MASTER UNIVERSITARIO EN SOFTWARE LIBRE

Curso 2016-2017

Trabajo Fin de Máster

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA CRM EN LA FACULTAD DE ENPRESAGINTZA DE MONDRAGON UNIBERTSITATEA. ANÁLISIS DE NECESIDADES Y DISEÑO DEL SOFTWARE.

Alumno:
Gotzon Garitaonandia Aperribay

Tutores:
Gregorio Robles
Beñat Unzueta

Este trabajo fin de Máster tiene la siguiente licencia:

Attribution-NonComercial-ShareAlike 4.0 International(CC BY-NC-SA 4.0)oReconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Este tipo de licencia permite a cualquiera que quiera a utilizarlo, a que si quiere adaptar a su ejemplo concreto la obra que hemos creado, es totalmente licito hacerlo si y solo si lo comparte con la misma licencia que tiene ahora. Es decir, que cualquiera puede hacer una adaptación de esta obra para su propio beneficio si y solo si lo comparte con la misma licencia que la que hemos seleccionado nosotros. Además deberá de reconocer nuestra autoría y hacer una reseña de ello en su adecuación. Por último, no podrá utilizar este trabajo con fines comerciales.

RESUMEN:

El proyecto al que nos vamos a hacer frente está basado en la necesidad de las diversas áreas de conocimiento de la facultad para tener un sistema de gestión de datos de clientes en empresas. Hasta ahora el único soporte informático que se utilizaba era unos excel y alguna base de datos, en Access, residual. Ahora se ha optado por un cambio significativo, se ha pensando en desarrollar un CRM básico a medida de las necesidades de la facultad. Tras mucho dialogar sobre el tema esa es la decisión más acertada que se podía conseguir, ya que cada vez hay más uso del servicio de universidad – empresa. Además las nuevas titulaciones vienen muy enfocadas al uso de las prácticas en empresas para poder afianzar conocimientos con la experiencia de la vida real.

El CRM está orientado al área de universidad – empresa ya que es el área con más exigencias hacia el software, pero no será el único usuario de dicha aplicación, ya que otras áreas de conocimiento de la facultad, tienen acceso a empresas y es muy interesante disponer de acceso a esa información por parte de todo el colectivo que se relacione con ellas.

Durante el desarrollo del trabajo fin de máster, nos hemos puesto en contacto con todas las personas con contacto con empresas para saber sus necesidades y las funcionalidades a las que les veían un valor añadido interesante. Además hemos tenido diversos problemas con la planificación un poco optimista que habíamos realizado, acarreando una demora bastante considerable.

Hasta ahora hemos conseguido realizar un diseño de la aplicación que la hemos hecho llegar a todas las áreas de conocimiento para que vean y hagan las pruebas necesarias para saber que necesidades aprecian, cuales quitarían y cuales modificarían. Al ser un colectivo bastante heterogéneo, no todas las características serán equiparables, por lo que tendremos que ver cuál es la mejor opción para poder tener cubiertas todas las necesidades sin generar mucho código extra que ralentizaría la ejecución de la propia plataforma.

A futuro se espera poder realizar la transformación del diseño a código y poder utilizar el software por todos los interesados. Como no nos ha dado tiempo a codificarlo, nos plantearemos la opción de subcontratar el servicio a una empresa dedicada al desarrollo de software.

ÍNDICE DE CONTENIDOS:

1.- INTRODUCCIÓN: 1
1.1.- ANTECEDENTES 1
1.1.1.- MONDRAGON HUMANITY AT WORK 1
1.1.2.- MONDRAGON UNIBERTSITATEA VS. ENPRESAGINTZA.....3
1.1.2.1.- ORGANIGRAMA.....3
1.1.2.2.- DEPARTAMENTO UNIVERSIDAD-EMPRESA 4
1.2.- MOTIVACIÓN PERSONAL.....7
1.3.- TECNOLOGÍA RELACIONADA 7

2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO Y PLANIFICACIÓN 9

3.- DESARROLLO DEL DISEÑO 11
3.1.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 11
3.2.- FUNDAMENTOS TEÓRICOS 15

4.- RESULTADOS.....17

5.- CONCLUSIONES 27

6.- BIBLIOGRAFÍA.....30

ÍNDICE DE ESQUEMAS:

Esquema 1: organización de las empresas en Mondragon Humanity at Work 2
Esquema 2: organigrama de Enpresagintza.....3
Esquema 3: relación de Enpresagintza con las empresas 6
Esquema 4: flujo de relación para conseguir que la empresa se convierta en colaboradora 12
Esquema 5: fases de preparación de las distintas colaboraciones 14

ÍNDICE DE IMÁGENES:

Imagen 1: estructura excel.....15
Imagen 2: página principal 18
Imagen 3: listado de empresas.....19
Imagen 4: ficha de empresas 19
Imagen 5: buscadores rápidos 20
Imagen 6: ficha de contactos 20
Imagen 7: en proceso.....21
Imagen 8: convenio 21
Imagen 9: captación de visitas.....21
Imagen 10: gestión de visitas 22
Imagen 11: llamadas.....23
Imagen 12: sub-menú de actividad colaborativa 24
Imagen 13: despliegue de cada apartado del sub-menú de actividad colaborativa 24

1.- INTRODUCCIÓN:

Este Trabajo Fin de Máster (en adelante TFM), tiene como objetivo el desarrollo de un Customer Relationship Manager (en adelante CRM), herramienta de gestión de relaciones con los clientes, para la facultad de ciencias empresariales Enpresagintza de Mondragon Unibertsitatea (Universidad de Mondragón), situada en Oñati (Gipuzkoa).

Desde hace algunos años Enpresagintza ha estado analizando la posibilidad de mejorar las relaciones entre la facultad y las empresas que colaboran con ella ya que las relaciones que experimentan son muy variadas, y los proyectos que comparten cuantiosos. La facultad y las empresas del entorno, tienen muchos momentos clave, que condicionan las relaciones y los posibles proyectos conjuntos, así que se cree que una herramienta de gestión de relaciones adaptada a la facultad aportará agilidad y eficiencia en las gestiones. La realización de este máster, los conceptos adquiridos, y la posibilidad de profundizar en el diseño adaptado a la facultad mediante este TFM, ha permitido que la facultad apostara por invertir en los recursos necesarios para la elaboración del diseño y puesta en marcha del CRM.

1.1.- ANTECEDENTES:

1.1.1.- MONDRAGON HUMANITY AT WORK

Mondragon Unibertsitatea se fundó el año 1997 en Mondragón (Gipuzkoa). Fue creada por Mondragón Corporación Cooperativa, hoy conocida como Mondragon Humanity at Work, con el objetivo de formar a profesionales para que se adaptasen a las necesidades que tenían las empresas de la propia corporación, como Eroski, Caja Laboral, Orkli, Danobat, etc.

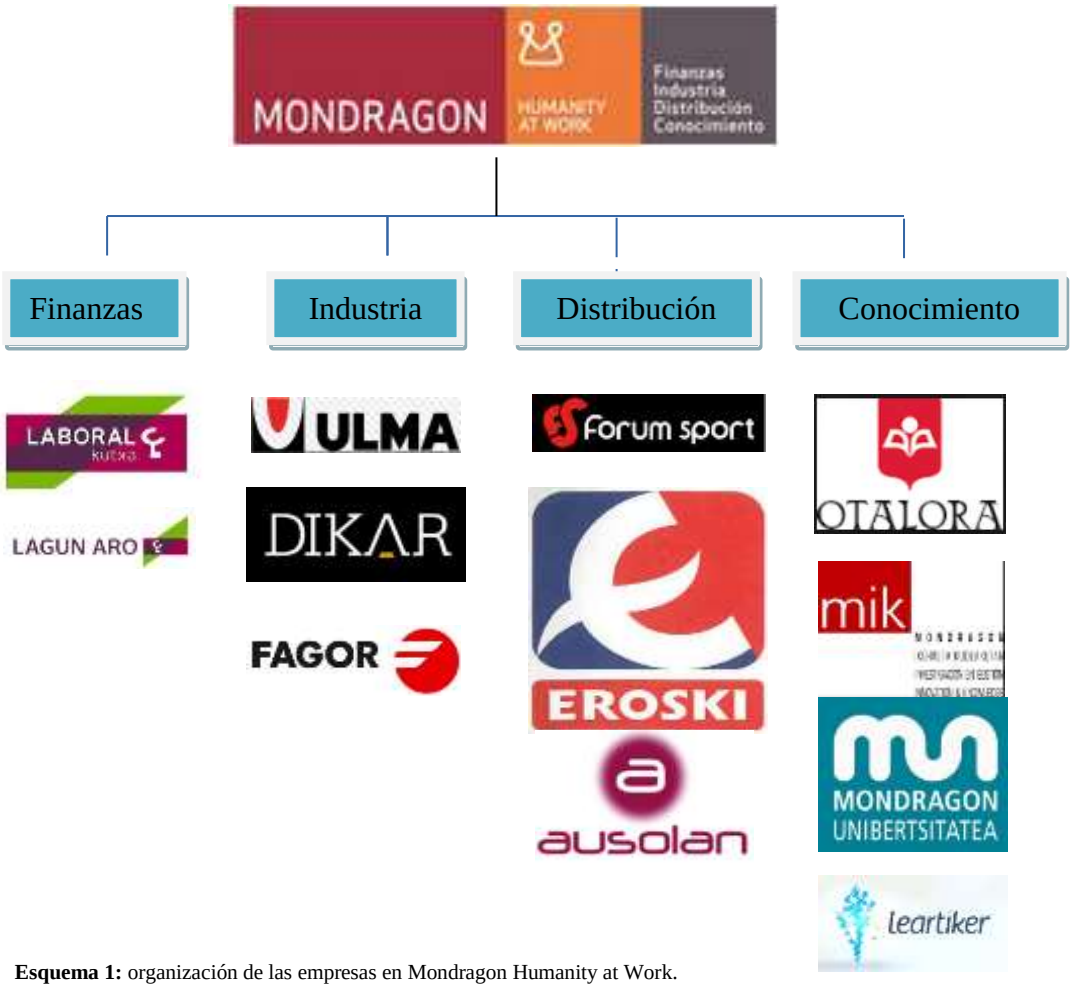
Actualmente, la corporación Mondragon Humanity at Work abarca 4 grandes sectores productivos (finanzas, conocimiento, distribución e industria) que engloba 261 empresas cooperativas. Las empresas y sus filiales se distribuyen por el mundo que emplean a 74.335 personas.

- **Finanzas:** Laboral Kutxa -financiación-, y Lagun Aro -seguros-.

- **Conocimiento:** Otalora, MU, MIK, Leartiker, Polymer entre otras son empresas dedicadas a la formación a personas fuera de la corporación y dentro de la corporación, personas sin titulación que quieren aprender un grado o ciclo formativo o trabajadores que quieran ampliar su formación -formación continua-.

- **Distribución:** Formarían parte Forum -venta de material deportivo-, Eroski -minorista que vende los bienes que se necesitan en el día a día-, Auzolagun -empresa de catering que da servicio a empresas y centros educativos- entre otras.

- **Industria:** en las que estarían, Ulma, Dikar, Fagor entre muchas otras. Ulma es una empresa con muchas áreas de negocio entre las que se encuentran andamiaje, agrícola, polímeros entre otras. Dikar por su parte, produce material deportivo variado, desde tiendas de campaña, sacos, y muchos más. Fagor, empresa dedicada a la manufactura de electrodomésticos.



Esquema 1: organización de las empresas en Mondragon Humanity at Work.

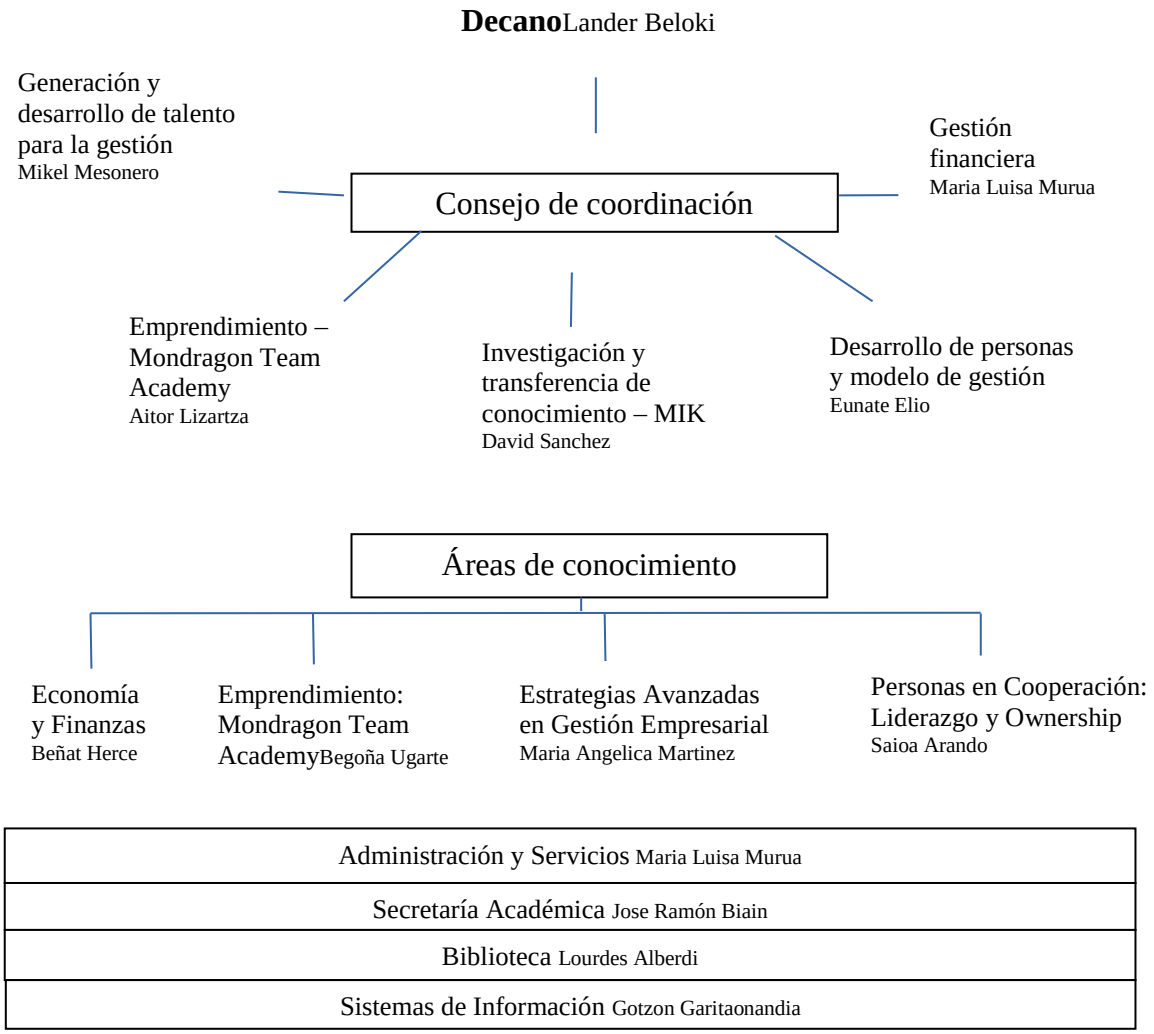
Formar parte de un grupo cooperativo creado por más de 261 empresas cooperativas ofrece a la universidad una relación directa e intensa. Estas empresas les transmiten las necesidades específicas y actuales del entorno empresarial. Así pueden adaptar la formación de los alumnos para que el resultado se adecue a los requerimientos del mundo laboral.

1.1.2.- MONDRAGON UNIBERTSITATEA VS ENPRESAGINTZA

Mondragon Unibertsitatea actualmente cuenta con 4 facultades: ciencias de la educación, ubicada en Eskoriatza (Huhezi); escuela politécnica superior, ubicada en Mondragón (Eskola); ciencias empresariales, ubicada en Oñati (Enpresagintza); ciencias gastronómicas, ubicada en Donostia (Basque Culinary Center).

1.1.2.1.- ORGANIGRAMA

En cuanto a la organización interna de la facultad Enpresagintza, este es el organigrama.



Esquema 2: organigrama de Enpresagintza

El decano es el responsable máximo. Coordina el consejo de coordinación que está formado por el coordinador de generación y desarrollo de talento para la gestión, el coordinador de emprendimiento-Mondragon Team Academy, el coordinador de

investigación y transferencia de conocimiento-MIK, la coordinadora de desarrollo de personas y modelo de gestión y por último la coordinadora de gestión financiera. El consejo de coordinación diseña pone en marcha las líneas estratégicas de cada unidad de negocio colaborando con los responsables de cada área de conocimiento.

En cuanto a la división por áreas de conocimiento, tenemos Economía y Finanzas, Emprendimiento: Mondragon Team Academy, Estrategias Avanzadas en Gestión Empresarial y por último el área de Personas en Cooperación: Liderazgo y Ownership. El responsable del área de conocimiento se encarga de la gestión de recursos humanos dentro de cada área de conocimiento, asignando proyectos a cada trabajador.

El objetivo de los servicios de apoyo es el de velar que toda la maquinaria funcione para que los proyectos puedan fluir con más facilidad. Se agrupan en cuatro divisiones que son, Administración y Servicios, Secretaría Académica, Biblioteca y Sistemas de Información. Hay un departamento que depende de Administración y Servicios que se llama Departamento Universidad – Empresa, el cual se encarga de la gestión todo tipo de relaciones que se puedan establecer con empresas del entorno y sobre todo con las empresas que colaboran con la facultad. Más adelante veremos la importancia de este departamento y su organización.

1.1.2.2.- DEPARTAMENTO UNIVERSIDAD - EMPRESA

La facultad de Enpresagintza tiene tres campus en distintas localidades: Oñati, Irún y Bilbao. En la sede central ubicada en Oñati conviven dos empresas que cumplen con el objetivo de ser pioneros en la creación y transmisión de conocimiento de gestión de empresas. Mondragon Innovation & Knowledge (en adelante MIK) es un centro de investigación que se dedica a la elaboración de proyectos de investigación en desarrollo de planes que encaminan a las empresas privadas u organizaciones gubernamentales a la excelencia: mejora de la competitividad, estrategias digitales, etc. Todo el conocimiento que se crea en MIK se adapta para la transmisión por parte de los docentes de Enpresagintza a sus alumnos, ya sea de ciclos formativos, de grados o de postgrados. Las marcas y los títulos que se ofertan se resumen de la siguiente manera:

Oñati Gestio Heziketa (en adelante OGH) marca que abarca los ciclos formativos:

- Administración y Finanzas (en adelante ADFIN)
- Asistencia a la Dirección (en adelante SECRETARIADO)
- Gestión de Ventas y Espacios Comerciales (en adelante GESTVENT)
- Comercio Internacional (en adelante CINTER)

Enpresagintza ofrece 2 títulos universitarios:

- Grado en Administración y Dirección de Empresas (en adelante GADE)

↘ Grado en Liderazgo Emprendedor e Innovación (en adelante LEINN)

Mondragon Unibertsitatea Plus (en adelante MU+) marca que abarca los máster universitarios y formación continua:

- Máster universitario en Economía Social y Empresa Cooperativa
- MBA. Máster universitario en Dirección de Empresas
- Máster universitario en Dirección contable y Financiera
- Máster universitario en Marketing Digital
- Máster universitario en Internacionalización de Organizaciones
- Máster universitario en Gestión Estratégica del Talento de Personas-MTAlent

La intensa relación que tiene con las empresas del entorno, ha permitido a Enpresagintza ser pionero en las metodologías docentes innovadoras. Desde su creación, Empresagintza siempre ha apostado por ofrecer un trato personal al alumno, apostando por la formación constructivista donde se pide al alumno que sea protagonista de su propio aprendizaje, ya que se constató que las habilidades que se desarrollan con esta metodología ofrecía más ventajas a las empresas en las que terminaban trabajando los alumnos de Mondragon Unibertsitatea. Evidentemente la metodología formativa se ha ido innovando y hoy es el día en el que cualquier ciclo formativo o grado que se ofrece, se puede cursar de dos formas: en un modelo formativo, con estancia exclusiva en la facultad; o en un modelo dual, donde se combinan los estudios con prácticas o trabajo en empresas en todos los semestres.

El **Departamento Universidad – Empresa** que gestiona las demandas de cada empresa y de cada ciclo, alumno. Pero luego la interacción del día a día se mezcla con todas las interacciones de los profesores-tutores, alumnos-tutores-empresa

Esquema 3: relación de Enpresagintza con las empresas

Tal y como se aprecia en el esquema 3, a una misma empresa se le puede abordar desde distintos departamentos con distintos objetivos y distintos proyectos. Una empresa puede aceptar que le hagan un proyecto de investigación en un departamento y aceptar a un alumno en prácticas en otro departamento. O un trabajador de una empresa puede apuntarse a cursos de MU+ (formación continua) y a la vez solicitar a un alumno para TFG.

Esa intensa relación con las empresas las gestiona el departamento Universidad-Empresa. Pero en el día a día, los tutores, los alumnos, también interaccionan tanto con la facultad como con la empresa, generando ruido en esa relación. Hasta ahora los tutores, tutores de empresas, investigadores se valían de laboriosos excels, emails que se perdían y bases de datos simples para hacer un seguimiento. Pero cada vez son más frecuentes las malas experiencias, los malos entendidos y las trabas a la hora de formular nuevos proyectos.

El primer intento para atajar los problemas fue la creación de cuentas Dropbox que permitieran almacenar los documentos en una misma plataforma que permitiera acceder a los excels desde distintos puntos de acceso. Pero las "copias conflictivas "no tardaron en aparecer, por lo que ha llegado el momento de parar, abstraerse y ver las necesidades que tienen para replantearse la solución informática a utilizar. Desde hace

algún tiempo se evaluaba la necesidad de crear un CRM para la gestión de empresas, las relaciones con los alumnos y la área de investigación de la facultad. Y mi formación mediante este máster ha sido clave para abordar el reto ahora con este trabajo fin de máster.

1.2.- MOTIVACIÓN PERSONAL:

Como responsable de sistemas de información de la facultad, mi objetivo siempre ha sido ofrecer a mis compañeros de trabajo las mejores herramientas adaptadas a sus necesidades, para que puedan ser eficientes, siempre que los recursos de los que disponemos nos los permitan. A ese respecto, durante la larga trayectoria que llevo cursando este máster, he podido detectar infinidad de oportunidades de mejora de recursos informáticos que ofrecemos desde mi departamento, pero no podemos poner en marcha todas las mejoras que nos gustaría.

En septiembre del año 2016, el departamento Universidad – Empresa, puso encima de la mesa un problema que se les estaba complicando por semestres, y era la dificultad de encontrar empresas colaboradoras para que aceptaran a los alumnos de la facultad, algunas veces por malas experiencias previas. Estas malas experiencias, se asociaban a la dificultad de canalizar toda relación con la empresa a través de un mismo interlocutor, que lo supiera gestionar eficientemente.

En ese momento me di cuenta que podría relacionar las necesidades del departamento de Universidad – Empresa, con el TFM en un ámbito que me gustaba (creación de un CRM). Así que lo planteamos en un consejo de coordinación, y por suerte, aceptaron el proyecto.

Este proyecto me ha servido para poner en práctica temas que hemos visto durante el máster como por ejemplo, bases de datos y desarrollo de aplicaciones web. Me he tenido que poner en la piel del "cliente/usuario" en este caso en la piel de mis compañeros de trabajo, y he tenido que diseñar a su medida una aplicación que le ayudara a llevar a cabo las tareas que llevaba a cabo hasta ahora, pero de forma más eficiente. Hablo sólo de diseñar, porque es lo único que he podido hacer. Pensar y dibujar cómo se haría la herramienta teóricamente, ya que hemos tenido problemas con los tiempos, y no hemos llegado a desarrollar el código definitivo.

1.3.- TECNOLOGÍAS RELACIONADAS:

La aplicación va a ser vía web, ya que nos interesa que se pueda acceder desde varias ubicaciones. Además nos interesará que el acceso pueda ser concurrente, es decir, que la base de datos gestione los bloqueos necesarios para que no haya problemas.

Para ello, hemos pensado que la mejor política sería la de utilizar MySQL como motor de base de datos por sus características y al no mover un volumen extremadamente elevado no nos hemos decantado por PostgreSQL (gestiona mejor que MySQL si tiene un volumen muy elevado de datos). MySQL es rápido, open source, no necesita muchos recursos para su ejecución, facilidad de configuración y está muy dirigido a la ejecución para la web.

En cuanto al lenguaje utilizado para la aplicación web, vamos a optar por PHP debido a que el rendimiento es muy bueno y eficiente, tiene librerías que nos vendrán muy bien para interactuar tanto con la base de datos como para generar pdf-s para de las exports, es un lenguaje totalmente abierto y libre (Open Source), el acceso a la BBDD es fácil, la comunidad que lo respalda es muy grande..

En cuanto al servidor web, será apache, debido a que es open source, tiene funcionalidades equiparables a otros servidores vía web de pago, soporte (gracias a una gran comunidad que la respalda) y portabilidad.

2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO Y PLANIFICACIÓN

El objetivo fundamental del proyecto es la creación de un CRM básico para dar respuesta a los departamentos de Universidad-Empresa, el área de investigación y cualquier otra área de la facultad que necesite interactuar con una empresa (ya sea una relación nueva o retomar una ya realizada con anterioridad). Con este CRM se pretende mejorar la relación entre la facultad y las empresas con las que colabora. Así pues, los objetivos se pueden resumir de la siguiente manera.

- Crear un CRM para el departamento Universidad-Empresa / MIK / otros departamentos si los necesitasen.
  - Dotar de información de cada empresa a todos los compañeros que vayan tener un trato directo con las empresas.
  - Eliminar los malos entendidos que surgen actualmente.
  - Disminuir el tiempo de gestión que requiere actualmente realizar las tareas propias del administrador.
  - Reflejar todos los procesos y maneras de trabajar de los distintos actores en el CRM.

- Poner en práctica lo aprendido en el máster.

CURSO 2016-2017

	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Planificación					
Análisis de las necesidades de la empresa. Puesta en contacto con las distintas líneas de negocio y MIK. Definición de las actividades que se van a desarrollar desde el CRM. Recopilación de los documentos estándar que se utilizan hoy en día					
Diseño de la herramienta, tablas, información, documentos a rellenar, etc.					
Diseño de los primeros modelos y demos para presentar el pre-diseño definitivo a los usuarios y detección de las primeras mejoras.					

3.- DESARROLLO DEL DISEÑO

3.1.- DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El departamento Universidad-Empresa requiere mejorar su sistema de gestión de relaciones con las empresas sobre todo porque entiende que además de ellos participan muchos más agentes en esa relación, y necesitan controlar la situación, controlar las demás interacciones que se mantienen con las empresas. Este departamento es el que tiene la responsabilidad de conseguir todos los proyectos, prácticas, relaciones laborales, etc.

Para entender mejor qué tipo de CRM necesitan y cómo hay que organizar la información se ha solicitado al departamento Universidad – Empresa que especifique qué actividades desarrolla, y cuales va a querer desarrollar mediante el software. Aunque MIK no participa en la gestión de proyectos de los alumnos, también suele tener relaciones con empresas y sus contactos también hay que tenerlos en cuenta, así que también se le ha solicitado que nos aporte la forma de puesta en contacto que tiene con sus clientes.

Después de recibir toda la información, se ha constatado que el departamento que tiene más dificultades en la gestión con empresas es el departamento Universidad-Empresa, ya que tiene la obligación de ofrecer prácticas y proyectos a todos sus alumnos, y la responsabilidad de encontrarlos es de este departamento. Así que procederemos a analizar en detalle su forma de trabajar, para identificar los requerimientos básicos que van a condicionar el CRM. Se ha decidido que las necesidades de MIK, no son tan específicas, y que con un sistema que se adapte al departamento Universidad-Empresa, también podremos cubrir las necesidades de MIK. Así que de ahora en adelante nos centraremos en personalizar la herramienta al departamento Universidad-Empresa.

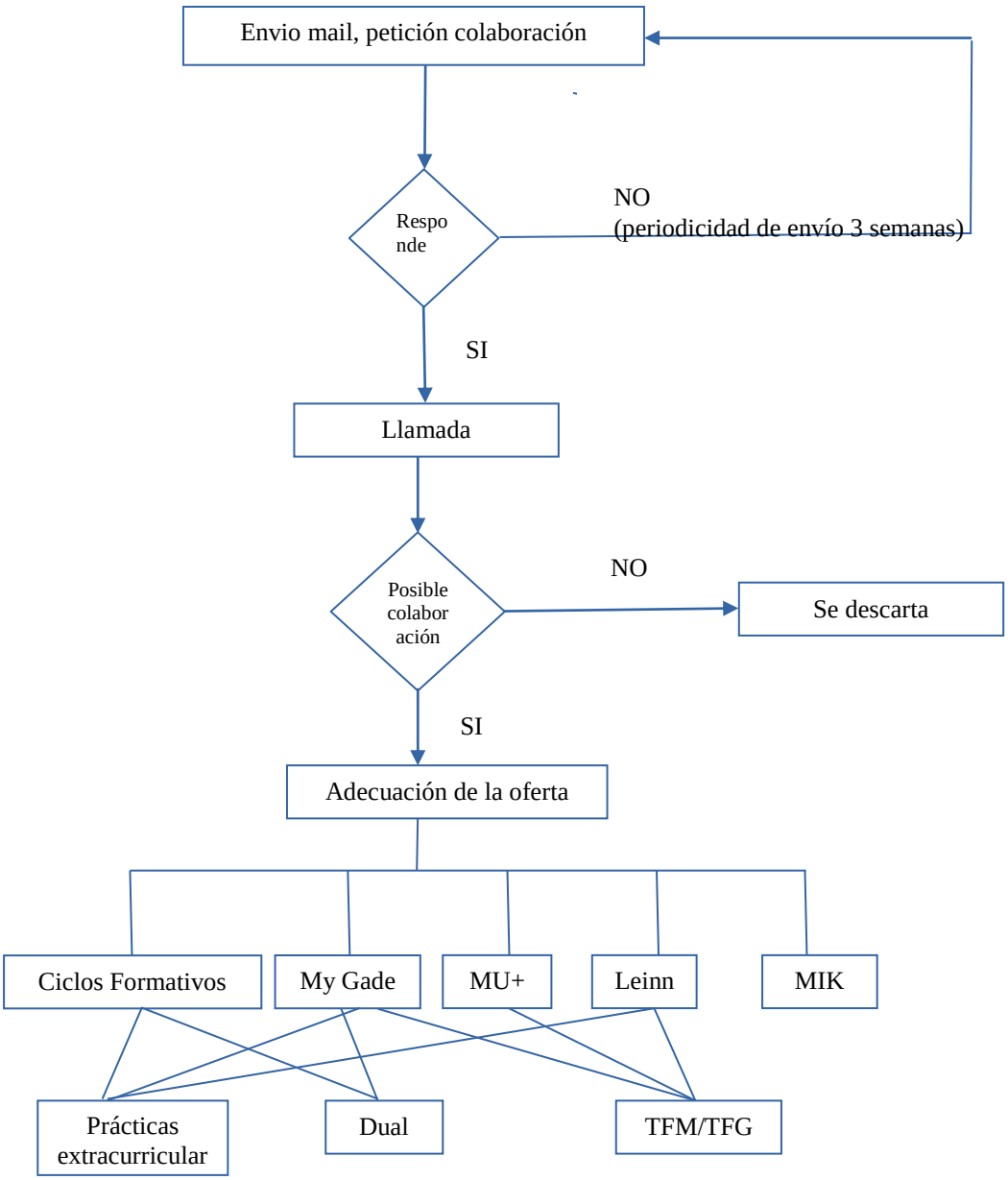
El objetivo último del departamento es buscar un número de empresas colaboradoras superior a la de los alumnos, para que cada alumno pueda tener su proyecto/práctica. Después de afianzar la relación de colaboración, se estudian las necesidades de la empresa, y se le oferta una solución personalizada en los siguientes formatos.

- Alumno de ciclos formativos o grado en metodología dual
- Prácticas
- TFG/TFM

La facultad ya tiene interiorizado un protocolo para el contacto con las empresas. El primer contacto siempre se intenta realizar a través del correo electrónico. En los casos que haya repuesta se prosigue con el procedimiento que detallaré a continuación, pero en el caso de que no se reciba respuesta al mail, cada tres semanas se reenvía el mail (en realidad no es el mismo mail reenviado, sino que se pregunta por la recepción del mail o si no tienen necesidades o cual es el motivo de la no respuesta…).

Una vez ese primer contacto se haya llevado a cabo, se cierra la cita por teléfono, salvo que desde un principio se cierre una cita. Es decir, primero se intenta por correo electrónico, si es afirmativa, se cierra el contacto por teléfono. Una vez que tenemos el visto bueno por parte de la empresa, salvo que diga lo contrario, se activa como practica de MyGade.

Resumiendo:



Esquema 4: flujo de relación para conseguir que la empresa se convierta en colaboradora

Según las necesidades de la empresa, se le puede ofrecer un amplio abanico de posibilidades de colaboración. En el esquema 4, al final se pueden ver las distintas ofertas que dispone la facultad para la empresa: prácticas en ciclos formativos, MyGade, y Leinn; metodología dual en ciclos formativos y MyGade, o TFG/TFM en MyGade, Leinn o MU+.

Cada modalidad de colaboración tiene su propia estructura y sus propios plazos ya que en algunos casos hay que compaginarlos con los calendarios académicos y en otros dependen de la normativa del Gobierno Vasco que regula las prácticas o los proyectos en empresas.

MyGade metodología dual: La actividad en la empresa empieza en febrero de 1º de MyGade. Así que la facultad tendrá 5 meses para buscar las empresas donde puedan realizar las prácticas los alumnos que así lo requieran.

Ciclos Formativos metodología dual: La legislación que regula la formación dual viene dada por el propio Gobierno Vasco. La formación en la empresa empieza a finales del primer curso escolar, es decir, el 1 de junio. Para el 30 de abril se deberían de tener concertadas todas las empresas.

Prácticas y proyectos: tienen dos tipos de clientes potenciales alumnos de último curso de grado y alumnos de máster. Los proyectos de grado debería de estar operativo para antes de febrero. Los de máster deberían de tener cerradas las practicas con la empresa para antes de abril, salvo los de máster de internacionalización que debería de estar operativo para septiembre.

La asignación de una u otra colaboración, se realizará previo estudio de necesidades de la empresa por el departamento Universidad-Empresa y con la colaboración de las distintas áreas de conocimiento. Para definir mejor este proceso, vamos a desarrollar cada posible oferta (prácticas, dual, TFM/TFG) pautando unas fases concretas.

	Prácticas extraescolares TFG/TFM	Dual MyGade	Dual Ciclos Formativos
Fase1:	**Quizas.** Fase en la que se comprueba la intención positiva de la empresa, es decir, el posible interés en el desarrollo de practicas/proyectos	**Quizas curso XX**. Intención positiva de la empresa; estudiar el posible interés en ser una learning Company para el curso xx y/o xx+3.	**Quizás Curso XX.** Intención positiva de la empresa en ser una empresa colaboradora FP dual curso XX y/o XX+1
Fase2:	**Fichas recibidas.** Ficha de prácticas/proyectos completada por parte de la empresa y validada por universidad empresa	**Convenios a 4 años firmados.** Empresa ha enviado firmado el convenio a 4 años.	**Fichas recibidas.** Ficha de proyecto dual completada por parte de la empresa y validada por universidad empresa.
Fase3:	**Fichas pendientes de aprobación.** Ficha enviada al área de conocimiento; Pendiente de aprobación y de asignación a una titulación concreta	**Bolsa de ayuda.** La empresa ha concretado la cantidad económica que en concepto de bolsa de ayuda recibirá el alumno/a mensualmente.	**Fichas pendientes de aprobación.** Ficha enviada a la titulación, pendiente de aprobación por su parte.
Fase4:	**Fichas aprobadas**. Ficha aprobada por el área de conocimiento y asignada a una titulación.	**Ficha de requerimientos.** La empresa ha remitido completada la ficha de requerimientos (detalle del proyecto y de las condiciones) Debe indicarse el número de fichas remitidas.	**Fichas aprobadas.** Ficha aprobada por parte de la titulación.
Fase5:	**Fichas en titulación.** Pendiente de la publicación a alumnos/as abierta y/o asignación de alumno/a por parte del líder de la titulación.	**Asignación de candidato.** El equipo de la titulación asigna un candidato a cada proyecto y se remite el CV a la empresa.	**Contrato/convenio.** Empresa confirma medio formal de vehiculización del acuerdo.
Fase6:	**Candidaturas presentadas.** Solicitudes recibidas (nº de CV) en universidad empresa; pendiente de remitir a la empresa solicitante.	**Entrevista realizada.** La empresa ya ha realizado la entrevista al candidato.	**Asignación de alumno.** Asignación realizada por parte de la titulación.
Fase7:	**CV enviados.** CV/solicitudes enviadas a la empresa; pendiente de realización de entrevistas a los candidatos y de la decisión de la empresa.	**Cierre decisión empresa.** La empresa comunica la decisión al alumno/a elegido y al no seleccionado.	**CV enviados.** CV/Solicitudes enviadas a la empresa; pendiente realización de entrevistas con los candidatos y decisión de la empresa.
Fase8:	**Cierre decisión empresa.** Empresa comunica decisión al alumno/a elegido y al no seleccionado.	**Firma del convenio anual.** El tutor de la facultad entrega el convenio firmado a universidad empresa.	**Cierre decisión empresa.** Empresa comunica decisión al alumno/a y al no seleccionado.
Fase9:	**OK al candidato seleccionado.** Alumno/a valida su conformidad con la practica/proyecto.	**Alta Seguridad Social.** La empresa confirma el alta en la SS a universidad empresa	
Fase10:	**Fecha inicio.** Concreción de la fecha de inicio y fin de las practicas.	**IEP-myGADE3.** Decisión del alumno s/n y en caso positivo el destino elegido.	
Fase11:	**Firma del convenio.** Firma del convenio de colaboración por todas las partes interesadas.	**GADE4. Indicar la opción elegida.** TFG en la propia empresa Erasmus / ruptura empresa Practicas/proyectos en otra empresa	

Esquema 5: fases de preparación de las distintas colaboraciones

Este esquema 5 es el núcleo del sistema CRM. La herramienta tiene que ayudar a identificar en qué fase está, y mostrar (con una visualización sencilla) el estado de todas las empresas que quieran colaborar para ayudar al usuario a definir las siguientes actuaciones. Por lo tanto, las fases del esquema 5 se tendrán que tener muy en cuenta a la hora del diseño del CRM, porque además dependiendo de la fase en la que se esté cada empresa, la herramienta nos debería de proporcionar plantillas estandarizadas para la consecución de las siguientes fases.

Actualmente la gestión de la base de datos, se hace mediante un excel compartido por Dropbox (vease imagen 1). En la actualización de dicho excel participan 5 usuarios, así que es frecuente encontrar, versiones no actualizadas, copias conflictivas, falta de estandarización a la hora de cumplimentar los datos. La complejidad del uso del excel, lleva a que los usuarios tengan muchas probabilidades de cometer errores.

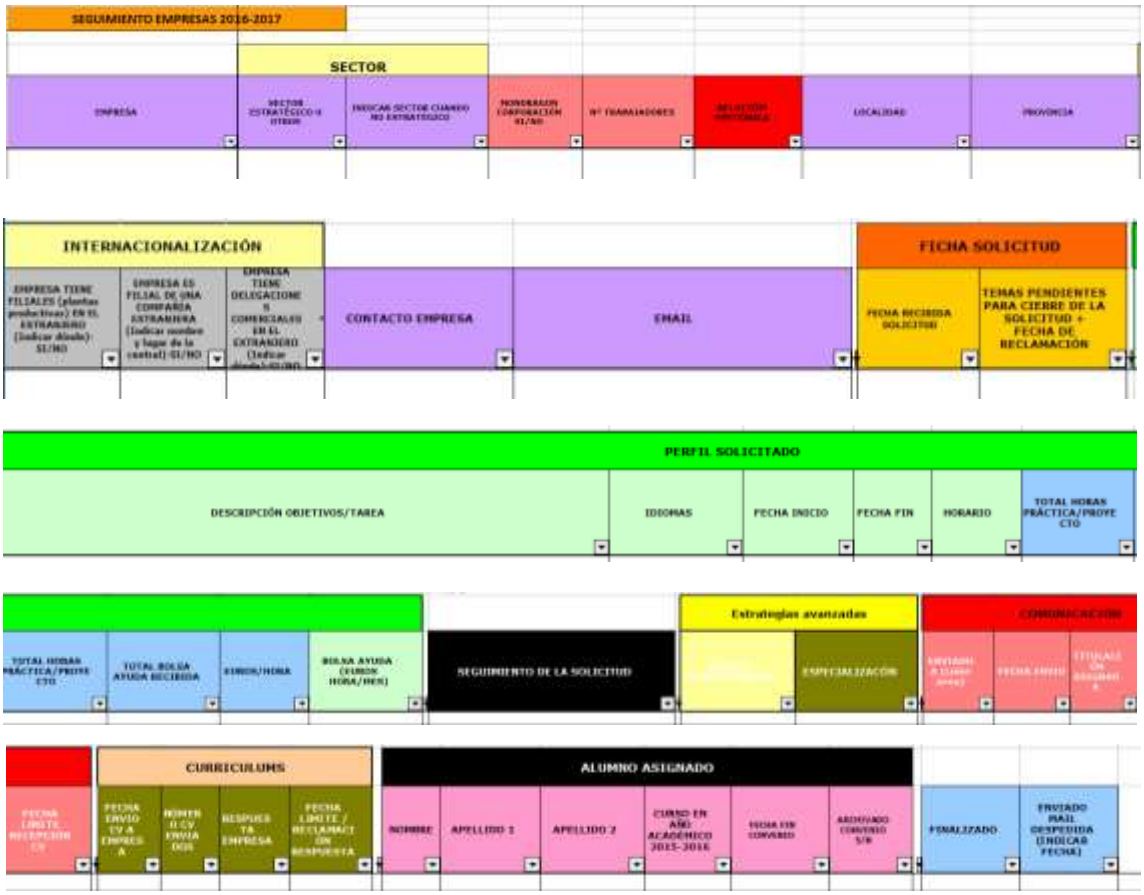


Imagen 1: estructura de excel

Otro apartado fundamental es la gestión de llamadas y emails que se mandan a las empresas y las respuestas que se reciben. Habiendo un total de 5 personas que se dedican a la gestión, más los tutores de la facultad, la empresa colaboradora puede verse obligada a dar las mismas explicaciones a diferentes receptores. Además, la recopilación de información informal, ayuda al trato humano, a que la relación sea más personal y más cercana. La complicidad y la confianza pueden ser aliadas a la hora de

convencer a una empresa a que colabore con la universidad, y para eso no hay mayor ayuda que la gestión humana de las relaciones. Hoy en día, esa relación humana se trata de llevarla a cabo, gracias a la indudable implicación y el buen hacer de la responsable del departamento universidad-empresa. Pero la ayuda de la tecnología podría incrementar exponencialmente su buena labor.

3.2.- FUNDAMENTOS TEÓRICOS

En cuanto a la instalación de la infraestructura necesaria, el primer paso necesario es el dimensionamiento del servidor. Es decir, necesitaremos saber de qué recursos debe contar nuestro servidor, de la cantidad de microprocesadores de la que se le dotará. Por otra parte, necesitaremos saber la RAM y el espacio en disco que precisaremos.

Es especialmente importante realizar una correcta gestión de la seguridad para evitar sustos futuros. Ante los posibles ataques, tendremos dos posibles frentes a prevenir, la prevención local y la seguridad en red. En cuanto a la primera, es importante definir correctamente los permisos y los mecanismos de autenticación. Mientras que, en la segunda, debemos de garantizar que los recursos que ofrecemos tengan los parámetros de confidencialidad necesarios.

Para la codificación de las páginas, utilizaremos php como lenguaje de programación, por lo que es muy recomendable visitar la página web del proyecto (http://www.php.net) ya que ofrece un surtido amplio de herramientas.

Tras terminar la codificación, deberemos de pasar al periodo de pruebas para encontrar posibles fallos en el programa. Para ello es vital contar con un grupo de usuarios que nos hagan de *beta testers*. Gracias a ellos, podremos comprobar que todas las funcionalidades están operativas y que cumplen las expectativas del usuario final.

Por último, concluiremos con la formación de los usuarios. Este apartado es muy interesante, ya que gracias a él los usuarios podrán saber no solo cuales son los pasos necesarios para hacer una operación concreta, sino que también qué permite y qué no permite hacer la aplicación.

Los conocimientos adquiridos durante el máster de software libre que he estado cursando, me han ayudado mucho a la hora de tomar las decisiones. Gracias a lo aprendido, he conseguido guiar las dudas y exigencias de los "clientes" hacia un software lo más seguro y más fiable posible.

En cuanto a la seguridad de la aplicación, me ha venido fenomenal los conocimientos adquiridos en la asignatura de desarrollo de aplicaciones web. Por otra

parte, también ha sido muy útil la asignatura de administración avanzada de sistemas operativos GNU/Linux.

En estas asignaturas hemos aprendido a mantener los sistemas seguros y fiables para evitar que software y/o personas malintencionadas puedan acceder y aumentar sus privilegios. Aunque podamos oír que, ¿quién va a querer entrar en / hackear nuestra aplicación? Muchas veces no quieren entrar en nuestro servidor más que para lanzar ataques a terceros desde nuestra maquina con nuestra IP. A pesar de intentar blindar nuestra aplicación, si por un casual o un despiste, tuviésemos nuestra maquina comprometida, gracias al análisis forense de ataques informáticos, podríamos tener una idea de que ha pasado, como evitar que se vuelva a reproducir y por supuesto, recuperar todo lo que sea recuperable que no haya sido comprometido.

Gracias a las distintas asignaturas cursadas, he conseguido, por ejemplo, saber escoger la mejor opción de lenguaje de programación(php), el mejor motor de bases de datos para nuestra aplicación, ya que no tiene porque haber uno que sea el mejor, sino que es el mejor para un caso concreto. La asignatura de bases de datos ha conseguido que tenga una visión más sencilla y clara de lo que necesitaré y me ha ayudado también en el poder trasladar las necesidades de personas físicas en posibles tablas, entidades, relaciones,...(a pesar de no haber podido desarrollar).

Por último comentar también que el saber la existencia de distintos servidores web y sus funcionalidades básicas más las diferenciaciones con el resto de opciones, ayuda mucho a la hora de tomar la decisión más adecuada.

4.- RESULTADOS

El objetivo de este TFM ha sido diseñar un CRM para Enpresagintza de Mondragon Unibertsitatea. Así que en este apartado procederemos a describir cómo va a ser la herramienta.

La aplicación estará abierta a internet (para no tener que abrir vpn-s cada vez que se precise una actualización, y así resultar más utilizable/amigable para visitadores y colaboradores), por lo que vemos necesario una buena implementación de seguridad para evitar el acceso no permitido de terceras personas, como solo publicar en el protocolo seguro de http, es decir, en https. Así el tráfico irá cifrado y a pesar de ser interceptado por alguien no podrá serle útil. Como premisa indiscutible, tenemos que respetar la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) y no tener datos sensibles expuestos. Son datos sensibles ya que si tenemos accesible el curriculum, tendríamos nivel medio de seguridad en la LOPD, aunque descartamos que haya posibilidad de datos de nivel alto de seguridad.

Tendrá una gestión de usuarios internos basada en perfiles. Tendremos diversos perfiles con distintos permisos.

Administrador: Tendrá permisos para acceder a todas las partes de la aplicación y podrá incluso gestionar permisos del resto de perfiles.

Desarrollador: Permitirá realizar modificaciones en el CRM para adecuarse a las nuevas necesidades de los usuarios, como puede ser, la creación de paginas intermedias, la modificación del orden de los campos, la longitud de los mismos...

Usuario permisos totales: Cada usuario tendrá una pantalla con calendarios y actividades pendientes para que con un simple vistazo pueda saber cuál es la situación que requiera de su atención urgente. También tendrá un buscador para poder buscar la ficha de una empresa concreta mediante diversos campos, como son, nombre, CIF, localización,.. o incluso la anidación de diversos campos de búsqueda.

Colaborador: Son personas que son responsables de cerrar visitas con empresas y los propios visitantes que tendrán la capacidad de agregar notas sobre lo sucedido en la visita. Va a tener acceso a diversas zonas del CRM pero no a todas como tiene el usuario.

Profesores: Tendrán permisos de lectura sobre el CRM y todos los valores a los que se les dé acceso. Este perfil puede ser útil por ejemplo para que puedan ver cuál es la situación laboral concreta de un alumno, en cuantas empresas ha podido estar, cuáles han sido los motivos de cerrar la relación con la empresa, feed-back de las empresas sobre ese alumno...

Una vez se inicie la sesión, entraremos en la página principal (ver imagen 2). Esta pantalla de bienvenida, tendrá 3 frames o zonas de trabajo diferenciadas, por una parte tendremos la cabecera con los menús necesarios para poder navegar entre las entidades de más calado, mientras que en el lateral izquierdo nos mostrará las opciones disponibles para la elección que se hace arriba.

Imagen 2: página principal

En la cabecera de la página principal se han creado las entidades importantes que son: empresas, actividad colaborativa, consulta seguimiento de empresas y consulta seguimiento de alumnos. Procederemos a analizar las características que van a tener cada una de las entidades.

EMPRESAS:

Seleccionando la entidad Empresas, (ver imagen 3) se desplegará todo el listado de las mismas con un primer acercamiento de datos importantes. Permitirá hacer una primera segmentación de las empresas. En principio están ordenadas alfabéticamente, pero se puede ordenar por contactos, por estado o por convenios 2017 (esto aportará agilidad al usuario).

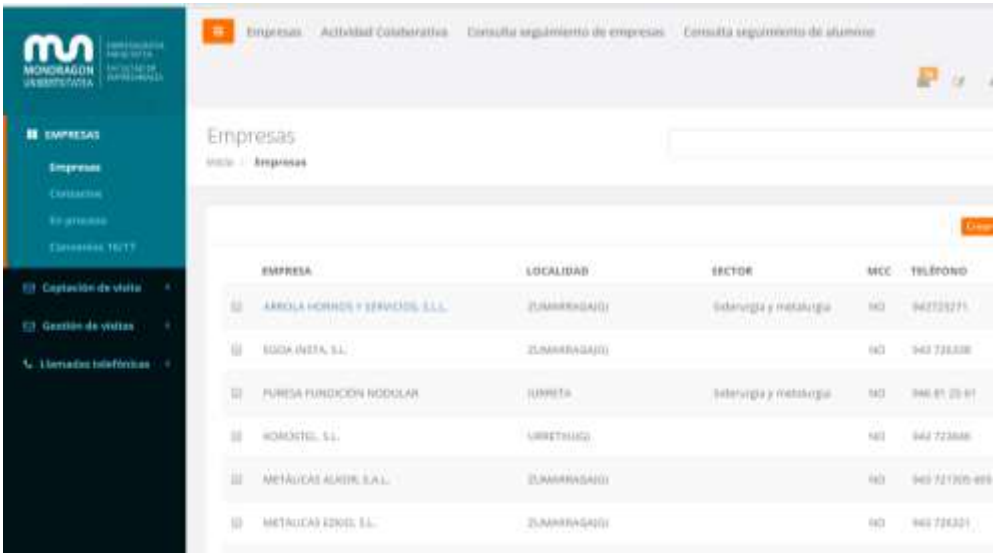


Imagen 3: listado de empresas

Si seleccionásemos una de las empresas, mostraría diversas pestañas en las que podríamos ver de un solo vistazo las actividades que tenemos actualmente con el (ver imagen 4)

Imagen 4: ficha de empresas

El objetivo de esta ficha de empresa es reunir toda la información que abarcaba el excel. Se ha procurado organizar la información en diferentes pestañas, y apartados. Se ha reunido la información básica de la empresa en el apartado principal (estado, responsable, localidad, sector, nº de trabajadores, etc.), la información de las gestiones que se están realizando en cambio se ha clasificado en pestañas. Una de las más importantes será la de seguimiento ya que reúne todos los contactos que se han llevado a cabo con esa empresa. Por último, también reuniremos en estas pestañas, la información sobre cada proyecto que se esté llevando a cabo con esa empresa en concreto. Cada una de los registros de empresa, deberá de tener un listado de los

alumnos que están actualmente con una relación laboral con la empresa. Además cada una de las relaciones dispondrá de unos campos para guardar los feedbacks tanto de la empresa sobre el alumno como del alumno sobre la empresa y la visión del tutor que revisa al alumno.

Dentro de esta entidad empresas, a la izquierda de la página (ver imagen 5) hemos ubicado un navegador auxiliar que nos permite facilitar algunos tipos de búsquedas frecuentes que ayudaran al usuario a hacer búsquedas rápidas y eficientes. Veamos una a una las opciones:

Imagen 5: buscadores rápidos

Contactos: Muestra un listado de todas las empresas ordenados por contactos con información de nombre del contacto en la empresa, nombre de la empresa, cargo, dirección de correo electrónico y número de teléfono/contacto. Ver imagen 6.

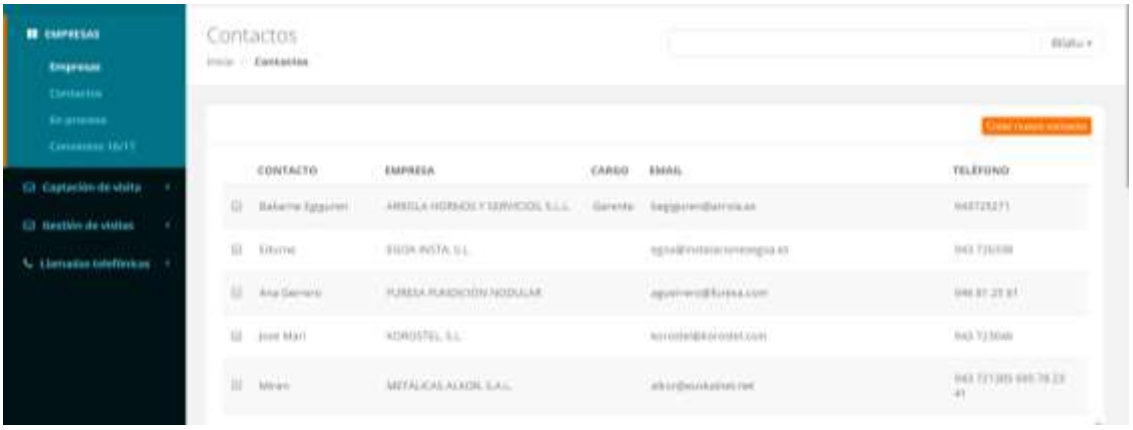


Imagen 6: ficha de contactos

En proceso: Mostrará las empresas que tienen disponibilidad para aceptar un alumno en algún tipo de práctica. Tendrá un campo con el nombre de la empresa, tipo de relación que habrá entre el usuario y la empresa, titulo al que pertenece el usuario, datos del alumno y estado de la firma del convenio. Además dispondrá de tres listas de

valores: tipo ,titulación, provincia (ver imagen 7). Con estas listas de valores se podrán realizar búsquedas sin tener que saber el nombre concreto de lo que se busca.

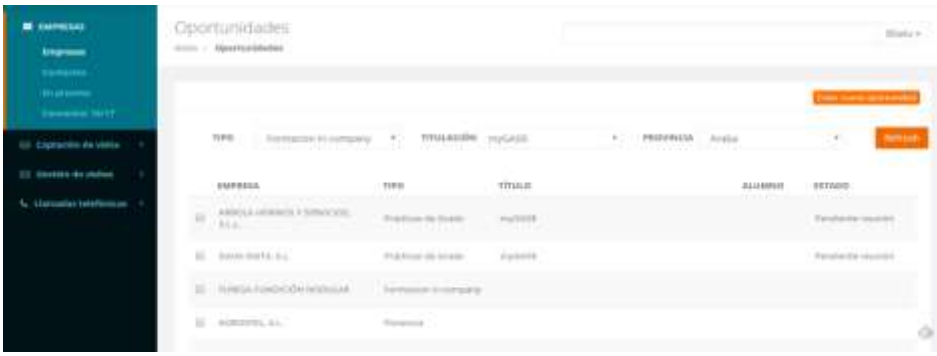


Imagen 7: en proceso

Convenios 16/17: Mostrará las empresas tienen convenios en el curso académico vigente (ver imagen 8).

Imagen 8: convenio 16/17

Los siguientes sub-menús de la izquierda solo están nombrados y seguramente vayan a sufrir cambios antes de ser aceptados finalmente por los usuarios de la aplicación.

Captación de visita: tiene como objetivo gestionar el día a día de las visitas. Los listados que se van a querer obtener son, empresas pendientes de visita, empresas visitadas y empresas que no quieren visita.

Imagen 9: captación de visitas

- **Empresas pendientes de visita:** nombre de la empresa, su localización , sector al que pertenece, el número de teléfono y si pertenece al grupo Mondragon Humanity at Work.
- **Empresas visitadas:** nombre de la empresa, su localización , sector al que pertenece, el número de teléfono y si pertenece al grupo Mondragon Humanity at Work y un cuadro de texto donde poder poner un texto descriptivo de lo sucedido en dicha visita.
- **Empresas que no quieren recibir visitas:** nombre de la empresa, su localización , sector al que pertenece, el número de teléfono y si pertenece al grupo Mondragon Humanity at Work y un cuadro de texto descriptivo para gestionar las razones por las que no quiere colaborar con nosotros, que ayude a hacer un control periódico (cada año por ejemplo) para ver si han modificado su punto de vista sobre nosotros / sobre las prácticas / sobre los alumnos...

Gestión de visitas: Se gestionarán las reuniones que se vayan a realizar. Tendrá dos apartados, por una parte la planificación y por otra parte la gestión de las reuniones realizadas. Ver imagen 10.

Imagen 10: gestión de visitas.

- **Planificar reunión:** tendremos que tener en cuenta cuál es el objetivo de dicha reunión, persona de contacto, persona de la facultad que irá a la reunión, horarios y calendarización, enviar invitación a la persona de la empresa, etc. Esta calendarización y las próximas citas, se van a llevar de forma resumida a la página principal, para que el usuario nada más entre a la aplicación tenga la información más urgente a la vista.
- **Reuniones realizadas:** se entienden como un histórico que debe tener opciones de búsqueda potentes y rápidos para sacar la información necesaria sin pérdidas de tiempo innecesarias. Para ello, será necesario una indexación de los datos de la base de datos. Además de las opciones que aparecen en Planificar Reunión, deberíamos guardar un cuadro de texto grande donde poder guardar los feedbacks que se han percibido por

los colaboradores que han ido a hacer la reunión. Es interesante que se hagan búsquedas por palabras dentro de los campos de la base de datos para poder sacarle todo el potencial.

Llamadas telefónicas: el objetivo de este apartado es la gestión de las relaciones telefónicas. Las llamadas a empresas no se dejarán al azar, se planificarán y gestionarán como otras actividades. Ver imagen 11.

- **Llamadas pendientes:** se va a guardar la información referente a la empresa a la que hay que llamar, tipo de prácticas y título académico en la que encaja la posible práctica.
- **Llamadas realizadas:** se entienden como un histórico que debe tener opciones de búsqueda potentes y rápidos para sacar la información necesaria sin pérdidas de tiempo innecesarias

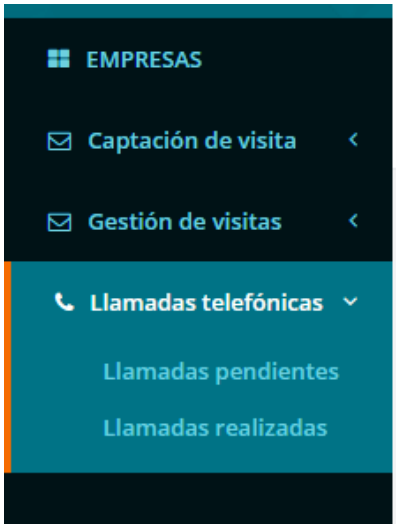


Imagen 11: llamadas.

ACTIVIDAD COLABORATIVA:

La entidad Actividad Colaborativa tiene como objetivo facilitar el seguimiento de los procesos que se llevan a cabo desde que una empresa muestra la intención de trabajar con Enpresagintza hasta que se firma el acuerdo de colaboración y el convenio entre la empresa y el alumno.

En el apartado Desarrollo del Diseño, esquema 5, hemos concretado todas las fases que se tienen que tener en cuenta en cada tipo de colaboración con la empresa. Cada modalidad prácticas / MyGade dual / ciclos formativos dual, tiene su proceso de asignación del alumnos definido, y este apartado ayudará a hacer el seguimiento de los

procesos de forma fácil y eficiente. Para ello, a la izquierda dispondremos un submenú de las distintas opciones de colaboración que existen, y en cada apartado se describen las fases para poder hacer selecciones rápidas de qué empresas están en una determinada fase.

Imagen 12: submenú de actividad colaborativa

Imagen 13: despliegue de cada apartado del submenú de actividad colaborativa

CONSULTA DE SEGUIMIENTO DE EMPRESAS:

En esta entidad, se va a querer abordar a la información de las empresas de otra forma más clara y precisa. Se basará en una tabla resumen que relacione la información de las empresas que en ese momento estén activas, la fase en que estén cada una de las empresas, y el alumno asignado. Se quiere dejarlo así, sin más información, ni más opciones para que haya un sitio donde ver el estado global en una sola vista.

CONSULTA DE SEGUIMIENTO DE ALUMNOS:

Seleccionando la entidad consulta de seguimiento de alumnos, podremos visualizar el listado de todos los alumnos que cursan en Enpresagintza estén haciendo prácticas/proyecto/dual o no. Seleccionando en ese listado, podremos acceder a su ficha de alumno. Esa ficha de alumno abarcará información académica por un lado, y información de las relaciones laborales que ha tenido por otro lado.

Ficha principal: En la ficha principal, se podrá visualizar el resumen del alumno, su currículum vitae con información general, académica, laboral, actividades profesionales, idiomas, etc. Se le podrá además adjuntar el CV diseñado por el propio alumno si así se requiriese.

Información académica: La base de datos académica está basada en Oracle, y situada físicamente en los servidores de la facultad de ingeniería (donde se realiza el desarrollo de software) en Mondragón. Dicha base de datos está muy personalizada por lo que la relación entre el CRM y la base de datos ha de hacerse con muchísimo cuidado. Los métodos sopesados para la relación entre las dos bases de datos son dos: creación de vistas, y conector ODBC. Creemos que la mejor opción es la creación de una vista de la base de datos periódica mediante un script autoejecutable, ya que al ser solo consultas lo que se realizará no hará falta actualizar la base de datos académica desde el CRM y no merece la pena utilizar el conector ODBC porque es suficiente con hacer sólo lecturas. Para crear las vistas, se podría crear en el cron del sistema la ejecución periódica, así se conseguiría que fuera lo más automática posible y evitar errores humanos, aunque sí se permitiría la ejecución manual por si hay algo urgente y la siguiente actualización de la vista se demorase "mucho" en el tiempo. Como solo necesitaremos consultar sus datos, utilizaremos el IDAL (identificador de alumno) como nexo entre la base de datos académica y el CRM. En definitiva, de esta manera se evitaría la pérdida de información de una forma involuntaria o por el ataque de algún software malintencionado (si por un casual tuviésemos algún incidente de seguridad en este máster también se nos ha enseñado a hacer análisis forense de equipos comprometidos).

Información laboral: Se pretenderá guardar un histórico de experiencias laborales de los alumnos tanto externos como internos. Sobre todo se hará hincapié en las experiencias internas, ya que se puede recopilar mucha información de la manera de ser de cada alumno en el mundo laboral, y sobre todo de la evolución que puede dar al ir superando los retos que se les pone. Se querrá guardar un histórico de los currículos enviados a solicitudes de empresas. De las valoraciones de las empresas hacia los alumnos, también se podrá hacer un histórico para poder registrar una trazabilidad del mismo e intentar ayudarle en su carácter.

5.- CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

El proyecto al que nos hemos hecho frente en este trabajo fin de máster ha sido muy ambicioso, ya que la gestión de prácticas y empresas era un problema recurrente durante muchos años. Ha sido complicado el intentar poner en práctica lo aprendido, debido principalmente a que, por defecto, los usuarios son reacios al cambio a pesar de ser conscientes de necesitar algo que les solucione su apremiante problema.

Aunque inicialmente estábamos enfocados a la creación del software como finalidad del trabajo fin de máster, diversos problemas y formas de trabajar peculiares nos han hecho imposible el poder llegar a ese hito. Pero lo que si que hemos conseguido es la creación de un diseño y análisis de lo que sería el software definitivo. Entre los problemas que hemos tenido es que están acostumbrados a hacer las tareas de una forma concreta y cambiarla o pensar en cambiarla les daba bastante apuro a los interesados.

Para poder hacer el diseño de la aplicación, hemos realizado diversas reuniones con los responsables de cada área y tras reunir toda la información que precisamos hicimos un primer acercamiento, que hubo que rehacer al ver los responsables las necesidades no cubiertas. Además, la idea principal era la de ir haciendo un refinado progresivo en el que las personas fuesen conscientes de que igual podrían perder parte de la funcionalidad actual en pro de conseguir otras cosas bastante más interesantes para ellos, como puede ser el acceder a la aplicación tanto por el móvil como por la tableta, debido a que al ser vía web, con un acceso a internet estaría operativo desde cualquier dispositivo y cualquier lugar, al ser responsive.

A pesar de que la personalización ha sido una de las características más importantes que se venían viendo (hay que intentar que la aplicación sea amigable, que sea de fácil uso y sobre todo ligera y potente a la hora de resolver consultas), también hemos sido conscientes de que desde un primer momento se evitará el realizar una personalización al detalle. Esto es, si adecuásemos la aplicación para un momento concreto de la legislatura, en el siguiente cambio de gobierno, podría haber un cambio que nos dejase inutilizable la aplicación por no haber dejado cabida a la modularidad y a la posibilidad de adecuarse a los posibles cambios que se pueden dar.

La importancia de la personalización se centra en que a pesar de que los propios usuarios han visto la necesidad de buscar una solución a su problema, la idea del cambio es un poco "dolorosa"(el ser humano es un animal de costumbres al que no le gustan los cambios). Por esto mismo, era importante hacer participes de la creación del software y de la toma de decisiones a las personas interesadas. Solo así conseguiremos que los usuarios utilicen el software de una forma natural y sin la necesidad de buscar

algo que trastoque la correcta ejecución, interiorizando el programa como algo creado por ellos y para ellos.

Con la creación de este programa, conseguiremos que todos los trabajadores con relación con las empresas tenga toda la información bien localizada y centralizada. Además tendrán acceso a ella vía web desde cualquier parte del mundo con internet, y lo más importante de todo, dejarán de utilizar software que era utilizado de una forma inadecuada. Es decir, dejarán de utilizar Excel (una hoja de cálculo) para guardar datos y acceder a ellos de forma concurrente por distintas personas en distintas ubicaciones. Esto último, lo permite hacer una base de datos "en condiciones", ya que no lo permiten todas, por ejemplo tenemos los motores jet de Microsoft que no permiten el acceso concurrente a un mismo dato de una tabla. Mientras que por ejemplo MySQL permite el acceso concurrente con diversos sistemas de bloqueo parcial.

Actualmente estamos en una fase de verificación del diseño en las áreas de conocimiento que van a utilizar el CRM. Por lo que la situación actual es la de una pausa forzada hasta que las áreas realicen pruebas y comprueben que todo está a su gusto o por lo menos hasta cuando sepan como modificar las opciones para que su grado de satisfacción sea superior al actual. Nuestra labor ahora mismo es la de hacer de consultoría para cualquier duda que les pueda surgir a los usuarios para que se sientan arropados ante cualquier problema.

El problema que se nos presenta en este proceso es que los usuarios tienen su plan de prioridades y puede que alguno no priorice el realizar las pruebas por estar todo el día apagando fuegos. Debido a ello, también deberíamos de hacer un seguimiento o control de los avances y del tiempo que se le dedica a realizar las pruebas. Ya que si no se consiguiese ningún avance, habría que avisar a sus responsables para que les diesen un pequeño toque de atención.

A partir de ahora y hasta finales de julio que es cuando cogemos las merecidas vacaciones se intentará pulir al máximo la aplicación, viendo nuevas funcionalidades que precisen los usuarios según realicen las oportunas pruebas de uso(según el numero de revisiones que se realicen, la planificación se podría alargar muchísimo en el tiempo, a pesar de que creemos que el diseño está tan maduro como para tener los primeros feed-backs de los usuarios que utilizarán la aplicación). La planificación actualizada, nos muestra que para cuando vayamos de vacaciones el software debería de estar muy concretado, aunque puede ser que las cosas no vayan tan bien como lo admite el papel. Esto es debido a que con el fin del curso académico, parece que el mundo se acaba y tanto los trabajadores como los responsables no están centrados al 100% en el hecho de sacar adelante el software.

El siguiente paso a realizar, en el camino de la creación del CRM, lo daremos en Septiembre. Ya que como he comentado el refinamiento y el acopio de todas las mejoras pedidas por los usuarios en sus pruebas, lo tendremos a finales de julio.

Si por un casual, a finales de julio estuviese la aplicación definida y aceptada por todos(caso idílico no visto que no se suele dar normalmente en nuestra organización), podríamos plantearnos el continuar con la creación del software en septiembre. La idea que nos ronda a todos los participes de este proyecto es la subcontratación de una empresa que con el diseño que hemos realizado, directamente se ponga manos a la obra con la codificación. Hemos tenido algún contacto con una empresa de creación de software y nos han comentado que el diseño quita muchos recursos de todo tipo, tiempo, dinero,.. por lo que si eso ya está definido nos dijeron que la codificación no debería de ser demasiado larga.

Si no se diese el caso y la aplicación estuviese sin definirse al 100%, nuestra política debería de ser la de tomar decisiones lo más rápidas y acertadas posibles para que el usuario final vea las primeras formas del CRM en ejecución real. Pero esto se atrasaría bastante en el tiempo, partiendo de la premisa de que el diseño no estuviese validado por todos para finales de julio, primeros de septiembre.

Comprobando los objetivos con lo obtenido realmente, podemos comprobar que el CRM como tal no está creado, pero si un diseño en condiciones del mismo(faltando todavía el refinamiento del mismo). Tampoco disponemos de la información a disposición de los que tendrán trato con las empresas, pero por el contrario podemos afirmar que esa funcionalidad está asegurada con la gestión de perfiles y con el acceso web para que todo el que tenga necesidad de conectarse lo pueda hacer. Por otra parte, gracias a la implantación del CRM, se aprovechará para "pulir" el protocolo de uso de la aplicación. Es decir, se obligará a que todos los datos sean necesarios y no se puedan saltar pasos intermedios, que el Excel si permitía. Por ejemplo, no se podrá asignar a un alumno a una empresa si la empresa no ha generado una petición a pesar de que el propio alumno venga con la práctica cerrada al área de universidad-empresa.

Sin ninguna duda, poder poner en práctica lo aprendido en el máster ha sido un verdadero reto, aunque no haya podido desarrollar software, si que para el diseño ha sido de vital importancia los conocimientos adquiridos en el tiempo que he cursado el máster. Además la realización del TFM me ha ayudado a ponerme frente a un problema y tener que buscar la solución. Ha sido una forma interesante de aprender cómo tratar con usuarios sin pensar que son el "enemigo". He conseguido ser más empático de lo que ya soy y ayudar a la gente que no sabía exactamente como quería las cosas pero si que sabía que quería algún cambio. La tranquilidad y relajación con la que he afrontado esta práctica es un claro símbolo de que he aumentado el conocimiento gracias al máster.

6.- BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía consultada:

http://repvie.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/227-236

http://www.php.net