entre el cliente y el servidor.

#### 3.1 *Objetivos principales*

Objetivos de la aplicación/producto/servicio:

- Gestionar los distintos módulos de la empresa.
- Cubrir las carencias del antiguo Sistema.
- Conservar la integridad de los datos.

Objetivos para el cliente/usuario:

- Obtener una aplicación web personalizable por usuario.
- Accesibilidad y usabilidad.

Objetivos personales del autor del TF:

- Mejorar la accesibilidad y usabilidad del sistema.
- Hacer una aplicación estéticamente atractiva y con un buen rendimiento.

## 4. Metodología y proceso de trabajo

La metodología seguida fue elaborar un plan de trabajo para desarrollar desde cero la aplicación web. Para ello se dividió el proyecto en 3 entregas distribuidas de la siguiente manera:

### ***Entrega Parcial 1***

- ✓ Instalación de imagen virtual Ubuntu.
- ✓ Instalación de Servidor de Bases de datos PostgreSQL.
- ✓ Migración de la Base de datos local a un Servidor de Bases de datos PostgreSQL.
- ✓ Instalación de servidor Web Apache.
- ✓ Instalación de una entidad certificadora para utilizar certificados SSL y cifrar todo el tráfico.
- ✓ Pantalla de registro de usuario
- ✓ Pantalla de inicio y Menú desplegable

### ***Entrega Parcial 2***

- ✓ Alta y consulta de Facturación de Clientes
- ✓ Alta y consulta de Facturación de Proveedores
- ✓ Alta y consulta de Catalogo de Proveedores
- ✓ Alta y consulta de Pedidos de Compras
- ✓ Alta y consulta de Ofertas
- ✓ Alta de empleados
- ✓ Pantalla de carga de Partes Horarios
- ✓ Pantalla de consulta de Partes Horarios.

### ***Entrega Final***

- ✓ Entrega final de la aplicación Web
- ✓ Memoria del proyecto
- ✓ Presentación del Proyecto

## 5. Planificación

**Tabla de hitos**

Nombre de la tarea	Fecha de Inicio	Fecha final	Duración
Migración, desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial.	16/10/18	04/01/19	59d
Instalación de Infraestructura necesaria	16/10/18	09/11/18	19d
Instalación Ubuntu en Máquina virtual	16/10/18	17/10/18	2d
Instalación Servidores (BBDD y Web)	18/10/18	23/10/18	4d
Migración Base de datos	24/10/18	31/10/18	6d
Instalación de entidad certificadora SSL	01/11/18	09/11/18	7d
Desarrollo de la Aplicación Web	12/11/18	13/12/18	24d
Pantalla Inicio y Login	12/11/18	13/11/18	2d
Desarrollo de Facturación	14/11/18	23/11/18	8d
Desarrollo de Compras	26/11/18	27/11/18	2d
Desarrollo de Ofertas	28/11/18	29/11/18	2d
Desarrollo Personal	30/11/18	13/12/18	10d
Alta de Empleados	30/11/18	03/12/18	2d
Partes horarios	30/11/18	13/12/18	10d
Comprobación de errores y Entrega Proyecto	14/12/18	04/01/19	16d
Comprobación de errores	14/12/18	27/12/18	10d
Memoria Proyecto	14/12/18	04/01/19	16d

Tabla 1: Tabla de hitos

**Diagrama de Gantt**

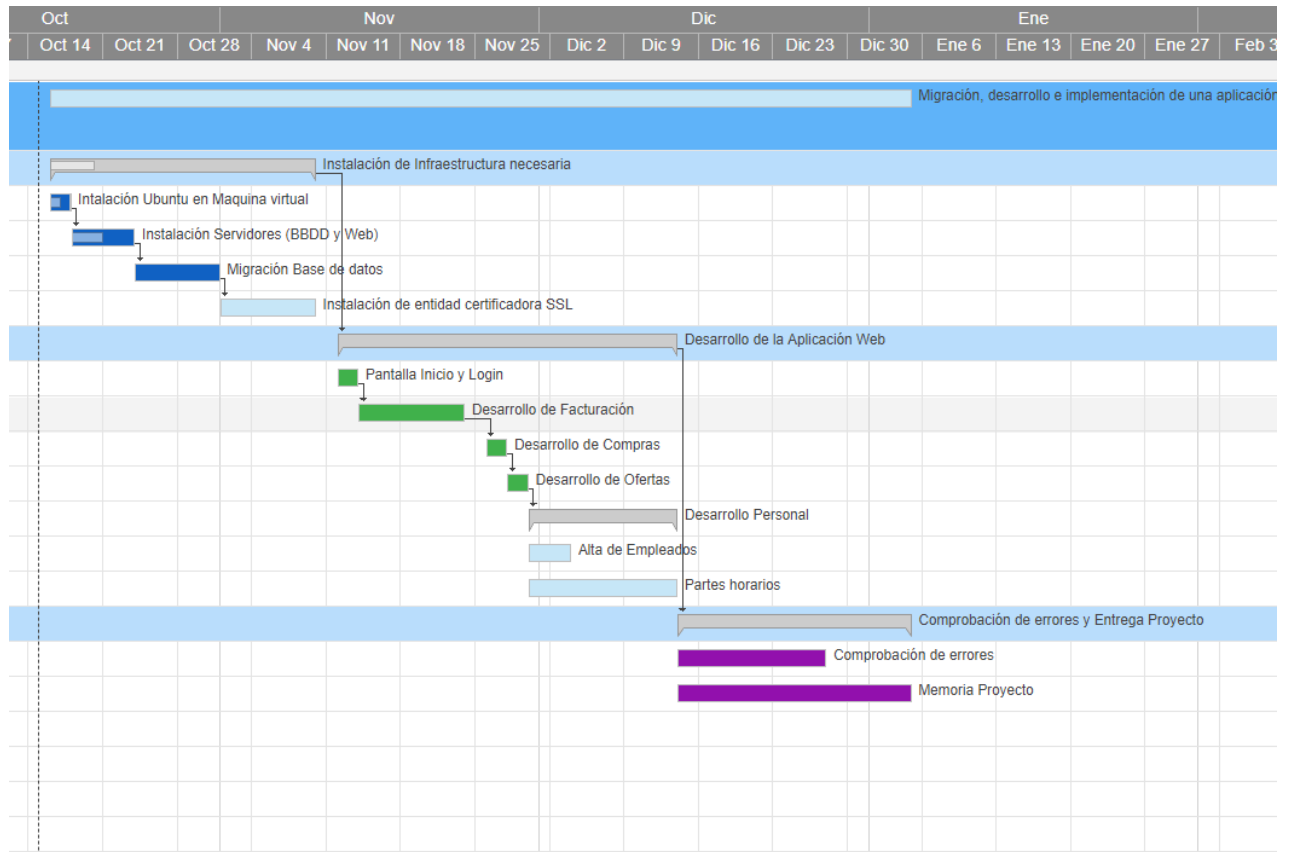


Ilustración 1: Diagrama de Gantt

## 6. Presupuesto

Para calcular el presupuesto hay que basarse en el precio/hora de un programador de sistemas<sup>1</sup> que ronda los 45 €, los de un programador de aplicaciones que ronda los 40 € y los de un tester que ronda los 7,5 €.

Se tiene en cuenta que para la planificación del proyecto se tomó a un solo trabajador al 50% de su jornada laboral, con lo cual las horas por día eran 4. Y se calculará el coste para una vida útil del proyecto de al menos 5 años

En función a la planificación del proyecto y del software necesario para su implantación su presupuesto será el siguiente.

Detalle del coste	Unidades	Coste hora	Coste Total
Instalación de la infraestructura necesaria	19 días = 76 hs	45 €/h	3420 €
Desarrollo aplicación Web	24 días = 96 hs	40 €/h	3840 €
Comprobación de errores	10 días = 40 hs	7,5 €/h	300 €
Servidor Virtual para alojar la aplicación (ionos.es, Servidor Ubuntu 8 GB RAM y 120 GB SSD)	5 años	Coste 1 <sup>er</sup> Año 240 € Coste 4 Años 1440 *360 € por año adicional	1680 €
Mantenimiento anual	1 año obligatorio	400 € / año	400 €
<b>Coste Total del Proyecto</b>			<b>9640 €</b>

<sup>1</sup> Fuentes consultadas: <https://pyme.lavoztx.com/la-tarifa-por-hora-de-un-programador-12286.html>  
<https://www.indeed.es/salaries/Tester/a-Salaries>

## **7. Estructura del resto del documento**

Se continuará el documento haciendo un análisis del mercado, soluciones similares y estableciendo una razón de porque se optó por esta alternativa.

Se expondrán el diseño de las pantallas de la aplicación, la posible personalización por usuarios, la implementación del software necesario, y se hará una demostración en forma de video que colgará de un enlace privado a YouTube.

Para terminar con las conclusiones y las líneas de futuro.

## Capítulo 2: Análisis

Antes de pasar a analizar las alternativas que da hay en el mercado que cubran parcial o totalmente lo pretendido en este desarrollo se les pondrá en contexto de la situación actual de la empresa para la que se hará el desarrollo y porqué surge la idea de hacer este desarrollo y no de contratar otra alternativa en el mercado.

### Problemas

Es una empresa que consta de diferentes divisiones, cada una con sus particularidades porque no todas, aunque se sean la misma empresa, se dedican a lo mismo. La problemática surge cuando no se puede implantar un ERP común a todas por la razón contada anteriormente, y la solución que se toma es utilizar un sistema contable común. Este es bastante cerrado, poco amigable y solo tiene la vía de acceder a él por terminal server. Además, realizar mejoras o cambios en él es una tarea muy complicada.

### Idea inicial

Surge la idea de hacer un sistema de gestión interno para la división donde ahora se hará este desarrollo. Este sistema se realiza mediante una aplicación de escritorio conectada en red local, y cubre varios de las necesidades de control que el sistema contable no hacía. Controla la Facturación, tanto de ventas como de compras, tiene un catálogo de proveedores con un sistema de clasificación, controla las Ofertas, y tiene un módulo de personal, para controlar los empleados y el control horario de los mismos.

### Problema de la solución inicial

En principio cubre las necesidades que se tenían y la aplicación a día de hoy sigue funcionando, pero, y más con la movilidad que hay hoy en día, el problema viene cuando se quiere acceder a él desde fuera de la empresa y al ser una aplicación en red local no se puede.

### Análisis del mercado

Se analiza el mercado <sup>2</sup> para valorar la migración de esa aplicación a una ya existente y se encuentra alguna alternativa:

- Billin<sup>3</sup>: Solución para la Gestión de Facturación  
El sistema Billin te ofrece el poder localizar cualquier factura rápidamente. Esto te ayuda a organizar todas tus facturas de la manera más sencilla: por clientes, por proveedor, por fecha y verificar el estado de esta. Permite llevar un control de la gestión en el control de tesorería.

---

<sup>2</sup>

<https://www.sage.com/es-es/blog/cinco-aplicaciones-para-llevar-el-registro-del-control-horario-de-los-trabajadores-en-la-pyme/>

<sup>3</sup> <https://www.billin.net/control-facturas/>

- Sesame<sup>4</sup>: Solución para la Gestión del Personal  
Sesame permite que cualquier empresa, sea del tamaño que sea, pueda disponer de un sistema de control de horarios. No es un hardware, Sesame es un control de horas móvil y flexible. Se trata de que cada trabajador con su propio código registre las horas diarias de trabajo. Todo ello luego tiene una vista de administrador que permite ver todos los informes necesarios. Permite incluso gestionar vacaciones.

Estas son dos aplicaciones que si pudieran cubrir en un 80/90 % las necesidades de control de la empresa.

## Problemas en las alternativas del mercado

- ✓ Primer problema, son dos sistemas separados y sin un nexo de unión, no podrías, por poner un ejemplo, facturar a un cliente (en Billin) un trabajo de las horas de unos trabajadores (contraladas en Sesame).
- ✓ Segundo problema, migración de los datos ya existentes, no tiene una solución fácil ni mucho menos, habría que hacer un punto de partida.
- ✓ Tercer problema, la parte de compras con los pedidos de compra y el catálogo de proveedores, y la parte de Ofertas se quedarían fuera.
- ✓ Cuarto problema, estas aplicaciones son, por supuesto, de pago.

## Solución elegida

Una de las ideas que siempre gustó es la de hacer una aplicación web. Estas son accesibles desde cualquier sitio y cualquier dispositivo con una conexión a internet, y de la forma en la que se pensó tiene un grado altísimo de personalización. Además, y por tratarse de una aplicación desarrollada internamente se busca que el software utilizado sea libre y que no repercuta mucho coste para la empresa.

Lo primero se buscó la manera de migrar toda la base de datos local a un servidor de bases de datos, el elegido fue PostgreSQL <sup>[4]</sup>, quien ganó la partida a MySQL <sup>[5]</sup>, debido a que es el Open Source por excelencia de los servidores de bases de datos.

Una vez sabido esto se eligió donde montarlo y al tratarse software libre la elegida fue Ubuntu, sobre una máquina virtual de Virtual Box.

Además, sobre la misma maquina se instalará un servidor web, que en este caso será Apache <sup>[6]</sup>, elegido frente a NGIX, debido a su facilidad para la integración con el cifrado SSL que llevará la aplicación Web.

Una vez se tenga esta infraestructura se empezará a desarrollar la propia aplicación Web, que estará basada en HTML + php + JavaScript.

---

<sup>4</sup> <https://www.sesametime.com/es/>



# Capítulo 3: Diseño

## 1. Arquitectura general de la aplicación

Al tratarse de una aplicación web<sup>5</sup> consta de al menos 3 componentes:

1. Servidor Web.
2. Conexión de red.
3. Uno o más clientes.

En este caso, la aplicación usa un modelo de 3 capas:

1. Capa de presentación (parte en el cliente y parte en el servidor)
  - Recoge la información del usuario y la envía al servidor (cliente)
  - Manda información a la capa de proceso para su procesado
  - Recibe los resultados de la capa de proceso
  - Generan la presentación
  - Visualizan la presentación al usuario (cliente)
2. Capa de proceso (servidor web)
  - Recibe la entrada de datos de la capa de presentación
  - Interactúa con la capa de datos para realizar operaciones
  - Manda los resultados procesados a la capa de presentación
3. Capa de datos (servidor de datos)
  - Almacena los datos
  - Recupera datos
  - Mantiene los datos
  - Asegura la integridad de los datos

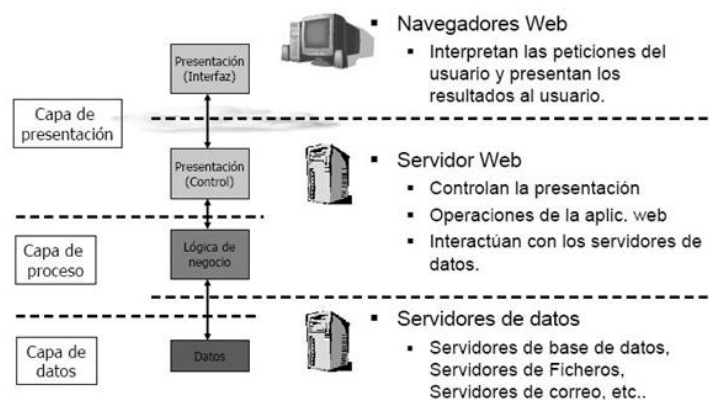


Ilustración 2: Arquitectura de Modelo de tres capas

<sup>5</sup> Fuente: <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-1-arquitectura-de-las-aplicaciones-web/>

## 2. Arquitectura de la información y diagramas de navegación

La arquitectura de la aplicación se organiza de la siguiente manera:

- Imagen virtual Linux (Ubuntu).
- Servidor de BBDD (PostgreSQL).
- Servidor Web (Apache).
- Entidad certificadora para utilizar certificados SSL y cifrar todo el tráfico.

Una vez creada esta infraestructura el árbol de navegación de la aplicación es el siguiente:

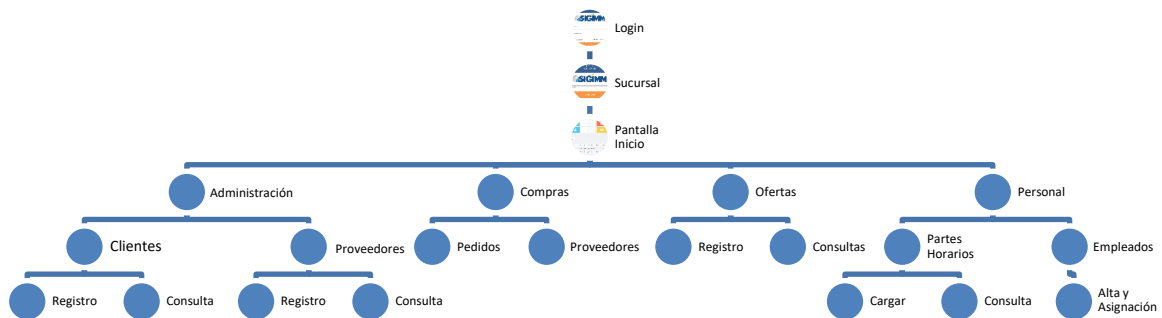


Ilustración 3: Árbol de Navegación

### 3. Diseño gráfico e interfaces

#### 3.1 Estilos

Estéticamente la aplicación sigue siempre una gama de colores. Todos ellos basándose en la pantalla de Login:



Ilustración 4: Pantalla Login

Un fondo gris claro, con el Logo de la aplicación “SIGIMM” en azul sobre fondo blanco, con los encabezados en blanco sobre fondo azul.

Los botones como se podrá comprobar son naranjas o verdes.

El menú de navegación siempre aparece en la izquierda, puede ocultarse y tiene las letras en blanco con un fondo gris oscuro:

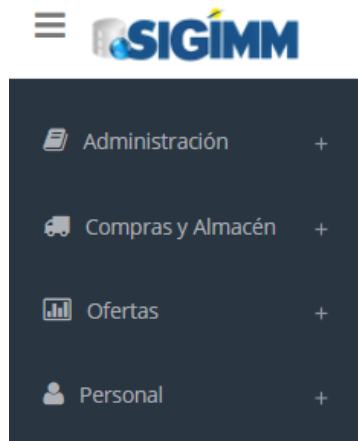


Ilustración 5: Menú Navegación

El resto de las pantallas siguen un mismo patrón de botones arriba en una fila (en caso de tenerlos) y tabla o formulario, según la pantalla en la parte central, y un pie de página.

Esto se comprobará en las imágenes que define como son las pantallas de la aplicación web y que se Adjuntan en el [ANEXO B](#).

## 4. Lenguajes de programación y APIs utilizadas

La aplicación se basa en tres lenguajes de programación, HTML, php y JavaScript. Mediante un plugin adodb nos conectamos a la base de datos de PostgreSQL y por el lenguaje SQL accedemos y modificamos los datos.

Todo esto corre bajo un sistema Linux (Ubuntu) y nos conectamos a la carpeta del servidor web para acceder, modificar y crear los archivos por el programa NetBeans.

Para el esqueleto de la aplicación web utilizamos los plugins gratuitos de Bootstrap.

El hardware necesario es una maquina virtual, que durante el desarrollo de la aplicación se ha hecho en un servidor propio, pero que se puede migrar la imagen entera a un servicio de hosting como ionos.es, como ya se ha dicho anteriormente.

## Capítulo 4: Demostración

Lo que se hará en este apartado es dejar un video tutorial donde se explica el funcionamiento de la aplicación modulo por modulo.

[Ir al video Tutorial](#)

La forma de acceder a la aplicación será desde el siguiente enlace:

<http://195.235.207.217:82>

El usuario principal será: *luismi*

Y la contraseña será: *lusimi2510*

# Capítulo 5: Conclusiones y líneas de futuro

## 1. Conclusiones

### *Descripción de las conclusiones del trabajo:*

Lo principal que se ha aprendido de este proyecto es la funcionalidad que te dan las aplicaciones web y sobre todo como crear una y publicarla en un servidor.

Un buen conocimiento adquirido acerca de la publicación de esta aplicación son los hostings que ofrecen un servicio de virtualización y que te permiten subir imágenes virtuales ya creadas con el software necesario ya instalado y que te den un dominio y un alojamiento virtual que no dependas de un servidor físico propio.

Como reflexión personal y después de este proyecto, se ha verificado que las aplicaciones web son una de las aplicaciones mas potentes que se pueden encontrar ahora mismo en el mercado, y que con el trio HTML+PHP+JS se puede hacer prácticamente cualquier cosa accediendo desde cualquier dispositivo con conexión de red con solamente tener instalado un navegador web, cosa que a día de hoy tiene la gran mayoría de las personas.

Además, otra de las cosas que se le ha dado bastante importancia para llegar al final de proyecto en tiempo y forma, es hacer una buena planificación que se detallará en los siguientes apartados.

### *Reflexión crítica sobre el logro de los objetivos planteados inicialmente:*

En principio se han logrado todos los objetivos planteados en el mandato inicial del proyecto. Se intentó hacer un proyecto real, acotado y realizable en tiempo y forma, con un cierto margen para posibles errores.

Quizás la parte mas que vaya menos probada es la fase de testeo. Se han realizado 3 pruebas de testeo completas de la aplicación, pero las ha realizado el propio autor de la aplicación, por lo que eso siempre tiene un grado de error ya que se tiende a hacer las cosas por el camino que se saben que funcionan.

Esto sería la parte que tiene el margen mas grande de mejora dentro del proyecto, ya que lo ideal sería que la fase de testeo la hicieran otras personas que no fuese el autor del proyecto. En este caso no fue posible.

### ***Análisis del seguimiento de la planificación y metodología a lo largo del proyecto:***

La planificación se ha seguido desde la primera entrega punto por punto. Era un proyecto bien estructurado en el que primero había que instalar toda la infraestructura necesaria para la cual se dieron unos tiempos. Para después continuar con el desarrollo propio de la aplicación sobre ese servidor ya montado. Aunque si hubo algún pequeño cambio en las entregas.

El primero fue debido a que en la primera entrega estaba previsto solamente la instalación de la infraestructura necesaria, y para que se viera algo de como seguiría la aplicación web, se decidió incluir las pantallas de Login y la pantalla inicial.

El segundo fue debido a un tema mas de tiempo dentro de la planificación. Hubo una de las pantallas que fue la de la carga del parte horario que se extendió mas en tiempo de lo previsto debido a la complejidad del código y se dejaron tres pantallas de carga previstas para la Entrega 2, para la Entrega Final.

## **2. Líneas de futuro**

Esto quizás sea el punto mas fuerte de la aplicación. La aplicación es completamente personalizable y con gran margen de crecimiento. Al tratarse de un código propio se puede tanto automatizar los procesos ya hechos, personalizarlos por usuario; como realizar nuevos módulos dentro de la aplicación.

Ya se tienen varias ideas para continuar aumentando la aplicación como son los registros de los proyectos, sobre los que cuelgan todo el programa y que hoy en día solo el administrador puede dar de alta por base de datos.

Un modulo para el departamento de prevención de riesgos, donde dejen las incidencias que pasan en cada obra o proyecto, incluso que puedan sacar una foto desde la propia web de esas incidencias y que se vinculen con un repositorio individual para cada proyecto.

Un modulo de gerencia donde los jefes de departamento de cada empresa tengan acceso a los informes en tiempo real con los datos de la base de datos.

Además de esto, y viendo el potencial de este tipo de aplicaciones, se valorará la creación de otra aplicación web de la misma forma de la de este proyecto para controlar la parte de producción de este un tipo de proyecto de la empresa donde controlar los materiales de la obra, los almacenes, avance del proyecto, etc.

# Bibliografía

## **Servidor de Base de Datos:**

<https://www.postgresql.org/>

*Fecha de consulta: 10/11/2018*

## **Comparador de Base de Datos:**

<https://quiadev.com/postgresql-vs-mysql/>

*Fecha de consulta: 10/11/2018*

## **Comparador de Servidores Web:**

<https://clouding.io/blog/apache-nginx/>

*Fecha de consulta: 10/11/2018*

## **Comparador de aplicaciones de Gestión:**

<https://www.sage.com/es-es/blog/cinco-aplicaciones-para-llevar-el-registro-del-control-horario-de-los-trabajadores-en-la-pyme/>

*Fecha de consulta: 12/11/2018*

## **Control de Facturas:**

<https://www.billin.net/control-facturas/>

*Fecha de consulta: 12/11/2018*

## **Control de Personal:**

<https://www.sesametime.com/es/>

*Fecha de consulta: 12/11/2018*

## **Virtualización:**

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

*Fecha de consulta: 29/11/2018*

## **Imágenes Virtuales:**

[https://labs.gsync.urjc.es/?page\\_id=745](https://labs.gsync.urjc.es/?page_id=745)

*Fecha de consulta: 29/11/2018*

## **Instalación Servidor Base de datos:**

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-use-postgresql-on-ubuntu-18-04>

*Fecha de consulta: 30/11/2018*



**Instalación Servidor Web:**

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/como-instalar-el-servidor-web-apache-en-ubuntu-18-04-es>

*Fecha de consulta: 30/11/2018*

**Instalación Servidor SSL:**

<http://es.juancarlosmolinos.net/servidores-web-aplicaciones/apache/apache-ssl-certificado-cliente-configurar-apache-para-permitir-solo-accesos-ssl-con-certificado-instalado-en-cliente/>

*Fecha de consulta: 30/11/2018*

**Coste Hora por Profesión:**

<https://pyme.lavoztx.com/la-tarifa-por-hora-de-un-programador-12286.html>  
<https://www.indeed.es/salaries/Tester/a-Salaries>

*Fecha de consulta: 30/12/2018*

# Anexos

## Anexo A: Entregables del proyecto

- Proyecto (SIGIMMWeb.rar). Es la carpeta del proyecto web con todos sus archivos.
- Informe de la última entrega (lperezgonzalez01\_PEC5.pdf).
- Presentación pública (presentaciónTFM.ppsx).
- Memoria del Proyecto (lperezgonzalez01\_memoria\_TFM.pdf)

La presentación académica se sube al espacio Present@. Y lo único que faltaría sería la imagen virtual con Ubuntu instalado y los servidores web y de base de datos que pega unos 15 GB y no se subirá ya que la aplicación corre en la IP indicada.

## Anexo B: Capturas de pantalla

- Inicio

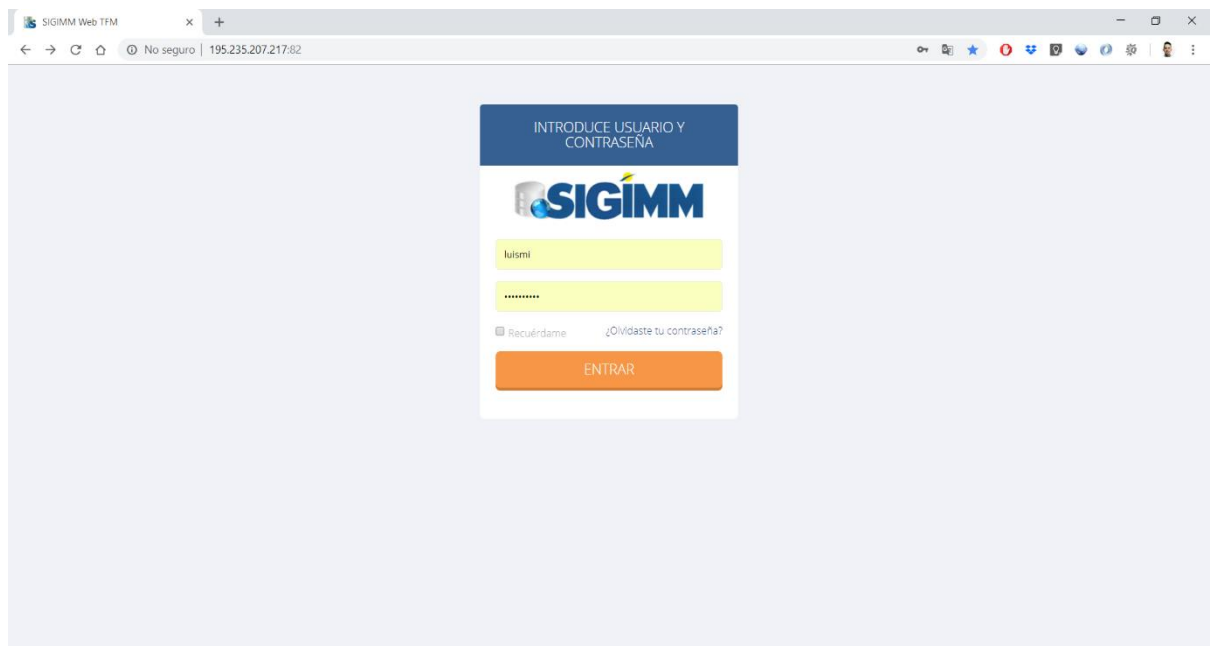


Ilustración 6: Pantalla Login

**Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial,  
Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González**

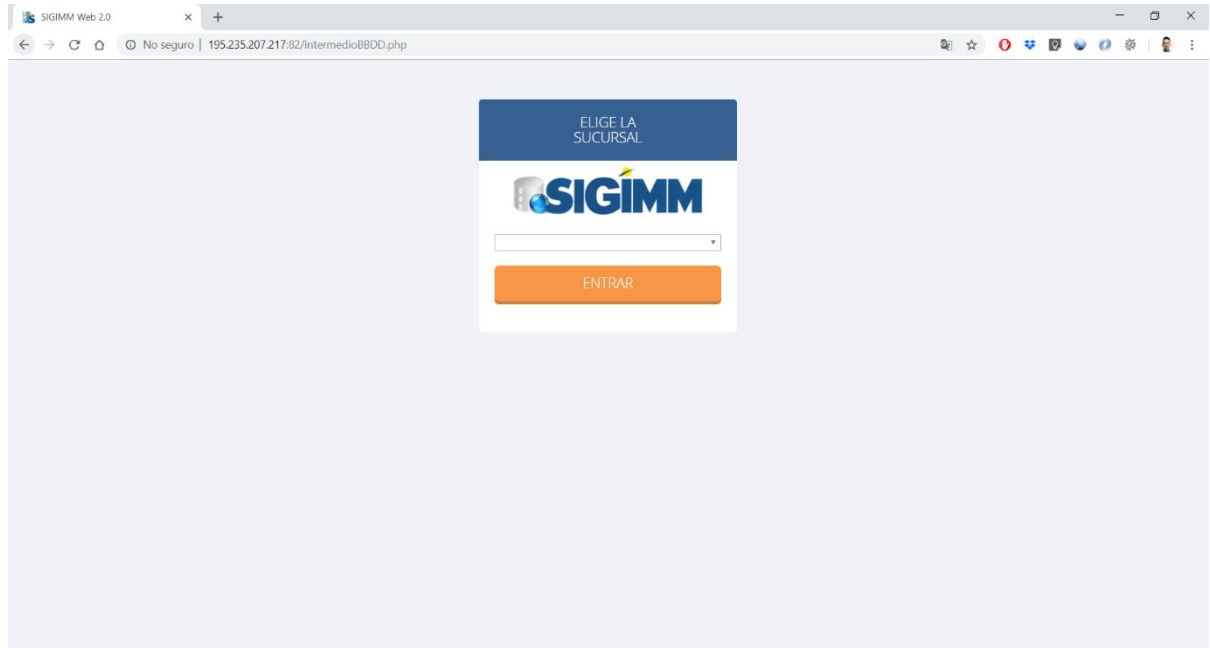


Ilustración 7: Pantalla de elección de Empresa

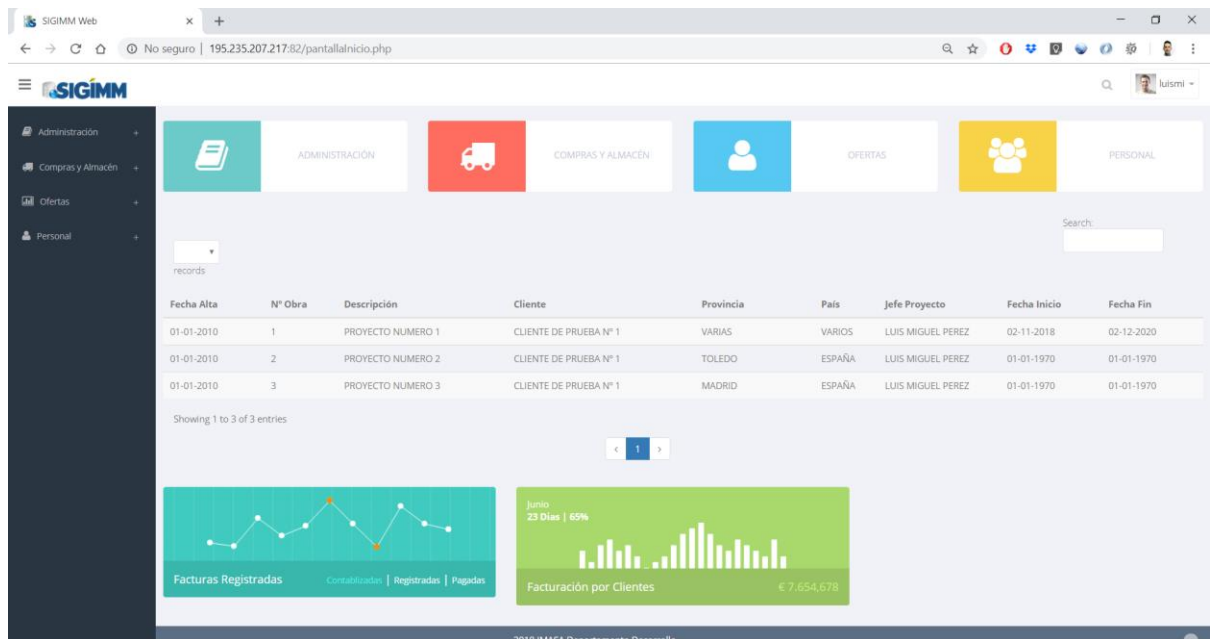


Ilustración 8: Pantalla de Inicio

- Menú de Navegación

Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial,  
Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González



- Administración

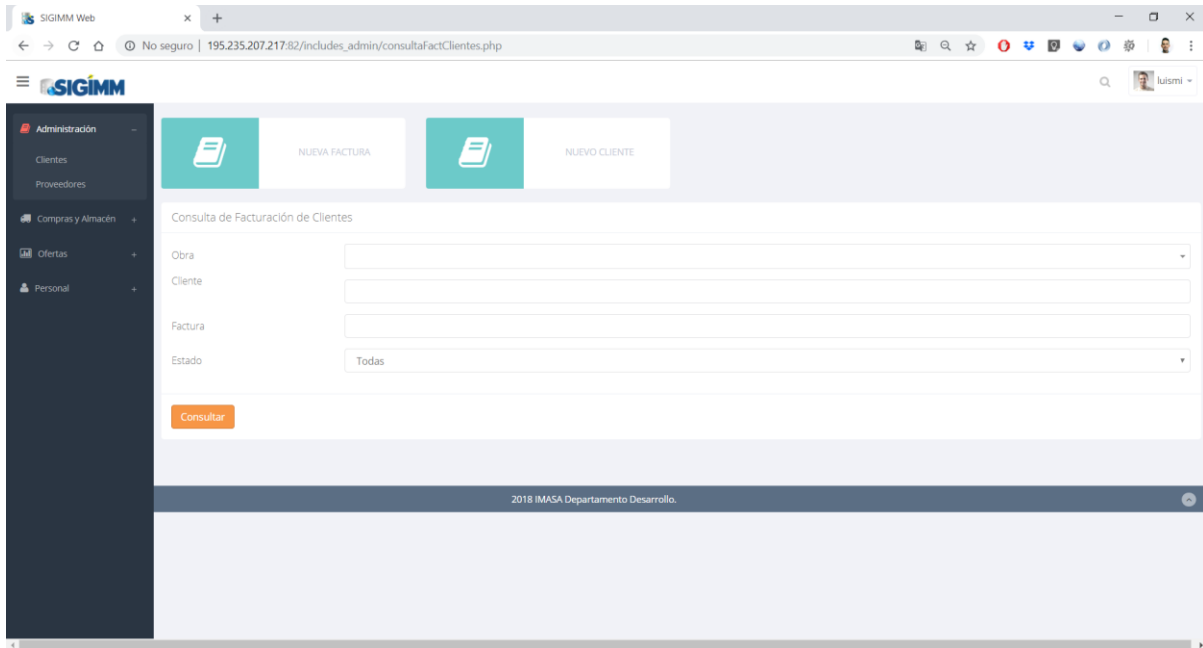


Ilustración 9: Facturación Clientes

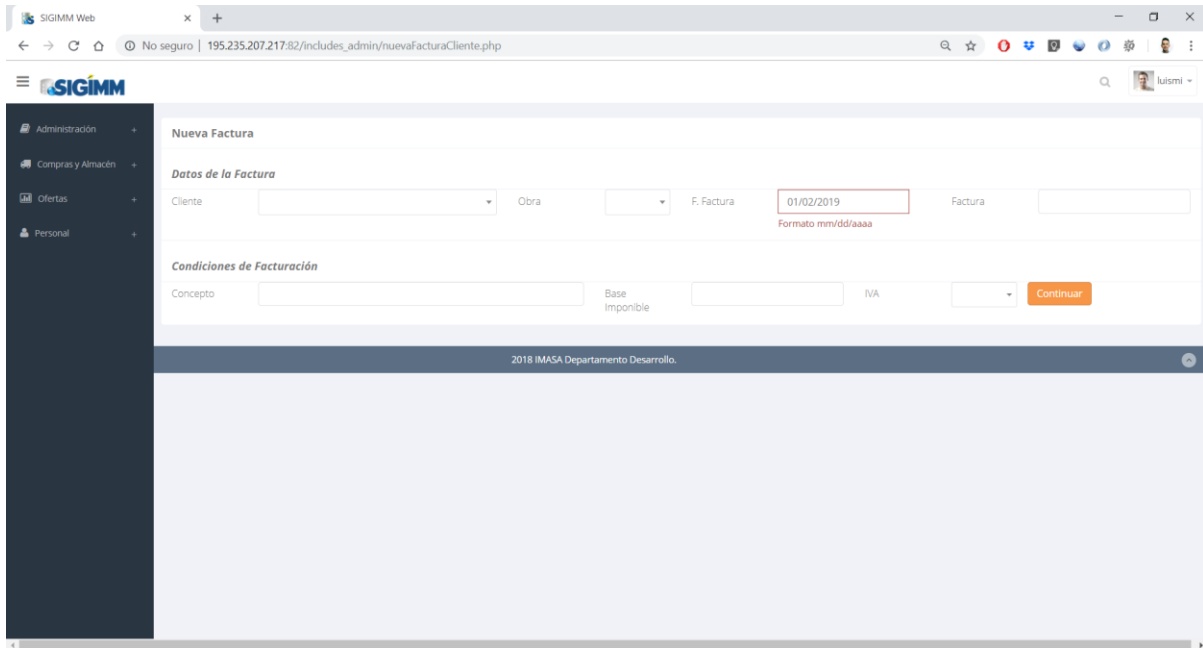


Ilustración 10: Nueva Factura Cliente

Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial, Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González

The screenshot shows the SIGIMM Web application interface. The browser address bar displays the URL: `195.235.207.217:82/includes_admin/listadoFactClientesConsulta.php`. The application header includes the SIGIMM logo and a user profile dropdown for 'luismi'. A sidebar on the left contains navigation items: 'Administración', 'Compras y Almacén', 'Ofertas', and 'Personal'. The main content area features a dashboard with icons for 'FACTURACIÓN CLIENTES', 'FACTURACIÓN PROVEEDORES', 'AVALES', 'CONTRATOS', and 'Excel'. Below these icons, a summary bar shows 'TOTALES' with 'Base Imp: 9.500,00 EUR' and 'Imp. Total: 11.020,00 EUR'. A search bar is present with the text 'Buscar:'. A table displays a list of invoices with the following data:

ID	Factura	F. Fact.	B.I.	Total	Ret.	Ret. Pago	F. Cbr. Ret.	Cliente	Obra/s	Ref. Pedido	Vto	F. Cbr.	F. Confir.
3035	TFM2019002	04/01/19	9.500,00 EUR	11.020,00 EUR	0,00 EUR	0,00 EUR	-	CLIENTE DE PRUEBA Nº 1	2		-	No Cobrada	Sin Confir.

Below the table, it indicates 'Mostrando 1 a 1 de 1 entradas' and includes a pagination control showing '1'. The footer of the application reads '2018 IMASA Departamento Desarrollo.'

Ilustración 11: Listado Factura Cliente

The screenshot shows the SIGIMM Web application interface with a modal window titled 'Agregar Cliente' open. The browser address bar displays the URL: `195.235.207.217:82/includes_admin/consultaFactClientes.php`. The application header and sidebar are visible. The modal window contains the following text and form elements:

**Agregar Cliente**

Introduce los datos del nuevo cliente

Cliente:

The background application interface is dimmed, showing a 'NUEVA FACTURA' button and a 'Consulta de Facturación de Clientes' section with fields for 'Obra', 'Cliente', 'Factura', and 'Estado' (set to 'Todas'). A 'Consultar' button is also visible. The footer of the application reads '2018 IMASA Departamento Desarrollo.'

Ilustración 12: Nuevo Cliente

# Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial, Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González

The screenshot shows a web browser window with the URL `195.235.207.217:82/includes_admin/consultaFactProveedores.php`. The application interface includes a sidebar menu with 'Administración', 'Compras y Almacén', 'Ofertas', and 'Personal'. The main content area has two buttons: 'NUEVA FACTURA' and 'NUEVO PROVEEDOR'. Below them is the 'Consulta de Facturación de Proveedores' form. The form includes a sorting dropdown set to 'ID', a search dropdown for 'Obra', and input fields for 'Proveedor', 'ID', and 'Mes Contable'. There are also input fields for 'Factura'. A section for 'Opciones' contains five checkboxes: 'Registradas', 'Contabilizadas', 'Retenidas', 'Finalizadas', and 'Devueltas', all of which are checked. At the bottom, there are date range selectors for 'Fecha Factura' (01/01/2019 to 01/02/2019) and 'Fecha de Contabilización'. A 'Consultar' button is located at the bottom left. The footer text reads '2018 IMASA Departamento Desarrollo'.

Ilustración 13: Facturación de Proveedores

The screenshot shows a web browser window with the URL `195.235.207.217:82/includes_admin/nuevafacturaProveedorPaso3.php?nueva=1&cs=2&obra=1&proveedor=1`. The application interface is the same as in the previous screenshot. The main content area shows the 'Nueva Factura' form. It includes dropdowns for 'CS' (set to 2) and 'EUR', and input fields for 'F. Fact.' and 'Vto. 1'. There are also input fields for 'Imp.Vto. 1'. The 'Proveedor' dropdown is set to 'PROVEEDOR 1 - ASDASDFS' and the 'ASDASDFS' dropdown is set to 'ASDASDFS'. The 'Texto' field is empty, and the 'Nº' field is set to '1'. The 'PAGARE' dropdown is set to 'PAGARE', and the 'Cambio' dropdown is set to '1'. There is a note: 'Pulse aquí para ver el cambio de hoy.' The 'PF' section has a checkbox, and the 'F. Pago PF' field is empty. The 'Pagado PF' field is empty, and the 'Mes Servicio' dropdown is empty. The 'Pedido' dropdown is set to '1', and the 'Linea Pedido' dropdown is set to '1'. The 'Uds' field is empty, and the 'Base Imp.' field is empty. The 'IVA' dropdown is empty. There is a 'Notas' text area. A 'Continuar' button is located at the bottom left. The footer text reads '2018 IMASA Departamento Desarrollo'.

Ilustración 14: Nueva Factura de Proveedor

Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial, Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González

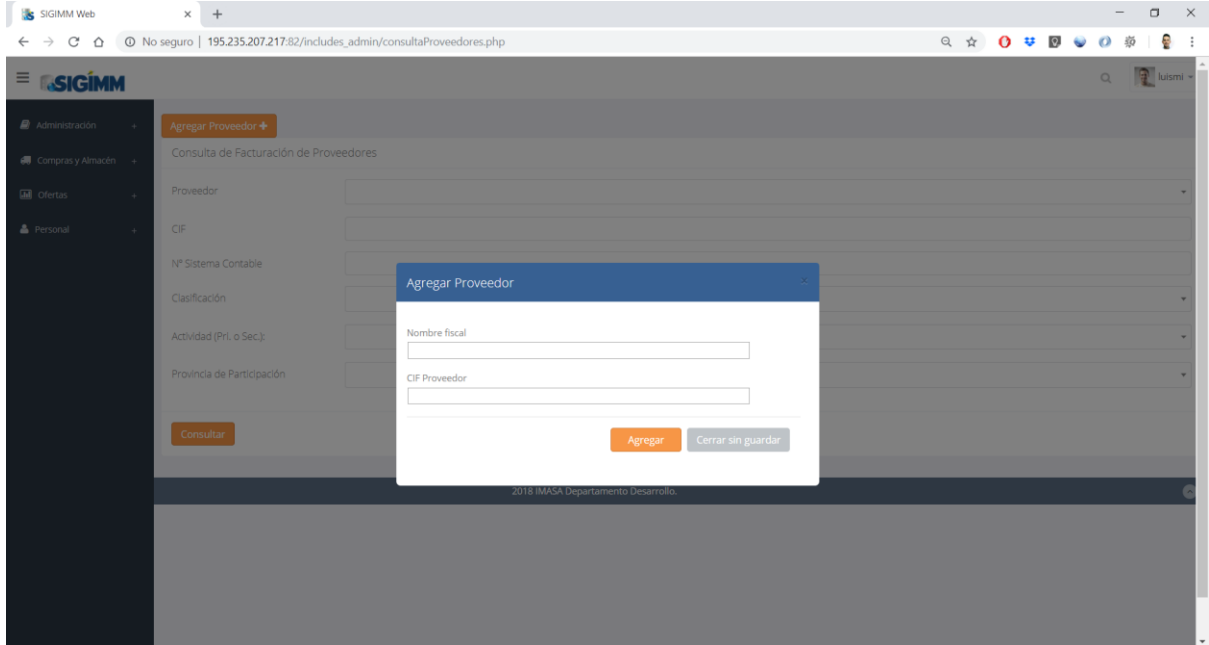


Ilustración 15: Nuevo Proveedor

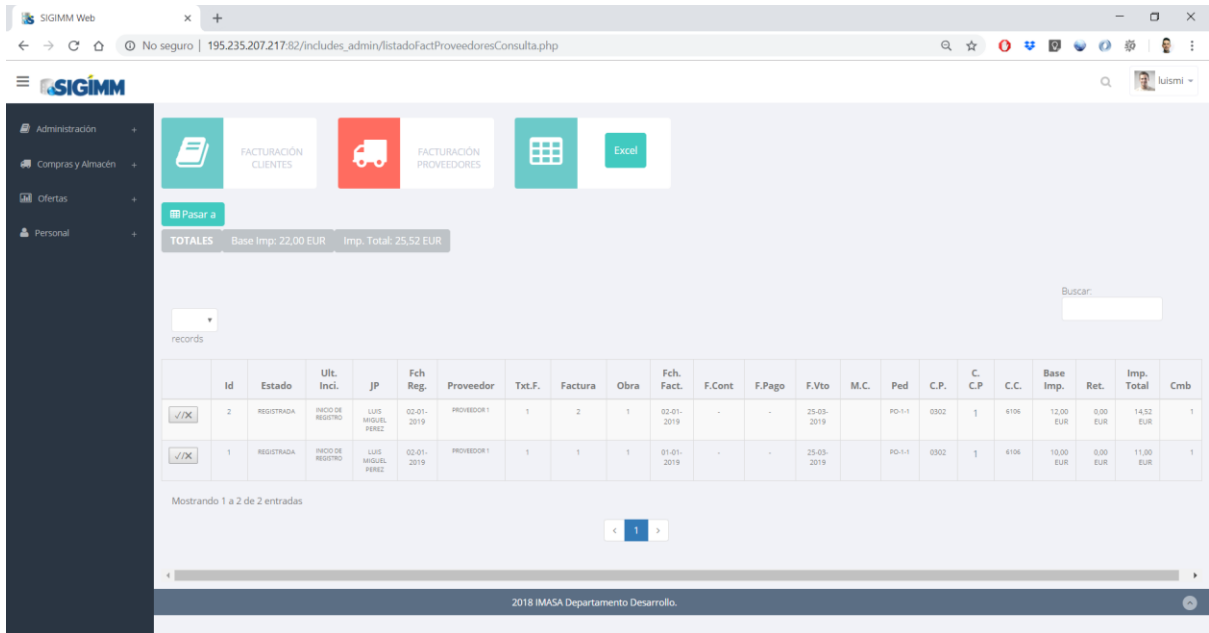


Ilustración 16: Listado de Facturación de Proveedores



- Compras

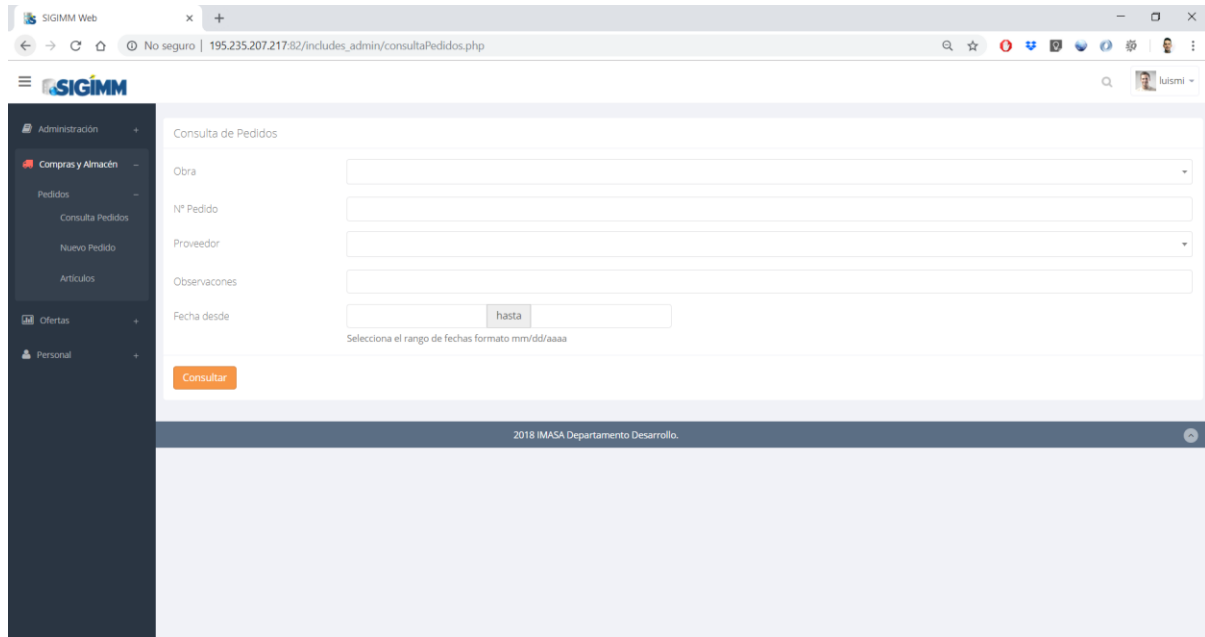


Ilustración 17: Consulta de Pedidos

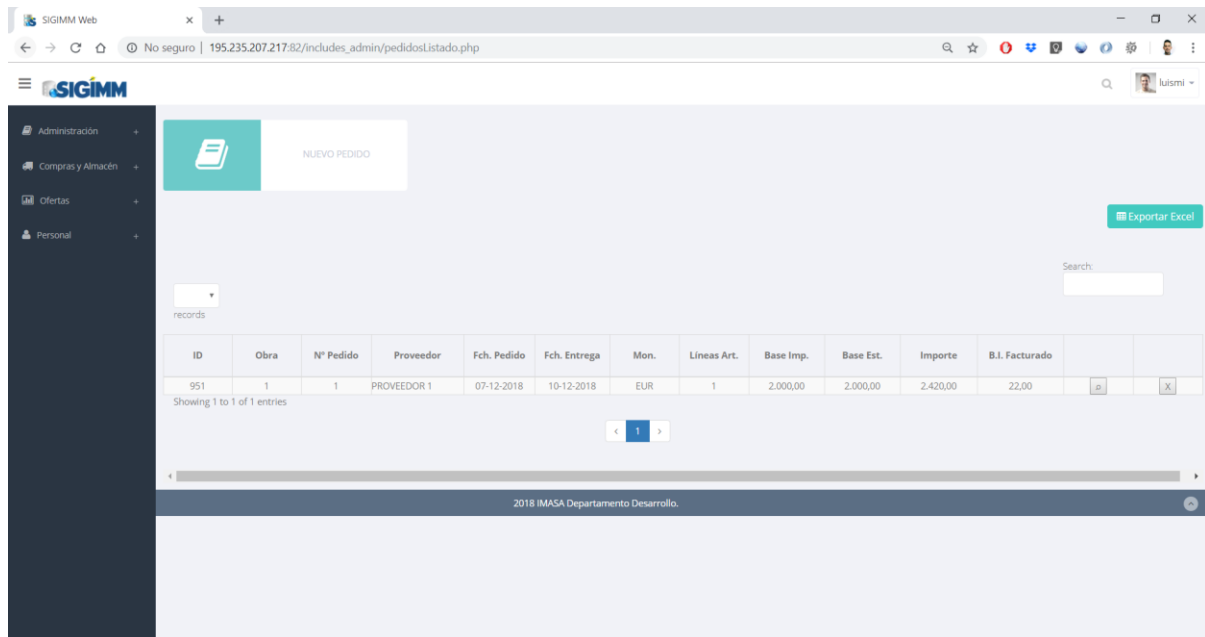


Ilustración 18: Listado de Pedidos

Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial, Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González

The screenshot shows the 'Nuevo Pedido' form in the SIGIMM web application. The form is divided into several sections:

- Ultimos Pedidos Abiertos:** A table showing the last open orders. One order is visible with ID '1' and 'Pedido' 'PO-1-0001'.
- Datos del Pedido:** A form with fields for 'Proveedor', 'Obra', 'F. Pedido' (01/02/2019), 'F. Entrega', 'Entregar\*', 'Oferta', 'Ctt.IMASA', 'PA\*', and 'Lugar Entrega'. There are also checkboxes for 'PA\*' and 'PF\*'.
- Condiciones de Facturación:** Fields for 'Forma Pago', 'Días', and 'Mon.'.
- Líneas de Pedido:** Fields for 'Artículo', 'Detalle', 'Tipo Unidad', 'Observaciones', 'F. Entrega', 'F.Vto', 'Q', 'Solo Cant Temp', and 'Precio/UD'.

Ilustración 19: Nuevo Pedido

The screenshot shows the 'Listado de Artículos' page in the SIGIMM web application. The page includes a search bar, an 'Exportar Excel' button, and a table of articles. The table has the following columns: ID, Artículo, Capítulo Presup., Descripción Capítulo, Familia Capítulo, Activo, and Eliminar.

ID	Artículo	Capítulo Presup.	Descripción Capítulo	Familia Capítulo	Activo	Eliminar
3	INFORMES	0690	Otros	SUBCONTRATAS	☑	Borrar
4	ASISTENCIA TÉCNICA	0690	Otros	SUBCONTRATAS	☑	Borrar
5	INGENIERIA CIVIL Y RED DE TIERRAS	0690	Otros	SUBCONTRATAS	☐	Borrar
7	DESPLAZAMIENTOS Y ALOJAMIENTOS	9001	Gastos de Avión, Desplazamientos	OTROS GASTOS	☑	Borrar
10	VEHÍCULOS DE OBRA	9003	Alquiler de Vehículos y Furgonetas	OTROS GASTOS	☑	Borrar
11	MONTAJE	0605	Trabajos en Obra por Subcontratación	SUBCONTRATAS	☑	Borrar
14	ALQUILER CASETA	0804	Alquiler, mantenimiento Limpieza Locales, Casetas	IMPLANTACIÓN	☑	Borrar
15	ALQUILER CASETA GARITA VIGILANTES	0804	Alquiler, mantenimiento Limpieza	IMPLANTACIÓN	☑	Borrar

Ilustración 20: Listado de Artículos

Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial,  
Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González

The screenshot shows a web application interface for managing provider contacts. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Administración', 'Compras y Almacén', 'Ofertas', and 'Personal'. The main content area shows buttons for 'FACTURACIÓN CLIENTES' and 'FACTURACIÓN PROVEEDORES', an 'Añadir Contacto al Proveedor' button, and an 'Exportar Excel' button. A table displays three records with columns for 'Id', 'Proveedor', 'Contacto', 'Telefono', 'Email', and 'Borrar'. The footer indicates '2018 IMASA Departamento Desarrollo'.

Id	Proveedor	Contacto	Telefono	Email	Borrar
7	PROVEEDOR 3	MONICA			Borrar
52	PROVEEDOR 1	LUISANGEL			Borrar
440	PROVEEDOR 1	JOSE LUIS			Borrar

Ilustración 21: Contactos del Proveedor

- Ofertas

The screenshot shows a web browser window with the URL `195.235.207.217:82/includes_admin/consultaOfertas.php`. The application header includes the SIGIMM logo and a user profile for 'luismi'. A dark sidebar on the left contains navigation items: 'Administración', 'Compras y Almacén', 'Ofertas', and 'Personal'. The main content area is titled 'NUEVA OFERTA' and contains a form for 'Consulta de Ofertas'. The form includes several input fields: 'Cliente', 'Responsable Estudio', 'Código Oferta', and 'Estado Oferta', all of which are dropdown menus. Below these are three date range fields: 'Fecha Entrada', 'Fecha Envío', and 'Fecha Entrega', each with a 'hasta' label and a 'Selecciona el rango de fechas (formato mm/dd/aaaa)' instruction. An orange 'Consultar' button is positioned below the date fields. At the bottom of the page, a footer reads '2018 IMASA Departamento Desarrollo.'

Ilustración 22: Consulta de Ofertas

The screenshot shows a web browser window with the URL `195.235.207.217:82/includes_admin/nuevaOferta.php`. The application header and sidebar are identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'NUEVO CLIENTE' and contains a form for 'Nueva Oferta'. The form is divided into a section titled 'Datos de la Oferta'. It includes several input fields: 'Cliente' (dropdown), 'Encargado Estudio' (dropdown), 'Referencia' (text), 'F. Entrada' (text with value '01/02/2019' and format 'Formato mm/dd/aaaa'), 'Descripción Oferta' (text), and 'F. Entrega' (text with format 'Formato mm/dd/aaaa'). An orange 'Continuar' button is located below the form fields. The footer at the bottom of the page reads '2018 IMASA Departamento Desarrollo.'

Ilustración 23: Nueva Oferta

**Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial, Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González**

CONSULTA OFERTAS

TOTALES Total Ofertado: 0,00 EUR

Exportar Excel

Buscar:

records

Cod. Oferta	Rv.	Asunto Oferta	Fch. Entrega	Precio Ofertado	Cliente	Contacto	Telefono	Email	Observaciones
O2019-003LM	0	MIGRACION	05-04-2013	0,00 €	CLIENTE DE PRUEBA N° 1				

Mostrando 1 a 1 de 1 entradas

2018 IMASA Departamento Desarrollo.

Ilustración 24: Listado de Ofertas Enviadas

CONSULTA OFERTAS

Exportar Excel

Buscar:

records

Cliente	Medio Entrada	Fecha Entrada	Fecha Visita	Fch. Entrega	Hora Entrega	Cod. Oferta	Cod. Cliente	Descripción	Ult. Incidencia
Cliente 1 Web		02-01-2019		28-01-2019		O2019-002LM		Oferta para el TFM 2019	
Cliente de oferta		02-01-2019		31-01-2019		O2019-001E4		Oferta para el TFM	
CLIENTE DE PRUEBA N° 1		05-04-2013		05-04-2013		O2018-002LM		MIGRACION	
CLIENTE DE PRUEBA N° 1		05-04-2013		05-04-2013		O2018-001LM		MIGRACION	

Mostrando 1 a 4 de 4 entradas

2018 IMASA Departamento Desarrollo.

Ilustración 25: Listado de Ofertas Pendientes

- Personal

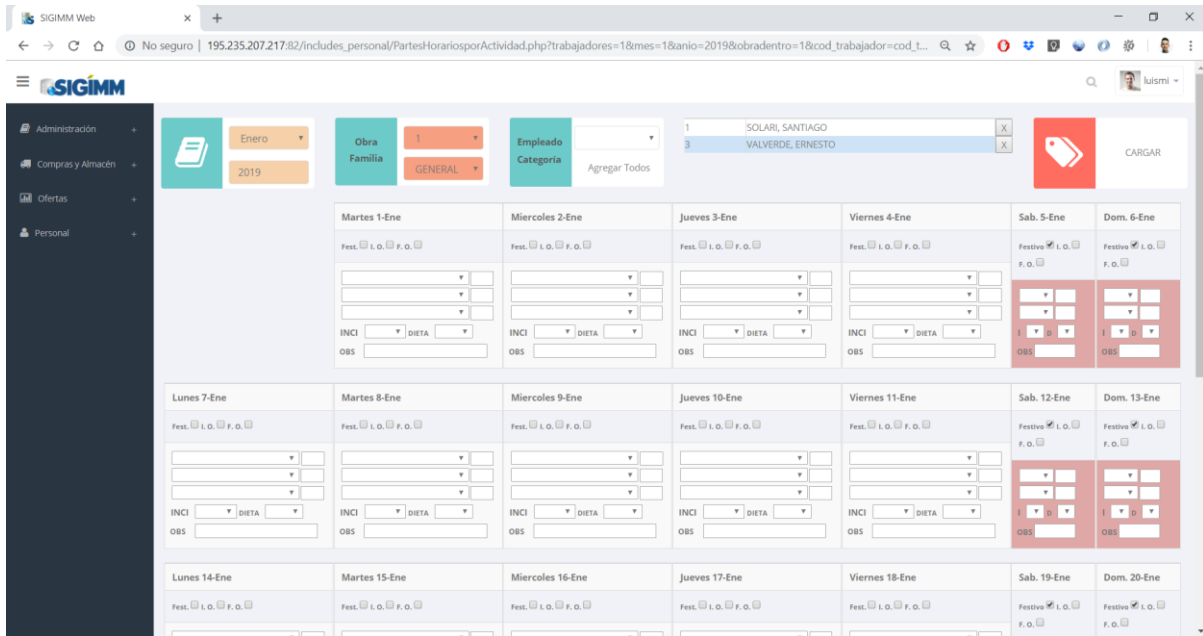


Ilustración 26: Cargar Parte Horario

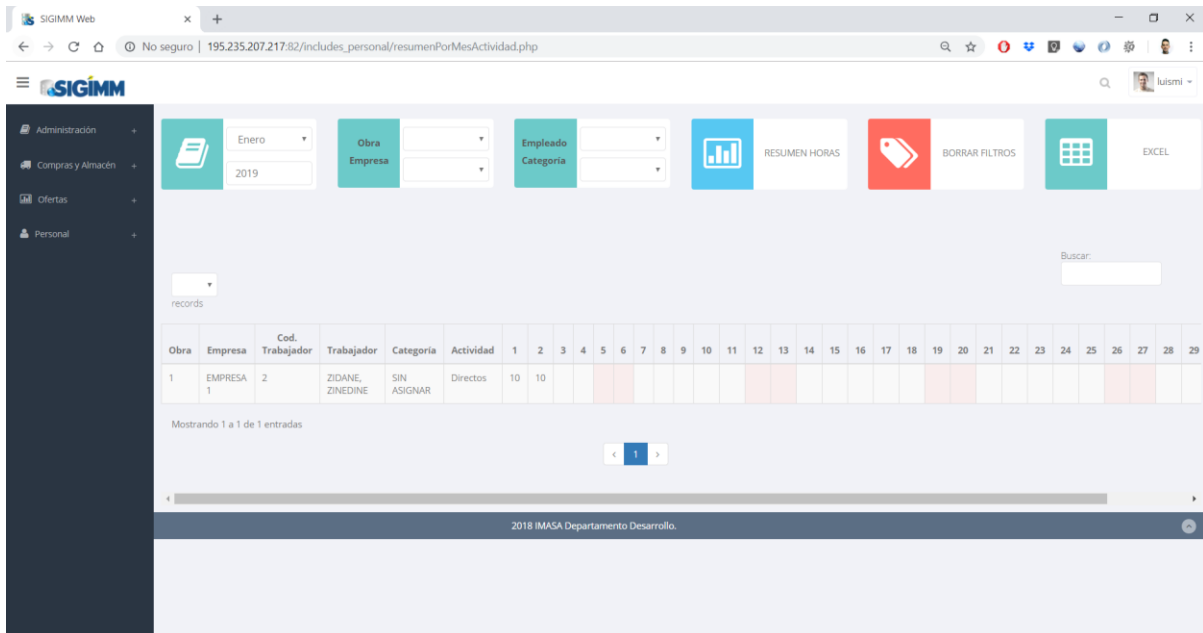


Ilustración 27: Modificar Parte Horario

Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial, Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González

Ilustración 28: Parte Horario de Nómina

Ilustración 29: Listado de Empleados

Migración desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión Administrativa Empresarial, Máster Universitario de Aplicaciones Multimedia, Luis Miguel Pérez González

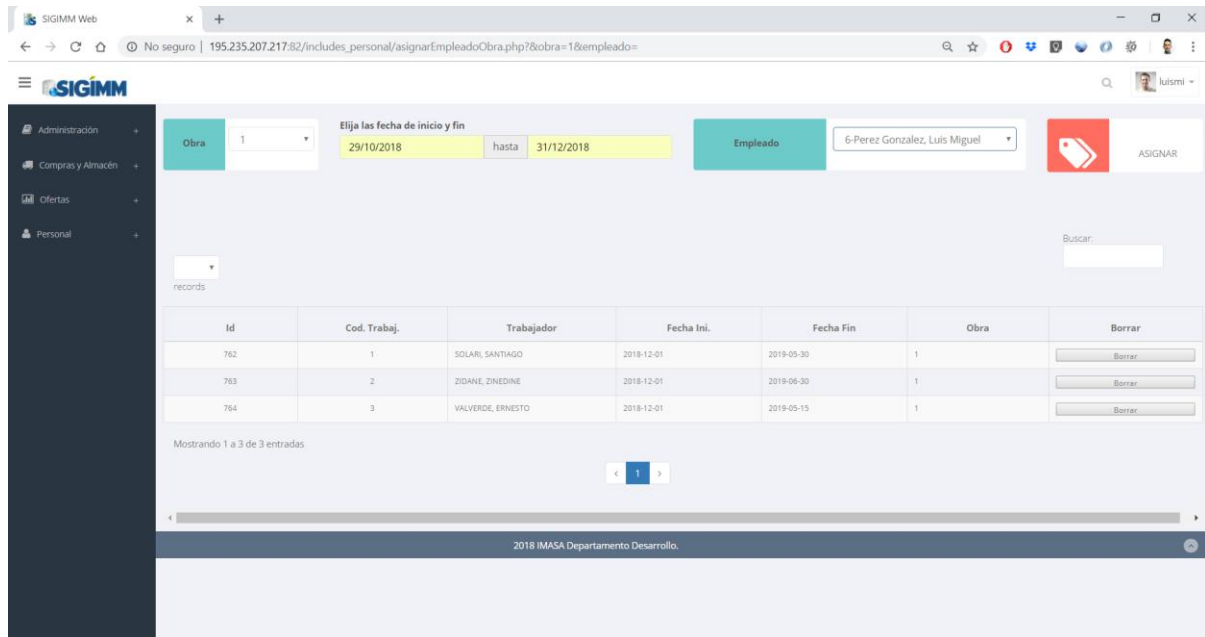


Ilustración 30: Asignar Empleado a Proyecto (Obra)

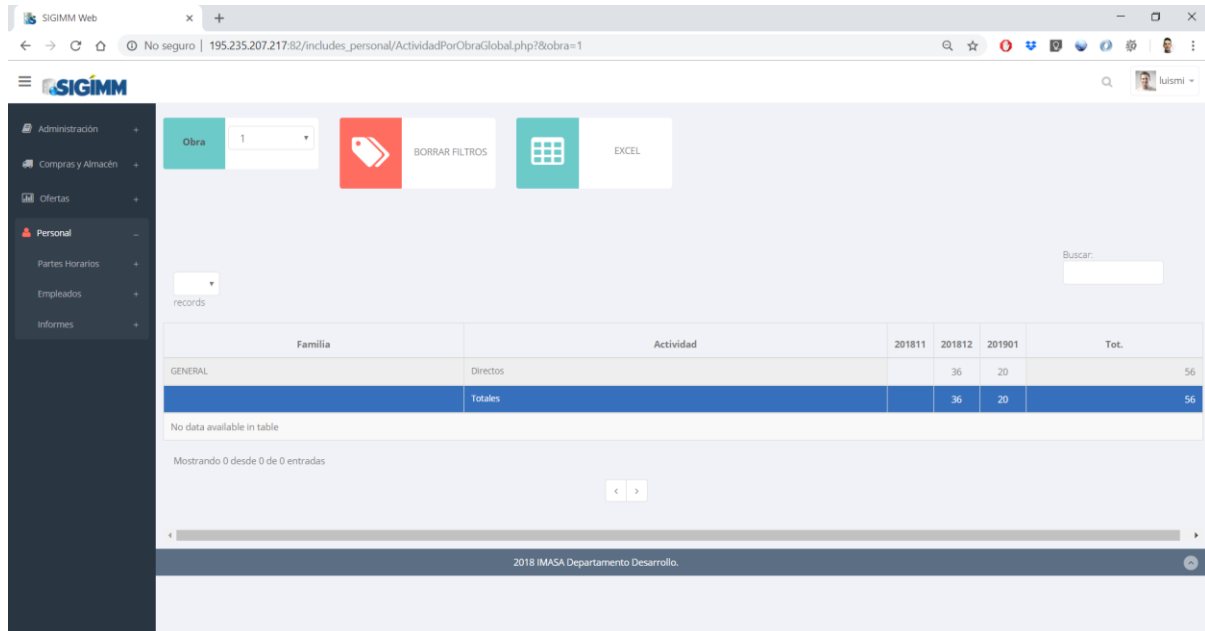


Ilustración 31: Informe de Horas por Actividad



## Anexo C: Currículum Vitae



# LUIS MIGUEL PÉREZ GONZÁLEZ

(+34) 679 689 158  
luismilmpg@gmail.com

Nací el 25 de Octubre de 1989 en Avilés, Asturias.  
Me encanta el deporte, la naturaleza y intento adaptarme a las vueltas que da la vida.  
Creo en el trabajo, en ser paciente y en no abandonar los retos.  
Por eso también entreno y soy el coordinador de un equipo de fútbol.

### Formación Académica

- **Master Oficial Aplicaciones Multimedia**  
· Universidad Oberta Catalunya (UOC) · 2017-2019
- **Ingeniería Técnica de Telecomunicación: Especialidad Telemática**  
· Universidad de Oviedo, Escuela de Ingeniería Técnica de Gijón · Oct 2007-Jul 2012
- **Experto en desarrollo para Dispositivos Móviles**  
· Universidad Alfonso X el Sabio · Sep 2013-Dic 2014
- **Técnico Deportivo de Fútbol Nivel 1**  
· Escuela del deporte de Avilés · Oct 2011- Jun 2012

### Experiencia Laboral

- **DepOps Engineer** · IMASA Ingeniería y Proyectos · Oct 2017 - Actualmente
- **Analista Desarrollo de Aplicaciones, DBA, Desarrollador Web** · IMASA M.M. · Oct 2012 - Oct 2017
- **Becario Informática** · Uniovi C.S.U. Avilés · Sep 2011 - Ago 2012
- **Becario Informática** · Uniovi Campus Viesques Gijón · Sep 2010 - Ago 2011
- **Entrenador Fútbol** · C.D. Los Campos · Sep 2008 - Actualmente

### Informática

Windows, Linux · Office, Visual Studio · PostgreSQL, MySQL · HTML, PHP, JavaScript, jQuery · Java, c, c++, c#, vb, vba, xcode · Unix, Servidores Web, Virtualización, Hosting · Netbeans Unity 3D

### Idiomas

- **Inglés: Nivel A2. 1 año en Academia IRELAND · 3 años Curso Nivel Avanzado PFS Grupo IMASA.**
- **Francés: Nivel A2.**

### Logros y Habilidades

- Sistema Gestión SIGIMM · Aplicaciones Web · Plataformas e-learning · Cloud
- Gestión de grupos · Empatía · Liderazgo · Creatividad · Mentalidad Positiva

### Otros

- **Carnet de Conducir · Vehículo Propio**

## Carta de Presentación

Me considero una persona responsable, trabajadora y que sabe adaptarse a circunstancias inesperadas. A los 18 años decidí empezar a entrenar a unos niños de 4 años a fútbol. Seguramente haya sido una de las mejores decisiones que tomé en mi vida. Junto a ellos aprendí la importancia de las personas, de los grupos, de trabajar por una meta, de ser constante en ese trabajo, de disfrutar las alegrías y aprender de las penas. Me enseñaron a sentir y saber llevar la responsabilidad de la gente que cree en lo que dices, a organizar mi tiempo, y a ser un líder. Todo ello me ayudo a terminar mi carrera en tiempo y forma. 11 años después, sigo entrenando a la mayoría de esos chavales y seguimos creciendo juntos.

Ilustración 32: Currículum Vitae