



CONSTRUCCIÓN DE UN SOFTWARE CRM PARA INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN
SUPERIOR SIGUIENDO EL PROCESO AGILISO

VALENTINA LONDOÑO MARIN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE
MANIZALES
2021

CONSTRUCCIÓN DE UN SOFTWARE CRM PARA INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN
SUPERIOR SIGUIENDO EL PROCESO AGILISO

Autora:

VALENTINA LONDOÑO MARIN

Proyecto de grado para optar por el título de magister en Gestión Y Desarrollo De Proyectos De
Software

Director:

JORGE IVÁN MEZA MARTINEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE
MANIZALES
2021

RESUMEN

La Universidad Autónoma de Manizales, mediante su búsqueda continua de la calidad ha implementado varios proyectos que persiguen el bienestar y satisfacción de la comunidad universitaria. Por lo que bien podría decirse que tiene un enfoque de orientación al cliente.

No obstante, aunque existen varios sistemas de información que dan soporte a funciones administrativas y académicas, la universidad no cuenta con un sistema que le permita gestionar las relaciones con sus clientes actuales y potenciales. Esto genera que en algunas ocasiones lleguen a “contactar a los que no son y no contacten a los que son”.

Partiendo de las necesidades de la Universidad Autónoma de Manizales y el análisis de las variables generales que aplican a todas las universidades desde el sistema SNIES, se desarrolló un prototipo de software CRM, que permita a instituciones de educación superior gestionar de manera eficiente las relaciones con sus clientes, mediante la centralización de su información, el seguimiento de interacciones, y la creación de campañas con perfiles segmentados. Todo esto siguiendo el proceso de desarrollo AGILISO.

Palabras claves: CRM, Marketing Relacional, Desarrollo ágil de software, AGILISO, Instituciones de Educación Superior

ABSTRACT

Universidad Autónoma de Manizales, in its continuous search for quality, has implemented several projects that pursue the welfare and satisfaction of the university community. Thus, it is fair to say that it has a customer-oriented approach.

However, although several information systems support administrative and academic functions, there is no system for managing relationships with current and potential clients. On some occasions, this leads to "contacting those who need no contacting, and not contacting those who do."

Based on the information needs of the institution and the analysis of the variables recorded by the National Information System for Higher Education (SNIES) for all universities, we developed a Customer Relationship Management (CRM) system prototype. The system allows higher education institutions to efficiently manage customer relations, by centralizing information, monitoring customer interactions, and creating campaigns with segmented profiles. The system was developed following the AGILISO development process.

Keywords: CRM, Relationship Marketing, Agile software development, AGILISO, Higher Education Institutions

CONTENIDO

1	PRESENTACIÓN.....	10
2	ÁREA PROBLEMÁTICA.....	12
2.1	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES	12
2.2	UNIDAD DE MERCADEO	14
2.3	GESTIÓN DE CONTACTOS	15
3	JUSTIFICACIÓN	19
4	REFERENTE TEÓRICO.....	20
4.1	CONTEXTUAL.....	20
4.2	CONCEPTUAL	21
4.2.1	Instituciones de Educación Superior.....	21
4.2.2	Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.....	23
4.2.3	Marketing relacional	24
4.2.4	CRM.....	30
4.2.5	Procesos de Desarrollo Ágil.....	32
4.3	NORMATIVO	35
4.3.1	Ley Estatutaria 1266 De 2008: Hábeas Data	36
4.3.2	Ley Estatutaria 1581 De 2012: Protección de Datos	36
4.3.3	Decreto 1377 De 2013: Tratamiento De Datos.....	37
5	OBJETIVOS	39
5.1	OBJETIVO GENERAL.....	39
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	39
6	METODOLOGÍA	40
7	RESULTADOS.....	42
7.1	MÓDULOS IMPLEMENTADOS	42
7.2	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.....	47
7.2.1	FASE 1: Dimensionamiento y estudio de factibilidad.....	47
7.2.2	FASE 2: Planificación del proyecto.....	48
7.2.3	FASE 3: Desarrollo del producto.....	50

7.2.4	FASE 4: Integración y pruebas	72
7.2.5	FASE 5: Cierre del proyecto.....	74
7.3	RETROALIMENTACIÓN AGILISO.....	74
7.4	RESPUESTAS INSTRUMENTO DE PERCEPCIÓN	76
8	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	80
9	CONCLUSIONES	84
10	RECOMENDACIONES.....	86
11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
12	ANEXOS	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Información para telemarketing de estudiantes antiguos	15
Tabla 2 Comparación entre marketing tradicional y marketing relacional.....	25
Tabla 3 Clasificación de los clientes por rentabilidad y satisfacción	26
Tabla 4 Metodologías tradicionales vs ágiles	32
Tabla 5 Módulos implementados en el prototipo CRM.....	42
Tabla 6 Beneficios encontrados en el sistema	80
Tabla 7 Impactos esperados	82

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Matriz Poder-Interés.....	26
Figura 2 Embudo de Marketing	29
Figura 3 Continuum CRM	30
Figura 4 CRM como una actividad interfuncional y estratégica	32
Figura 5 Enfoque iterativo e incremental.....	33
Figura 6 Costo de los cambios en metodologías tradicionales vs ágiles	34
Figura 7 ROI en metodologías tradicionales vs ágiles.....	34
Figura 8 Proceso AGILISO	40
Figura 9 Árbol de navegabilidad prototipo CRM.....	46
Figura 10 Diagrama conceptual propuesta inicial	47
Figura 11 Historias de usuario con criterios de aceptación - Parte 1	49
Figura 12 Historias de usuario con criterios de aceptación - Parte 2.....	49
Figura 13 Historias de usuario con criterios de aceptación - Parte 3.....	50
Figura 14 Mockup creación de contactos	51
Figura 15 Comparativo Programa SNIES – Formaciones CRM.....	52
Figura 16 Diagrama de componentes	56
Figura 17 Distribución de archivos por módulo	57
Figura 18 Diagrama de despliegue	58
Figura 19 Diagramas de actividad administración y CRUD	60
Figura 20 Diagramas de actividad específicos.....	61
Figura 21 Diagrama de secuencia – General: Crear (A).....	62

Figura 22 Diagrama de secuencia – General: Editar (B)	62
Figura 23 Diagrama de secuencia – General: Consultar (C)	62
Figura 24 Diagrama de secuencia – General: Eliminar (D).....	63
Figura 25 Diagrama de secuencia – General: Administrar (E).....	63
Figura 26 Diagrama de secuencia – Específico: Importar (F)	64
Figura 27 Diagrama de secuencia – Específico: Búsqueda avanzada / Seleccionar (G)	65
Figura 28 Diagrama de secuencia – Específico: Búsqueda avanzada / Crear (H).....	65
Figura 29 Diagrama de secuencia – Específico: Búsqueda avanzada / Filtrar (I)	67
Figura 30 Diagrama de secuencia – Específico: Oportunidades / Sincronizar (J).....	67
Figura 31 Diagrama Entidad Relación.....	68
Figura 32 Comandos de generación InfyOm	69
Figura 33 Archivo personalizados de InfyOm.....	70
Figura 34 Ejecución de pruebas para CI/CD GitLab	71
Figura 35 Implementación pruebas unitarias	72
Figura 36 Implementación pruebas de integración.....	73
Figura 37 Capacitación en uso del prototipo CRM	74

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Asignación de contactos de la UAM en Google Drive	93
Anexo B. Gestión de Contactos de la UAM en Google Drive	94
Anexo C. Reporte de estudiantes por semestre de la UAM.....	95
Anexo D. Reportes por auxiliar de la UAM en Google Drive.....	96
Anexo E. Esfuerzo CRM por objetivos principales.....	97
Anexo F. Sistema educativo colombiano y CINE 2011	100
Anexo G. Ejemplo campos de Educación CINE 2011	101
Anexo H. Variables de segmentación para mercados de consumo	102
Anexo I. Subway Map to Agile Practices	104
Anexo J. Mejores prácticas adoptadas por AGILISO.....	105
Anexo K. Prueba de concepto AGILISO.....	107
Anexo L. Encuesta de percepción CRM.....	110
Anexo M. Relación tablas, modelos y módulos	111
Anexo N. Cantidad de historias de usuario, criterios de aceptación y pruebas	114
Anexo O. Acta de entrega.....	118
Anexo P. Captura de pantallas de principales módulos implementados	122

1 PRESENTACIÓN

Se ha considerado que el mercadeo solo debe ser usado por las empresas. Sin embargo, la aplicación de técnicas de *marketing* al campo de la educación, especialmente el *marketing* relacional, es fundamental. Esto, teniendo en cuenta que la universidad podría ser vista como una empresa que brinda servicios, y que interactúa con los estudiantes, sus familias, las empresas y la sociedad en general.

CRM ha surgido como una evolución al *marketing* de relaciones tradicional, brindando estrategias y principios para llevar a las empresas a tener a los clientes en el centro de sus operaciones. CRM no es solo una herramienta, la tecnología no es suficiente. Se necesita un enfoque total hacia el cliente en toda la organización. Ahora bien, es posible que de la herramienta se pase a la estrategia o de la estrategia a la herramienta.

La Universidad Autónoma de Manizales ha implementado varios proyectos que persiguen el bienestar y satisfacción de la comunidad universitaria. Por lo que se podría decir que tiene un enfoque orientado al cliente. Sin embargo, se ha encontrado que existen oportunidades de mejora en la integración y consolidación de la información con el objetivo de gestionar de una manera óptima las relaciones con los clientes actuales y potenciales.

La Universidad ha intentado en varias ocasiones implementar herramientas CRM tercerizadas, pero han fracasado debido a la complejidad en términos de costo y tiempo que toma adaptar las herramientas a las necesidades específicas de uso e integración requeridas, es por esto que se plantea construir un prototipo que pueda satisfacer los requerimientos de la Universidad y otras instituciones de educación superior de características similares.

A continuación, se realizará una presentación de la Universidad Autónoma de Manizales, la unidad de Mercadeo y el proceso de gestión de contactos; también se presentará el referente teórico que soporta los principales conceptos que enmarcan el proyecto: Instituciones de Educación Superior, SNIES, *marketing* relacional, CRM, y

otros temas normativos; para finalizar con la metodología de desarrollo AGILISO, los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Esta investigación recibió apoyo del Fondo de Becas de Investigación Manizales+ Innovadora, creado por la Alcaldía de Manizales y Manizales Campus Universitario. Las opiniones, tesis y argumentos expresados son de propiedad exclusiva de la autora y no representan el punto de vista de la Alcaldía de Manizales ni de ninguna de las instituciones que hacen parte del programa Manizales Campus Universitario.

2 ÁREA PROBLEMÁTICA

2.1 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES

La Universidad Autónoma de Manizales (UAM) es una universidad privada de Colombia, ubicada en la ciudad de Manizales, capital del departamento de Caldas. La UAM se define como “una comunidad académica que, a través de la dinamización del aprendizaje y la investigación, el diálogo riguroso e interdisciplinario y la proyección regional y nacional, genera conocimiento, y crea pensamiento para transformar positivamente la realidad, y propiciar la formación de los dirigentes de esa transformación” (Ministerio de Educación Nacional, 2014).

La UAM cuenta con 24 programas de pregrado y 41 programas de posgrados, incluidos 2 doctorados (información actualizada al 12 de julio de 2021). El Instituto de Idiomas, presta servicios en formación en lengua materna y en lenguas extranjeras como inglés, francés y portugués. Adicionalmente, a través de la Unidad de Educación Continuada, ofrece un portafolio de Diplomados, Cursos, Seminarios, Talleres, Foros y Conferencias.

La UAM busca ser una Universidad reconocida por su calidad, motivo de orgullo para la región. Fruto de ello es la Acreditación Institucional de Alta Calidad, otorgada por el Ministerio de Educación Nacional en 2015 y renovada el 6 de septiembre de 2019.

Una institución de alta calidad se reconoce porque en todo su ámbito de influencia sitúa al estudiante en el centro de su labor [énfasis agregado] y logra potenciar al máximo sus conocimientos, capacidades y habilidades durante su proceso de formación que debe ser abordado de manera integral, flexible, actualizada e interdisciplinar, acorde con una visión localmente pertinente y globalmente relevante. (CESU, 2014)

Todos los esfuerzos institucionales hacen parte de una Planeación Estratégica que busca el mejoramiento continuo y el bienestar de colaboradores, docentes, estudiantes, contratistas y visitantes. (UAM, 2019).

La Universidad estableció ocho proyectos para ejecutar el despliegue del Direccionamiento Estratégico 2016-2025 (UAM, 2016). Dos de estos proyectos, relacionados con la gestión de relaciones con la comunidad, se destacan a continuación:

- **1. Proyecto de Formación Integral:** su objetivo principal es consolidar la formación integral de los estudiantes de la UAM. Para ello tiene las siguientes líneas de acción:
 - **Permanencia:** “Orientada a integrar acciones y servicios de acompañamiento, que aporten a la formación del estudiante desde el momento que ingresa, hasta la culminación de sus estudios”.
 - **Enseñanza y aprendizaje:** “Orientada a dinamizar el currículo basado en la comprensión y resolución de problemas para la formación en pensamiento científico, crítico e innovador”.
 - **Graduados:** “Orientada a la construcción y consolidación de un proceso de relacionamiento y fortalecimiento de los vínculos entre los graduados y la universidad”.
- **2. Proyecto Gestión Integral de la Comunidad:** su objetivo principal es fortalecer las capacidades individuales y colectivas de los integrantes de la Comunidad UAM. El índice de clima institucional, el índice de satisfacción de los estudiantes y los niveles de formación de la comunidad son indicadores de este proyecto. Sus líneas de acción son: calidad de vida y bienestar, gestión de talento humano, cultura e identidad organizacional.

La fidelización de los graduados se da a través del relacionamiento que realizan la unidad de graduados y los coordinadores académicos de cada programa, haciendo uso de diferentes medios de comunicación digital. De ellos se recoge información relacionada con su desempeño laboral, satisfacción con el desarrollo de sus competencias, nivel de

identidad con la Institución e impacto que ejercen sobre el medio, insumo importante para la reflexión curricular al interior de la Universidad (UAM, 2018).

El proyecto de permanencia de la Universidad se materializa a través de la estrategia de trabajo en red (UAM, 2013), conformada por la:

- Vicerrectoría de Desarrollo Humano, con sus unidades de: Gestión Humana y Formación, Arte y Cultura, Bienestar y Comunicaciones.
- Vicerrectoría Académica con las unidades de: Enseñanza y Aprendizaje, Autoevaluación y Acreditación, Investigación, Programas Académicos y los Departamentos.
- Vicerrectoría Administrativa y Financiera con las unidades de: Gestión de Tecnología, Mercadeo, Registro Académico y Presupuesto.

Todas las estrategias descritas en esta sección evidencian que la Universidad tiene un enfoque hacia el cliente.

2.2 UNIDAD DE MERCADEO

La Unidad de Mercadeo está a cargo de promover la oferta académica de la UAM hacia su público objetivo. Para ello utiliza medios tradicionales (avisos de prensa, cuñas radiales, patrocinios publicitarios, actividades deportivas y sociales, plegables, entre otros), digitales (*marketing* digital, web, *landing pages*, redes sociales, entre otros) y diferentes eventos y visitas institucionales (conferencias, desfiles, conversatorios, visitas empresariales, atención a visitantes en la UAM, visitas a colegios, participación en ferias de Universidades, vive la UAM en tu colegio, pasantías en la UAM y semilleros).

Una vez los contactos son adquiridos, la Unidad de Mercadeo debe realizarles seguimiento en cuatro modalidades diferentes de campaña:

- **Estudiantes antiguos:** estudiantes matriculados académicamente el semestre anterior. Se realiza telemercadeo para asesorar y asegurar el proceso de matrícula del nuevo semestre.

- **Estudiantes nuevos:** aspirantes que han manifestado interés por algún programa de pregrado o posgrado de la universidad. Se realiza telemarketing para asesorar y asegurar el proceso de inscripción y matrícula.
- **Idiomas:** incluye seguimiento a prospectos y clientes de los cursos de Idiomas, para asesorar y asegurar la inscripción y continuación.
- **Eventos:** se tienen en cuenta diferentes tipos de contactos, según se requiera, para la invitación y gestión a eventos organizados o apoyados por la Universidad.

Adicionalmente, los estudiantes, padres de familia, empresarios, colegios, medios de comunicación y otros ciudadanos, acuden a la Unidad de Mercadeo para tramitar sugerencias, quejas o peticiones o para recibir acompañamiento en la realización trámites administrativos o establecimiento de alianzas comerciales.

2.3 GESTIÓN DE CONTACTOS

La Unidad de Mercadeo de la UAM no cuenta con un sistema que permita gestionar las interacciones con los clientes actuales y potenciales de una manera ágil. Para almacenar la información de telemarketing, los auxiliares utilizan hojas de cálculo de Google Drive que deben actualizar manualmente, ya que no hay integración directa con los sistemas.

Tabla 1 Información para telemarketing de estudiantes antiguos

<i>Unidad</i>	<i>Sistema de Información</i>	<i>Reportes</i>
Registro Académico	Sistema Académico (UXXI)	Estudiantes matriculados con datos, recibos de matrícula, estudiantes con pruebas académicas, estudiantes de último semestre, estudiantes con plazo o reserva de cupo
Contabilidad	Sistema Contable (SAP)	Movimientos contables asociados a los estudiantes, incluidos pagos de matrícula y devoluciones

Cartera	Sistema de Pagos y Documentos en Archivos Excel	Estudiantes con deuda, ICETEX, Ser Pilo Paga, Generación E y estudiantes en procesos de financiación
---------	---	--

Fuente: Elaboración propia

Para los estudiantes antiguos de educación formal, la información es solicitada en reportes generados por tres áreas en diferentes sistemas, como se expone en la Tabla 1. Una vez la información es recolectada, un auxiliar de Mercadeo debe realizar manualmente cruces para obtener el consolidado necesario y posteriormente reemplazar los datos en la hoja de Google Drive, conservando los comentarios de telemercadeo.

Este proceso manual es proclive a errores, tarda aproximadamente 8 horas y se debe repetir al menos 2 veces por semana durante el periodo de matrícula para actualizar la información.

Es importante aclarar que la información de cada base de datos es debidamente reportada ante el RNBD¹; además, en el marco de lo dispuesto en la Constitución Política de Colombia, La Ley Estatutaria 1581 de 2012, el Decreto N.º 1377 del 27 de Junio de 2013 y demás disposiciones complementarias, respecto al tratamiento de datos personales, la UAM® cuenta con autorización otorgada por el titular para utilizar su información y contactarle para todos los efectos académicos, administrativos y/o financieros derivados de su relación con la institución, como lo describe la política de tratamiento de datos de la Universidad².

Para estudiantes nuevos de educación formal y aspirantes a cursos de idiomas, la información se obtiene del Sistema de Inscripciones, Sistema de Cursos Cortos, formulario de la página web oficial, redes sociales y bases de datos obtenidas en diferentes eventos.

¹ El RNBD es el directorio público de Colombia de las bases de datos que contienen información personal. Más información en <https://www.sic.gov.co/preguntas-frecuentes-rnbd>

² Política de tratamiento de datos UAM, disponible en: https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/10_politica_de_tratamiento_de_datos_uam.pdf

Cada año se crea un documento en Google Drive por cada tipo de campaña, y en ese documento una hoja por cada origen (página web, inscripciones, torneo ...). Posteriormente, los contactos son asignados a los auxiliares de mercadeo por tipo campaña, origen y número de filas (ver Anexo A), debido a ello es necesario mantener el orden en los registros.

En la columna “Comentario” (ver Anexo B) se ingresa la información del telemercadeo realizado al contacto, adicionando al final del texto cada nueva interacción con su respectiva fecha. Los colores asignados a cada auxiliar sirven para identificar sus acciones.

La columna “Agrupado” es útil, tanto para definir el estado del contacto (ejemplo: graduado, matriculado, materias inscritas), como el estado de las interacciones (ejemplo: no contesta, volver a contactar) y las razones de retiros y aplazamientos (ejemplo: no ingresa por motivos económicos, aplaza semestre por motivos de salud).

El Anexo C muestra un reporte de estudiantes antiguos por semestre, el cual se realiza mediante tablas dinámicas. Los reportes de actividad diaria de los auxiliares (ver Anexo D) y otro tipo de reportes se hacen manualmente.

Por la forma en la que se gestiona la información, existen contactos que se repiten entre hojas y documentos. Si se actualizan los datos de contacto en una hoja no se cambia automáticamente en las otras hojas; además, al sobrescribir la información con la de los sistemas de información se pierde la trazabilidad con los datos ingresados manualmente.

Tampoco es posible tener un control adecuado sobre los cambios efectuados, ya que todos los auxiliares de mercadeo tienen acceso al documento como colaboradores, con lo cual pueden alterar información e históricos con o sin intención.

Todo esto genera errores y lentitud que se evidencia cuando, en algunas ocasiones, “contactan a los que no son y no contactan a los que son”, perdiendo oportunidades de venta y generando una mala reputación.

Los siguientes casos reflejan la problemática actual:

- Se ha contactado en repetidas ocasiones a una misma persona ofreciendo un servicio que no le interesa.

- Se han realizado llamadas de seguimiento a personas fallecidas, a pesar de que esto se había informado a la Universidad.
- No es posible visibilizar aquellas personas que inician un proceso, pero llevan mucho tiempo estancados. Como el que lleva 2 meses inscrito sin cargar la documentación.
- Un día se realizó llamada a varias personas con el teléfono equivocado por un error en la actualización de la información durante los cruces.

Por otro lado, no se está aprovechando el beneficio de ventas cruzadas, pues en el telemarketing se detectan oportunidades asociadas a un programa de una campaña diferente y no hay forma de registrarlo de manera eficiente. Tampoco se tiene información de gustos y otras variables de segmentación que permitan perfilar los clientes y prospectos para la creación efectiva de públicos objetivos.

3 JUSTIFICACIÓN

El mercadeo hace parte fundamental de toda empresa para su sostenimiento, pues asegura la generación de ingresos mediante la obtención de nuevos clientes y la fidelización de los clientes ya adquiridos. Sin embargo, esta gestión puede verse afectada en tiempo y eficacia por la falta de un sistema que centralice y agilice los procesos que deben ser implementados. Este es el caso de la Universidad Autónoma de Manizales.

La Universidad tiene un enfoque de orientación al cliente; sin embargo, la Unidad de Mercadeo no cuenta actualmente con un sistema para gestionar los contactos. Desde la perspectiva de Goodhue et al (ver Anexo E) la Universidad tiene medidas para la transformación organizacional, el paso a seguir es construir una aplicación (Objetivo 1).

Desde el marco de trabajo presentado por (Payne, 2012) el desarrollo de la estrategia (Proceso 1) y la creación de valor (Proceso 2) están contemplados en el Direccionamiento Estratégico, además, la Universidad cuenta con múltiples canales de comunicación (Proceso 3). Con la implementación de esta aplicación sería posible “replicar la mente de los clientes” con el fin de conocerlos mejor (Proceso 4) y crear reportes desde el CRM para tomar mejores decisiones y perfeccionar el desempeño (Proceso 5).

La Universidad ha intentado en varias ocasiones implantar herramientas CRM de terceros, pero han fracasado debido a la complejidad en términos de costo y tiempo que toma adaptar las herramientas a las necesidades específicas de uso e integración requeridas, es por esto por lo que se plantea construir un prototipo que pueda satisfacer los requerimientos de la Universidad y otras instituciones de educación superior de características similares.

4 REFERENTE TEÓRICO

4.1 CONTEXTUAL

Goodhue, Wixom & Watson (2002) en cooperación con The Data Warehousing Institute (TDWI) y Teradata, analizaron experiencias de implementación de CRM en diferentes empresas. Descubrieron que existen tres objetivos principales de estas implementaciones y cada uno de ellos tiene diferentes impactos y desafíos, resumidos en el Anexo E.

Guadamarra & Rosales (2015) compilaron y analizaron diferentes estudios sobre la gestión de la relación con los clientes, su satisfacción y lealtad. Concluyeron que es menos costoso retener los clientes que obtener nuevos y que se tienen altos niveles de retención, al aumentar calidad del servicio y por tanto la satisfacción. Sus estudios contribuyen en la realización del referente teórico del *marketing* relacional en este proyecto.

En su trabajo de grado, Vásquez (2011) llevó a cabo una revisión sobre los principales aspectos teóricos del *marketing* y su aplicación dentro de los institutos de educación superior. Para el presente documento, su estudio aporta a la conceptualización de lo que significa CRM y permite tener un acercamiento al estado del arte del *marketing* en las instituciones de educación.

Como aporte adicional a la justificación de la construcción del prototipo CRM, se pueden tomar los siguientes postulados de proyectos relacionados:

Las universidades necesitan buscar nuevos métodos, dado que los estudiantes ya no consideran que la publicidad tradicional, conformada por elementos como páginas web, folletos y pancartas, sea importante para la toma de decisiones. Es por eso que las instituciones académicas están comenzando a aplicar *marketing* relacional dentro de sus estrategias (Fayos et al, 2011).

Ponce (2008) sostiene que la legitimidad del uso del *marketing* en las instituciones educativas radica en el hecho de que las universidades son como organizaciones de servicios que interactúan con los estudiantes, sus familias, las empresas, la sociedad y otras partes interesadas.

Marcet (2001), por su parte, añade que la principal característica del *marketing* relacional en las instituciones educativas es la perpetuación de las relaciones, ya que los estudiantes de pregrado son prospectos potenciales de posgrado. La demanda del mercado de formación a largo plazo crea una multitud de oportunidades (Petrella, 2008).

David Bejou (2005) sugiere la conveniencia de romper las barreras culturales que trae el tratar a los estudiantes como clientes de las instituciones educativas, con el único propósito de mejorar el relacionamiento. Como también argumenta Petrella:

Este no se trata de un desafío puntual que deban plantear algunas instituciones educativas en particular. Las necesidades generales de las universidades, en el siglo XXI –para prosperar– llevarán, tarde o temprano a las instituciones a replantear sus propios sistemas internos y externos de relacionamiento. Deberán hacerlo para poder responder adecuadamente a los reclamos de una sociedad que requiere relaciones más eficientes y duraderas [énfasis añadido] con el sistema educativo. Debe reconocerse que el relacionamiento con la comunidad es el complemento fundamental de una gestión administrativa y académica eficiente (Petrella, 2008).

4.2 CONCEPTUAL

A continuación, se realizará una presentación del referente teórico que soporta los principales conceptos que enmarcan el proyecto: Instituciones de Educación Superior, SNIES, *marketing* relacional y CRM. También se expondrá las características y beneficios de las metodologías ágiles, introduciendo el proceso de desarrollo AGILISO.

4.2.1 Instituciones de Educación Superior

La ley 30 de diciembre 28 de 1992 define la Educación Superior como “un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional” (Rueda et al, 1992).

Son instituciones de Educación Superior:

Instituciones Técnicas Profesionales: son “aquellas facultadas legalmente para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y de especialización en su respectivo campo de acción, sin perjuicio de los aspectos humanísticos propios de este nivel” (Rueda et al, 1992).

Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas: son “aquellas facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización” (Rueda et al, 1992).

Universidades: son “aquellas que acreditan su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: La investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones o disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional” (Rueda et al, 1992).

Colombia realizó un trabajo conjunto, liderado por el DANE con la participación del SENA, el ICBF y el Ministerio de Educación Nacional, para adecuar al país el CINE 2011 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación). En este proceso, se clasificaron los programas educativos disponibles en cualquier etapa de la vida de una persona, como se puede ver en el Anexo F.

En Colombia, los programas de educación superior se clasifican en dos niveles:

Programas de pregrado: son “programas académicos que preparan al estudiante para el desempeño de ocupaciones, el ejercicio de una profesión o disciplina determinada”. Según el propósito de formación, los programas se pueden categorizar en los siguientes niveles: Técnica profesional. Tecnología, Universitaria” (DANE, 2019)

Programas de postgrado: son “programas académicos de último nivel de la educación formal superior que contribuyen a fortalecer las bases para la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento y a mantener vigentes el conocimiento disciplinario y profesional impartido en los programas de pregrado. El nivel de postgrado comprende: Especializaciones, Maestrías, Doctorados”. (DANE, 2019)

Se debe entender por programa educativo: “El conjunto o secuencia de actividades educativas coherentes diseñadas y organizadas para lograr un objetivo predeterminado de aprendizaje o realizar un conjunto específico de tareas educativas a lo largo de un periodo sostenido.” (DANE, 2019)

4.2.2 Sistema Nacional de Información de la Educación Superior

Desde de la promulgación de la Ley 30 de 1992, se inició en Colombia la formalización y normalización de la información de la Educación Superior, a través de la creación de un sistema cuyo objetivo principal fue convertirse en el medio oficial de divulgación de las características, calidad y cantidad de las instituciones y programas del país. Fue así como surgió el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES (Gómez, Venegas & Carrollo, 2014).

Uno de los objetivos específicos del SNIES es “Unificar conceptos y procesos que permitan el análisis y la comparación de la información”. Lo cual es útil en el presente proyecto dado que busca ser aplicable en distintas instituciones de educación superior.

El SNIES se estructura en cuatro niveles de información: “módulos, variables, campos y valores válidos de los campos” (SNIES, 2017). A continuación, se destacarán aquellos módulos y variables que están vinculados con la gestión estudiantil, dentro de la actividad de *marketing* relacional:

1. **Módulo de Participantes:** incluye los datos de identificación de cada persona involucrada en el proceso académico de la institución de educación superior, específicamente estudiantes, docentes y autoridades internas de la institución.
2. **Módulo de Población Estudiantil:** incluye información de las personas que se vinculan en programas académicos, teniendo en cuenta las siguientes variables:
 - **Inscritos:** personas que solicitan de manera formal el ingreso a la institución.
 - **Admitidos:** personas que son aceptadas en un programa académico según criterios de admisión.

- **Estudiantes matriculados:** personas cuya matrícula esta formalizada y tiene la calidad de estudiante de acuerdo con la norma interna y externa que lo regula.
- **Graduados:** estudiantes que realizaron y aprobaron todo el plan de estudios, cumpliendo los requisitos de grado.

Los programas académicos en SNIES son tomados directamente desde SACES³, Sistema de Aseguramiento de la Calidad en la Educación, incluyendo información como la denominación del programa, nivel académico, nivel de formación y la clasificación temática de los programas de acuerdo con la CINE 2011 (ver Anexo G).

4.2.3 *Marketing relacional*

Definición y comparación

Según Berry (1983), el “*marketing* de relaciones consiste en atraer, mantener e intensificar las relaciones con el cliente” (Citado por Vásquez, 2011).

Bardakci y Whitelock (2003) establece 4 premisas: “adquirir nuevos clientes es más caro que mantener los existentes, el cliente satisfecho volverá a comprar, un cliente satisfecho transmitirá su satisfacción a otros tres; o lo opuesto, clientes no satisfechos se lo dirán a nueve” (Guadamarra & Rosales, 2015).

Kotler & Keller (2012), así mismo afirman que:

- Obtener clientes nuevos puede costar cinco veces más que retener y satisfacer a los clientes actuales.
- Las empresas pierden en promedio el 10% de sus clientes al año.
- Dependiendo de la industria, una reducción en la tasa de deserción del 5% puede aumentar las ganancias entre 25 y 85%.
- A lo largo de la vida del cliente la tasa de ganancias tiende a aumentar, a razón del aumento en las compras, las recomendaciones y la reducción de los costos operativos de servicio.

³ <https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/article-221616.html>

Es por ello que las empresas han tenido una transición desde el enfoque hacia el producto, *marketing* transaccional, comunicaciones unidireccionales y adquisición de clientes, hacia un enfoque en el cliente, el *marketing* relacional, las comunicaciones bidireccionales y la retención de clientes (Llamas et al, 2006).

Restrepo (2006), citado por Vásquez (2011), identifica los principales aspectos que diferencian el *marketing* transaccional y el de relaciones. La Tabla 2 consolida estas diferencias.

Tabla 2 Comparación entre marketing tradicional y marketing relacional

<i>Marketing tradicional</i>	<i>Marketing de relaciones</i>
Busca aumentar la participación de mercado por producto	Busca aumentar la participación del cliente
Busca más clientes para los productos	Busca más productos para sus clientes
Gerencia de productos	Gerencia de clientes

Fuente: (Vásquez, 2011)

En el *marketing* transaccional se considera a los clientes como “una masa anónima a la que se le ofrece los productos o servicios de la empresa”. Por otro lado, según el enfoque del *marketing* relacional, los clientes deben ser tratados de manera individualizada (Bordonaba & Garrido, 2001).

Según Evans (2002), para centrarse en el cliente es necesario hacer transición hacia un *marketing* personalizado; conocer qué, cómo y cuándo lo necesitan (Guadamarra & Rosales, 2015). El *marketing* relacional “se centra más en escuchar y aprender que en hablar [énfasis añadido].” (Kotler, 2003)

Las empresas deberían conocer a cada cliente de una manera tan profunda, que puedan enviar en el momento oportuno, ofertas personalizadas y relevantes según su interés. “*En lugar de un cliente en cada persona debemos ver una persona en cada cliente*” (Kotler, 2003).

Cientes Especiales

En este tipo de *marketing*, se debe considerar prestar atención especial a los clientes más rentables. Un cliente rentable, según Calciu y Salerno (2008), es “aquel cuyos ingresos exceden los costos de atraerlo, satisfacerlo y retenerlo” (Citado por Guadamarra & Rosales, 2015). En la Tabla 3 se encuentra una propuesta para clasificar los clientes de acuerdo con su rentabilidad y satisfacción.

Tabla 3 Clasificación de los clientes por rentabilidad y satisfacción

<i>Clasificación</i>	<i>Características</i>
Los clientes de nivel “platino”	Son clientes con una alta tasa de compra y poco sensibles al precio. Se debe averiguar qué necesidades tienen y darles nuevos ofrecimientos para mantener su compromiso con la empresa.
Los clientes de nivel “oro”	Aunque dan una alta rentabilidad, es inferior a los de nivel “platino”. Desean continuamente descuentos y no son tan leales, pues acuden a otros proveedores buscando mejores ofertas.
Los clientes de nivel “hierro”	Son los clientes que dan “volumen” a la empresa, pero provocan más gastos, menos rentabilidad y tampoco son totalmente leales.
Los clientes de nivel “plomo”	Clientes que cuestan dinero a la empresa y no son para nada leales.

Fuente: (Guadamarra & Rosales, 2015).

Gardner (1986) desarrolla la matriz poder-interés para clasificar a los *stakeholders* (en este contexto los clientes) de acuerdo con las variables de “poder que poseen” y de “grado de interés”, indicando qué tipo de relación se debe desarrollar con cada uno de esos grupos (ver Figura 1).

Figura 1 Matriz Poder-Interés

		INTERÉS	
		BAJO	ALTO
PODER	BAJO	MÍNIMO ESFUERZO	MANTENER INFORMADO
	ALTO	MANTENER SATISFECHO	ACTORES CLAVE

Fuente: Elaborado a partir de (Gardner, 1986)

Haciendo un símil con la clasificación de la Tabla 3, los clientes platino son los actores clave, los clientes oro se deben mantener satisfechos, los clientes hierro se deberían mantener informados, y sobre los clientes plomo se debe hacer el mínimo esfuerzo; como también lo asegura Kotler:

El hecho de que sea importante atender bien a todos los clientes no significa que todos deban ser atendidos de la misma forma. Todos los clientes son importantes, pero unos son más importantes que otros. A los mejores clientes habría que darles mayores beneficios, tanto para que estén más tiempo con nosotros como para proporcionar a otros clientes una buena razón para que nos compren más (Kotler, 2003).

Segmentos

Don Peppers y Martha Rogers (citados por Kotler & Keller, 2012) han planteado un marco de cuatro pasos para adoptar el *marketing* relacional, que se resume a continuación:

1. Identifique a sus posibles clientes (prospectos).
2. Diferencie a los clientes con base en sus necesidades y su valor para la empresa.
3. Tenga interacciones con cada uno para mejorar el conocimiento de sus necesidades y construir relaciones más sólidas.
4. Personalice para cada cliente los servicios, productos y mensajes. Además, con el fin de facilitar la interacción con los clientes, disponga un centro de contacto y un sitio Web.

Al respecto, es necesario identificar y perfilar grupos de compradores según sus necesidades y deseos (segmentación del mercado) y de estos seleccionar uno o más segmentos a los cuales dirigirse (segmentos objetivo). Las principales variables de segmentación se resumen en el Anexo H (Kotler & Keller, 2012).

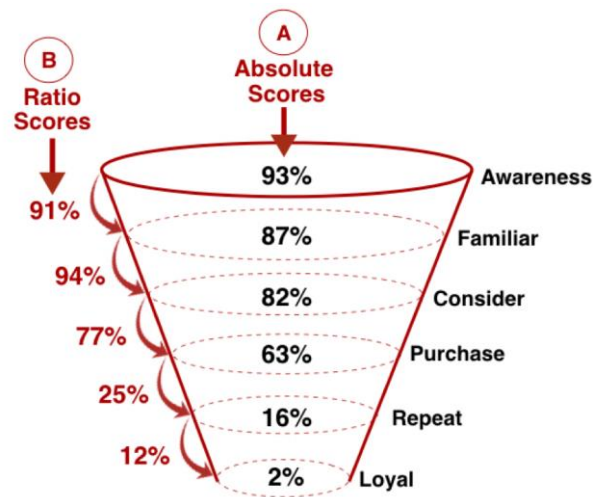
Embudo de *marketing*

Además de realizar segmentaciones es necesario realizar un seguimiento de los clientes durante todo su ciclo de vida en la empresa con el fin de reducir la deserción y maximizar la fidelidad.

Un embudo de marketing refleja el porcentaje del segmento objetivo en cada etapa del proceso de decisión, desde consciente hasta muy leal. La tasa de conversión corresponde al porcentaje de compradores que se mueven de una etapa a la siguiente, y es con esta información que se construye el embudo de marketing, buscando identificar cualquier aspecto que pudiera ser un obstáculo para la fidelización de los clientes (Kotler & Keller, 2012).

Robertson (2013), afirma que no solo se trata de conocer los puntajes absolutos en el embudo (ver Figura 2), sino también los porcentajes entre etapas que explican qué tan bueno es el trabajo que está haciendo. Sugiere además comparar estos porcentajes con periodos pasados o incluso con información de competidores.

Figura 2 Embudo de *Marketing*



Fuente: (Robertson, 2013)

Normalmente las fases en un embudo de *marketing* se basan en el modelo AIDA (Atención - Interés - Deseo - Acción), enunciado por Elias St. Elmo Lewis en 1898, pero estas pueden variar y adaptarse según el enfoque y la necesidad.

Robertson (2013) establece que los embudos reflejan que tan amada es una marca entre los consumidores, moviéndose entre cinco etapas: desconocida, indiferente, me gusta, apreciada y amada. Las marcas amadas son aquellas con los embudos más robustos, con fuertes puntajes de reconocimiento, compra, repetición y lealtad.

Deserción

Para reducir la deserción de sus clientes, la empresa debe (Kotler & Keller, 2012):

1. Definir y medir la tasa de retención. Para una universidad esta podría darse por el porcentaje de estudiantes que después de matricularse en primer semestre, continúan en segundo semestre, o también el porcentaje de estudiantes graduados por cohorte.
2. Distinguir las causas de deserción e identificar las que se puedan gestionar mejor. No es posible tener control sobre aspectos como el cambio de residencia o el cierre de negocios, pero sí podemos intervenir cuando los estudiantes se alejan debido a un mal servicio.

3. Comparar la ganancia proyectada de un cliente perdido con el costo de disminuir la tasa de deserción. Si el costo de evitar la deserción es menor que la ganancia proyectada, entonces se debería invertir el dinero en la retención.

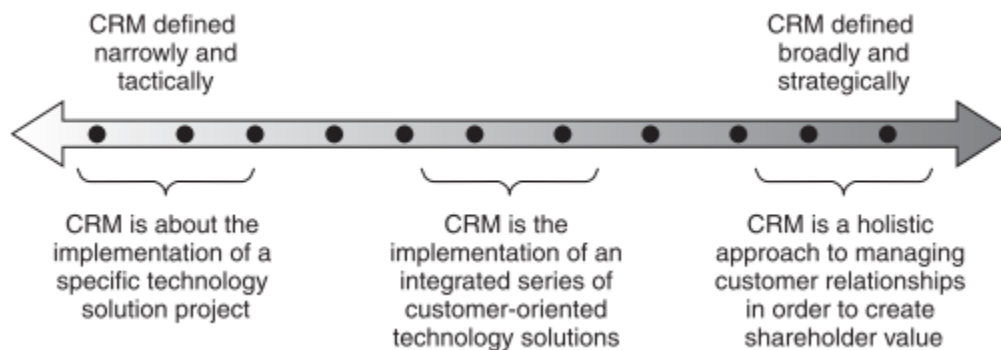
4.2.4 CRM

Las siglas CRM son las iniciales de “*Customer Relationship Management*” que traducido es “Gestión de las Relaciones con los Clientes”. Esta estrategia es considerada como una evolución del *marketing* relacional.

Goodhue et al (2002) presenta la siguiente definición: “CRM es cualquier aplicación o iniciativa diseñada para ayudar a una organización a optimizar las interacciones con sus clientes, proveedores o prospectos (...) con el fin de adquirir, retener o realizar ventas cruzadas a los clientes”. [Traducción de la autora]

Payne (2012), por su parte, realizó una revisión de la gran cantidad de definiciones citadas por múltiples autores y encontró que un rango de enfoques es usado para definir el concepto de CRM. En un extremo CRM es definido como una solución tecnológica particular, y en otro extremo CRM se define de manera amplia y estratégica como un conjunto de soluciones orientadas al cliente. Este acercamiento es representado como un *continuum* en la Figura 3.

Figura 3 Continuum CRM



Fuente: (Payne, 2012)

Payne (2012), entendiendo la importancia de adoptar una definición, establece:

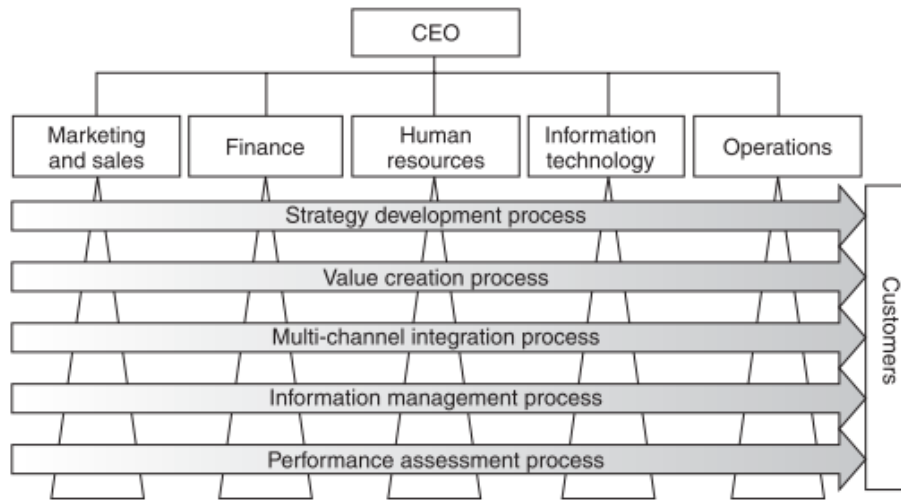
“CRM es un enfoque estratégico relacionado con la creación de valor creciente para los socios mediante el desarrollo de relaciones apropiadas con los clientes. CRM une el potencial de las estrategias de las tecnologías de la información y las estrategias de *marketing* relacional para ofrecer relaciones lucrativas y duraderas”. [Traducción de la autora]

La empresa de investigación Meta Group (2001) argumentó que la implementación satisfactoria de CRM requiere de la integración de tres componentes. Payne (2012) retoma esta clasificación.

- **CRM Operacional:** se ocupa de la sistematización de procesos del negocio “de cara al usuario” como lo son la gestión de ventas, *marketing* y servicio al cliente.
- **CRM Analítico:** involucra la captura, almacenamiento, organización, análisis, interpretación y uso de los datos creados en el componente operacional. Permite entregar a los clientes correctos las ofertas apropiadas mediante el conocimiento profundo de los clientes.
- **CRM Colaborativo:** permite a los clientes ponerse en contacto con la empresa a través de una variedad de canales de comunicación diferentes, manteniendo una experiencia común.

Tradicionalmente cada departamento de una organización trabaja de manera aislada con pocas o limitadas interacciones, lo que puede llevar a centrarse demasiado en las operaciones de la empresa y muy poco en los clientes. Es por ello por lo que Payne (2012), argumenta que también se debe incluir un componente estratégico que desarrolle un enfoque desde la estrategia comercial de la empresa de manera que se involucra no solo la unidad encargada del *marketing* sino cada área de la empresa, como se muestra en la Figura 4.

Figura 4 CRM como una actividad interfuncional y estratégica



Fuente: (Payne, 2012)

Los autores Fox y Stead (2001), por su parte, argumentan que se debe tener en cuenta 4 áreas claves de una organización para lograr un CRM exitoso: estrategia, personas, tecnología y procesos. En relación con las personas se expone que “La tecnología no es suficiente. Al final, los resultados llegarán con el correcto uso que hagan de ella las personas. Se ha de gestionar el cambio en la cultura de la organización buscando el enfoque total hacia el cliente por parte de todos sus integrantes” (como se cita en Vásquez, 2011)

4.2.5 *Procesos de Desarrollo Ágil*

En febrero de 2001, diecisiete expertos de la industria del software, incluidos creadores e impulsores de metodologías de desarrollo, reconocieron la necesidad de tener una alternativa a los procesos tradicionales de desarrollo de software, que se caracterizaban por ser rígidos y llenos de documentación (ver Tabla 4)

Tabla 4 Metodologías tradiciones vs ágiles

<i>Metodologías tradicionales</i>	<i>Metodologías Ágiles</i>
-----------------------------------	----------------------------

Predictivas	Adaptativas
Orientadas a procesos	Orientadas a personas
Procesos rígidos	Procesos flexibles
Se concibe un gran proyecto	Un proyecto es subdividido en varios proyectos más pequeños
Poca comunicación con el cliente	Comunicación constante con el cliente
Entrega de software al finalizar el desarrollo	Entregas constantes de software
Documentación extensa	Poca documentación

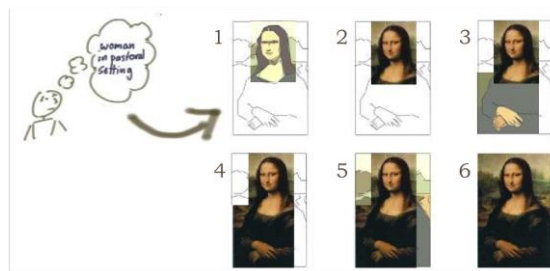
Fuente: (Cadavid et al, 2013)

Un proceso de desarrollo ágil es definido como un “Conjunto de métodos de ingeniería del software, que se basan en el desarrollo iterativo e incremental, teniendo presente los cambios y respondiendo a estos mediante la colaboración de un grupo de desarrolladores autoorganizados y multidisciplinarios”. (Garces Guayta & Egas, citados por Erazo & Hurtado, 2019)

El desarrollo ágil combina un enfoque iterativo e incremental. El incremento agrega características completamente nuevas, lo que amplía el alcance de la funcionalidad ofrecida en entregas parciales. Pero cada incremento puede refinar la funcionalidad existente, lo que lo hace iterativo (Thomas, 2012).

La Figura 5 brinda un ejemplo del enfoque iterativo e incremental.

Figura 5 Enfoque iterativo e incremental

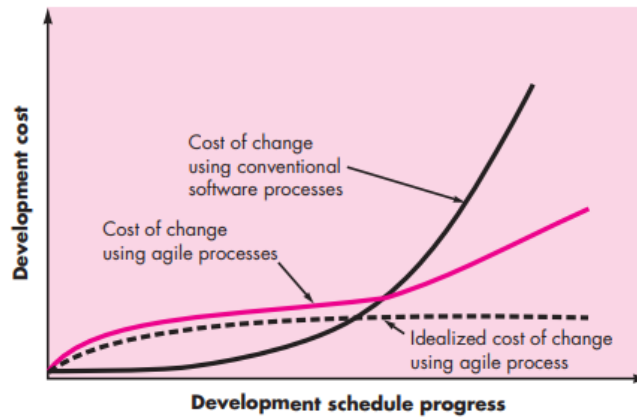


Fuente: (Thomas, 2012)

Al analizar el costo de realizar modificaciones a lo largo de los proyectos en las metodologías ágiles en comparación con las tradicionales (ver Figura 6), se encuentra que

en las fases iniciales de las ágiles hay un costo mayor debido a los pequeños incrementos periódicos de software funcional, mientras que las tradicionales apenas se generan costos pues aún está en las fases de obtención de requisitos y elaboración del diseño.

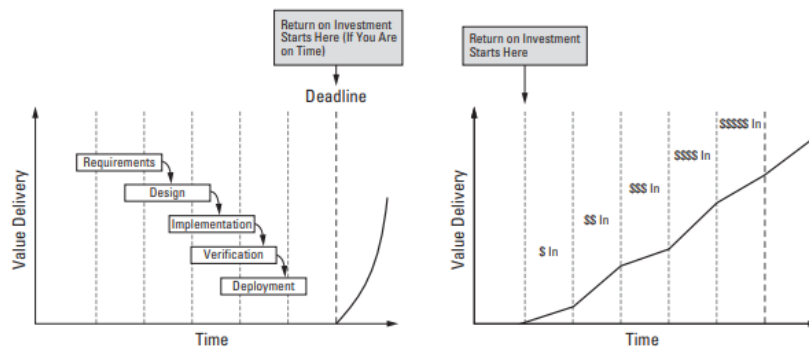
Figura 6 Costo de los cambios en metodologías tradicionales vs ágiles



Fuente: (García, 2015)

Sin embargo, en la mitad del proyecto el costo por cambios comienza a elevarse en las metodologías tradicionales teniendo en cuenta que hay mucho código realizado y cuánto más se acerca el final, el costo será mayor. De manera diferente, el costo de las modificaciones en las metodologías ágiles tiene una pendiente mucho más suave y, en un proyecto idealizado, sería casi constante.

Figura 7 ROI en metodologías tradicionales vs ágiles



Fuente: García, 2015

Por otro lado, al comparar el retorno de la inversión a lo largo del proyecto (ver Figura 7), en las metodologías tradicionales (gráfica de la izquierda) no hay ningún

retorno hasta que el sistema no está en una fase de despliegue. No obstante, en las ágiles (gráfica de la derecha) empieza a haber retornos a lo largo de todo el proyecto gracias a los pequeños incrementos de software funcionales que el cliente puede probar y utilizar. En algunos contextos no será tan evidente los retornos monetarios, pero si el valor incremental percibido por los usuarios.

AGILISO

Existe una gran cantidad de procesos de desarrollo ágil, cada uno con sus respectivas prácticas. La Figura “Subway Map to Agile Practices”, creada por *Agil Alliance* (Alianza Ágil), muestra cómo varias de estas prácticas se interconectan (ver Anexo I).

Para definir el proceso de desarrollo ágil en modalidad unipersonal AGILISO, Erazo & Hurtado (2019) realizaron un comparativo identificando las mejores prácticas entre XP, SCRUM, OpenUp y Kanban, que pudieran satisfacer los requisitos establecidos en la norma ISO 29110:2014.

ISO 29110:2014 tiene los perfiles del ciclo de vida del software para entidades pequeñas (de hasta 25 personas). Esta norma está compuesta por cinco partes de acuerdo con el público objetivo. Para la definición de AGILISO se usó como referente el perfil básico del grupo de perfiles genéricos.

El proceso AGILISO adopta las prácticas descritas en el Anexo J.

4.3 NORMATIVO

A continuación, se realizará una presentación de las normas legales que tienen que ver con el proyecto, específicamente: Ley 1266 de Hábeas Data, Ley 1581 de Protección de Datos y Decreto 1377 para Tratamiento de Datos.

Estas normas deben ser cumplidas por cada institución, como es el caso de la UAM. Además, el prototipo de CRM propuesto debe tener mecanismos para el aseguramiento de estas normas, como controles de autenticación y autorización.

4.3.1 Ley Estatutaria 1266 De 2008: Hábeas Data

Ley estatutaria 1266 de 2008, por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data - del latín: tener datos presentes. Esta ley tiene como objetivo:

Desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales relacionadas con la recolección, tratamiento y circulación de datos personales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política (Andrade, Otero, Varón & Rodríguez, 2008).

El artículo 15 de la Constitución Política de Colombia expresa:

“Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo, tienen derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en los bancos de datos y en archivos de entidades públicas y privadas. En la recolección, tratamiento y circulación de datos se respetarán la libertad y demás garantías consagradas en la Constitución.”

Ley estatutaria 1266 de 2008 “aplica a todos los datos de información personal registrados en un banco de datos, sean estos administrados por entidades de naturaleza pública o privada”, como se da a conocer en el artículo 2.

Esta ley determina los procedimientos de acceso y disposición de la información para el titular y contempla sus correspondientes derechos. Así mismo, manifiesta los deberes de los operadores y establece los lineamientos de administración de datos y la presentación de la información.

El artículo 18 de esta ley, expone las sanciones que podrían ser impuestas a los operadores que cometan faltas en la gestión de los datos, tales como, multas personales e institucionales hasta por 1.500 salarios mínimos legales vigentes, la suspensión de las actividades en la institución hasta por 6 meses o el cierre definitivo.

4.3.2 Ley Estatutaria 1581 De 2012: Protección de Datos

La ley estatutaria 1581 De 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales, persigue el mismo objeto de la ley 1266 de 2008. La

diferencia radica en que la ley 1266 solo regula el derecho de hábeas data en relación con datos de carácter financiero y crediticio de personas naturales y jurídicas. La ley 1581 aplica a todas las bases de datos que almacenen y utilicen datos de personas naturales en un marco general.

Esta ley posee especial protección a los datos sensibles y a los datos personales de los niños, niñas y adolescentes e identifican al responsable y al encargado de la información, además, de sus deberes frente a la información de los titulares.

Se entiende por datos sensibles aquellos que afectan la intimidad del Titular o cuyo uso indebido puede generar su discriminación, tales como aquellos que revelen el origen racial o étnico, la orientación política, las convicciones religiosas o filosóficas, la pertenencia a sindicatos, organizaciones sociales, de derechos humanos o que promueva intereses de cualquier partido político (...) así como los datos relativos a la salud, a la vida sexual y los datos biométricos (Henao et al, 2012).

El artículo 23 establece entre las sanciones por incumplimiento: multas personales e institucionales hasta por 2000 salarios mínimos legales vigentes, la suspensión de las actividades en la institución hasta por 6 meses o el cierre definitivo.

Esta norma designó a la Superintendencia de Industria y Comercio como Autoridad de Protección de Datos para asegurar se respeten los derechos, garantías, principios y procedimientos estipulados en la ley y le atribuyó la gestión del Registro Nacional de Bases de Datos (RNBD).

4.3.3 Decreto 1377 De 2013: Tratamiento De Datos

Con el fin de facilitar la implementación y cumplimiento de la Ley 1581 de 2012, se establece el decreto 1377 el 27 de junio de 2013, por medio del cual se reglamentan

Aspectos relacionados con la autorización del Titular de información para el Tratamiento de sus datos personales, las políticas de Tratamiento de los Responsables y Encargados, el ejercicio de los derechos de los Titulares de información, las transferencias de datos personales y la responsabilidad demostrada frente al Tratamiento

de datos personales, este último tema referido a la rendición de cuentas (Santos, Díaz & Molano, 2013).

El decreto afirma que, “la recolección de datos debe limitarse a aquellos datos personales que son pertinentes y adecuados para la finalidad para la cual son recolectados o requeridos conforme a la normatividad vigente”.

Además, ordena la implementación por parte de los responsables, de sus políticas para tratamiento de datos personales, velando por el cabal cumplimiento en los encargados del tratamiento. Las políticas deben ser conocidas por los titulares, y estar en medio físico o electrónico, en un lenguaje simple y claro.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Construir un software CRM, siguiendo el proceso AGILISO, que permita a instituciones de educación superior de características similares a la Universidad Autónoma de Manizales, gestionar de manera eficiente las relaciones con sus clientes mediante la centralización de su información, el seguimiento de interacciones y la creación de campañas con perfiles segmentados.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar la arquitectura general del software CRM
2. Implementar el módulo de autenticación y autorización
3. Implementar los módulos de contactos, campañas y reportes.
4. Validar el funcionamiento del sistema.

6 METODOLOGÍA

El tipo de estudio del presente trabajo es una investigación aplicada:

La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto. (Lozada, 2014).

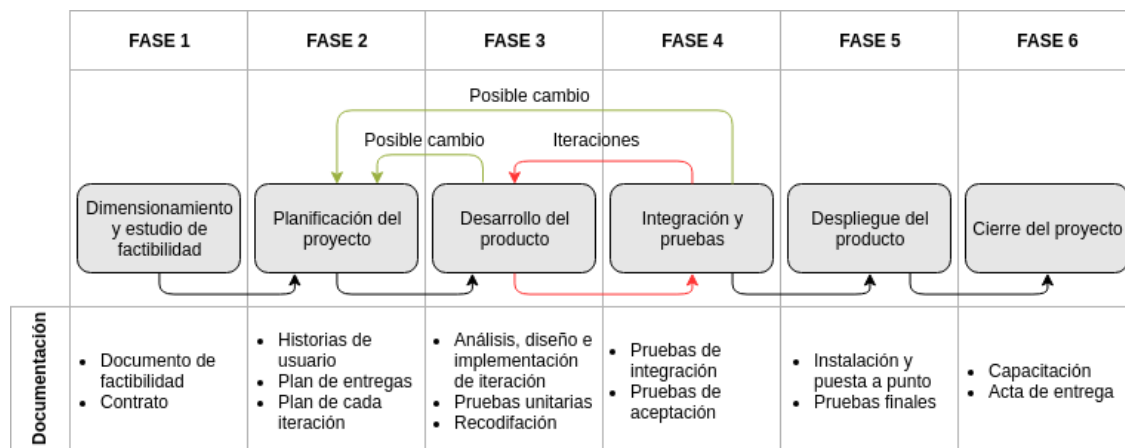
La investigación adopta este enfoque, dado que se busca aplicar la ingeniería de software como fundamento a la solución de una necesidad identificada, siguiendo el proceso de desarrollo de software AGILISO.

Erazo & Hurtado (2019) proponen AGILISO, eligiendo entre las mejores prácticas de procesos ágiles y modelando un nuevo proceso que busca garantizar la calidad en desarrollos de software en modalidad unipersonal.

Considerando los beneficios de las metodologías ágiles expuestos anteriormente, y puesto que solo se contaba con una persona (la autora) para realizar el desarrollo, se optó por seguir el proceso AGILISO para la implementación del presente proyecto.

El proceso propuesto por Erazo & Hurtado (2019) consta de seis fases resumidas en la Figura 8.

Figura 8 Proceso AGILISO



Fuente: Elaboración propia, basado en (Erazo & Hurtado, 2019)

Teniendo en cuenta que en el presente proyecto solo se contempló un prototipo y no se tuvo un “escenario real” diferente al de desarrollo y pruebas, se omite la Fase 5.

Además, puesto que la autora hace parte del equipo de desarrollo de la UAM, fue excluida la elaboración del contrato en la Fase 1.

Dado que el proyecto se propone como un caso de estudio de implementación de AGILISO, se retoman las preguntas de la prueba de concepto planteada por Erazo & Hurtado (ver Anexo K), manifestando la experiencia de la autora durante la implementación.

Adicionalmente, también se realiza un instrumento de percepción (ver Anexo L), con el fin de obtener una retroalimentación del prototipo CRM realizado.

7 RESULTADOS

En esta sección se darán a conocer los módulos implementados, con los detalles del desarrollo de la metodología y su respectiva retroalimentación. Además, se evidenciará el resultado del instrumento de percepción.

7.1 MÓDULOS IMPLEMENTADOS

El software CRM tuvo un enfoque incremental, como lo plantea Goodhue et al (2002): “Independientemente del objetivo del CRM, las empresas deben moverse rápidamente para ofrecer beneficios comerciales reconocibles y medibles. Dividir un proyecto de CRM en incrementos, cada uno de los cuales ofrecen beneficios comerciales visibles, tiene muchas ventajas.

- Primero, este enfoque refuerza continuamente el valor del proyecto global de CRM y ayuda a mantener el impulso.
- En segundo lugar, el equipo del proyecto adquiere comprensión y experiencia con el tiempo a medida que se agregan nuevas aplicaciones y capacidades y a medida que aumenta el volumen de datos.
- Finalmente, la organización puede aprender más sobre lo que funciona desde una perspectiva de negocio; puede hacer correcciones a medida que se desarrollan sus habilidades y su comprensión de CRM.” [Traducción de la autora]

Basado en lo anterior y teniendo en cuenta el tiempo establecido para la implementación del proyecto en el contexto del trabajo de grado, se realizaron todos los módulos y funcionalidades descritas en la Tabla 5.

Tabla 5 Módulos implementados en el prototipo CRM

<i>Módulo</i>	<i>Descripción</i>
Administración	<p>Incluye las opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de usuarios • Gestión de permisos • Gestión de roles • Gestionar equipos de trabajo
Contactos	<p>Incluye las opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear contactos de manera individual. • Importar y exportar contactos con archivos CSV. • Visualizar y modificar información detallada de contactos. • Gestionar segmentos mediante la selección de atributos; con la opción de filtrar en búsqueda avanzada, guardar para utilizar posteriormente en búsquedas o campañas, y duplicar para reusar filtros. <p>La información que se gestiona de cada contacto es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información general: datos sociodemográficos • Información relacional: variables psicográficas y de comportamiento, basadas en Kotler & Keller (2012). Se adicionan también preferencias. • Información académica: incluye información escolar y universitaria con formaciones cargadas del SNIES. • Información laboral: trabajos actuales y anteriores con ocupación según DANE. • Información familiar: permitirá la creación de redes familiares con asociación automática de tipos de parentesco contrario. • Historial de campañas en las que ha participado e historial de interacciones. A las entidades que pueden ser utilizadas

en la información laboral y académica, se les puede asociar la actividad económica y a las formaciones el campo de educación, según DANE y SNIES, además de otros datos característicos. Esto con el fin de utilizar en segmentos y preferencias.

Campañas

Incluye las opciones de:

- Gestionar estados para definir el ciclo de vida por tipo de campaña. A cada estado se le pueden establecer detalles de estado (razones).
- Gestionar campañas, eligiendo el equipo de mercadeo cuyos integrantes podrán interactuar con las oportunidades, y con la posibilidad de asociar un segmento para importación de oportunidades según atributos.
- Gestionar oportunidades (contactos) en las campañas, adicionándolas de manera individual, masivamente por CSV, o por sincronización de segmentos.
- Gestionar y programar interacciones entre un auxiliar y un contacto por campaña, definiendo estados de interacción.
- Categorizar las oportunidades de acuerdo con su interés y capacidad adquisitiva para dar atención priorizada (ver Figura 1).

Reportes

Incluye *dashboard* (escritorio) con la información más relevante para la gestión diaria de auxiliares y seguimiento de coordinador:

1. Indicadores de actividades realizadas, próximas a vencer y atrasadas.
2. Actividades para hoy.
3. Contactos por última actualización.

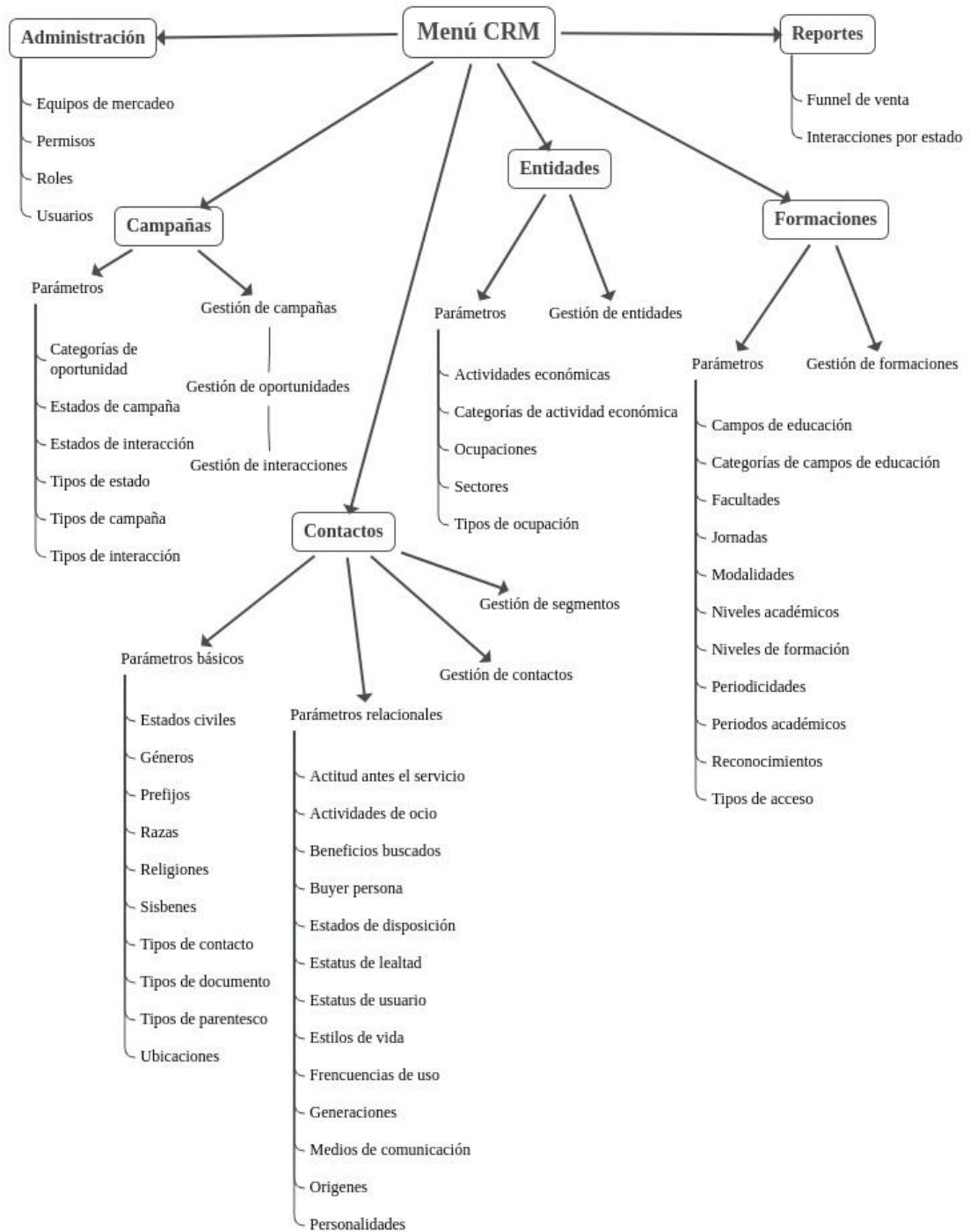
También una sección de Reportes con la estadística de interacciones por estado (realizadas, planeadas, no efectivas) y el *funnel* (embudo) de venta.

Todos estos reportes cuentan con la opción de filtrar por campaña y responsables para hacer análisis de consecución de logros.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la Figura 9, se expone el árbol de navegabilidad en el cual se evidencian los elementos que conforman el prototipo CRM. Para ver las capturas de pantalla de las interfaces más importantes del sistema, remitirse al Anexo P.

Figura 9 Árbol de navegabilidad prototipo CRM



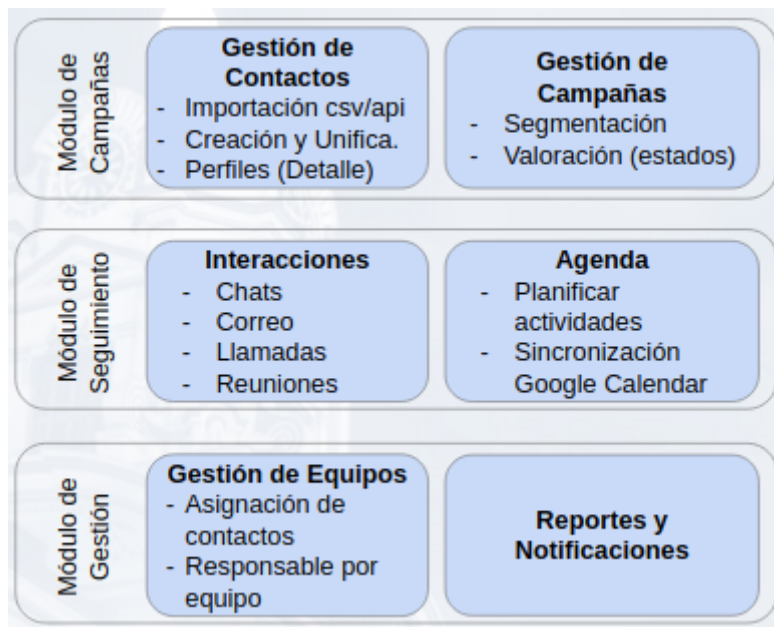
Fuente: Elaboración propia

7.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA

7.2.1 FASE 1: Dimensionamiento y estudio de factibilidad

Se realizó un documento con el cronograma general, el alcance en términos de funcionalidad, los objetivos, un diagrama conceptual (ver Figura 10), un diagrama de contexto, identificación de riesgos y la factibilidad del proyecto. Este documento fue aprobado y firmado por la coordinadora de la Unidad de Mercadeo de la UAM y la coordinadora de Gestión de Tecnología.

Figura 10 Diagrama conceptual propuesta inicial



Fuente: Elaboración propia

Con el fin de comprender mejor el alcance, antes de realizar dicho documento se revisaron otras herramientas CRM, se realizaron algunas reuniones con el equipo de Mercadeo y se estudiaron los referentes teóricos, para diseñar *mockups* generales que se retomaron posteriormente en la Fase 3.

Sobre lo dimensionado, y en acuerdo con las partes interesadas, se efectuaron ajustes en medio del proceso, limitando el alcance, pero conservando la funcionalidad primordial y el valor esperado (ver Tabla 5).

Se incluyeron nuevas funcionalidades y atributos, y se determinó excluir algunos requerimientos como la integración con sistemas externos y envíos de correo, lo cual puede ser implementado en iteraciones posteriores, en la medida en que evolucione el proyecto.

7.2.2 FASE 2: Planificación del proyecto

Documentación de requisitos

Esta actividad se realizó mediante historias de usuario (rol, característica, razón) que fueron construidas junto con la coordinadora de Mercadeo de la UAM. Los criterios de aceptación se registraron en cada historia de usuario, según el detalle que se encontraba en cada iteración.

En la Figura 11, Figura 12 y Figura 13 se muestran las historias de usuarios relacionadas con la gestión de oportunidades, cada una con sus respectivos criterios de aceptación. Las columnas P.Uni y P.Int serán explicadas en detalle en la sección 7.2.3 del presente proyecto.

Figura 11 Historias de usuario con criterios de aceptación - Parte 1

Módulo	Icon	#HU	Historia de usuario	#CA	Criterio de aceptación	P.Uni	P.Int
Campañas: Gestión de oportunidades	+	HU-332	Como usuario del sistema Quiero asociar una oportunidad a una campaña ingresando toda su información Para gestionarla desde el sistema.	1	Debe permitir ingresar: contacto, formación, responsable, estado, razón de estado, interés, capacidad, ingreso recibido, ingreso proyectado. Siendo requerido solo contacto, estado y razón de estado.	●	●
				2	Si existe otro registro con el mismo contacto y formación, dentro de la misma campaña, no permitirá realizar la acción para evitar duplicidad. Es posible más de un contacto con varias formaciones.	●	
				3	De acuerdo con la capacidad y el interés se asignará la categoría de oportunidad que corresponda según el intervalo. También se identificará en el registro que fue creado de manera manual y no mediante sincronización.		●
				4	El sistema debe mostrar un mensaje de éxito al registrar y llevar a la vista de administración.		●
				5	El sistema guardará el registro y auditoría de la creación en base de datos	●	
Campañas: Gestión de oportunidades	+	HU-333	Como usuario del sistema Quiero tener validaciones sobre la información se ingresa de las oportunidades Para asegurar que quede correcta.	1	Las formaciones se deben cargar de acuerdo con los parametros dados en la creación de la campaña.		●
				2	Los estados se deben de cargar según el tipo de campaña y las razones se deben visualizar según el estado seleccionado		●
				3	El ingreso recibido y proyectado debe ser un valor mayor a cero		●
				4	Los responsables se listarán de acuerdo con el equipo de mercadeo asignado a la campaña.		●
				5	Se actualizará la fecha de última actualización con la fecha actual.		●
Campañas: Gestión de oportunidades	👁	HU-334	Como usuario del sistema Quiero visualizar la auditoría de cambios Para realizar seguimientos sobre la parametrización	1	Se podrá consultar por id	●	●
				2	Se mostrarán todos los datos de creación		●
				3	En la parte inferior se mostrará auditoría de cambios.		●




Fuente: Elaboración propia

Figura 12 Historias de usuario con criterios de aceptación - Parte 2

Módulo	Icon	#HU	Historia de usuario	#CA	Criterio de aceptación	P.Uni	P.Int
Campañas: Gestión de oportunidades	✎	HU-335	Como usuario del sistema Quiero editar una oportunidad asociada a una campaña Para mantenerlas actualizadas	1	Debe realizar las mismas validaciones de creación.	●	
				2	El sistema debe mostrar un mensaje de éxito al editar		●
				3	El sistema guardará el registro y auditoría de la edición en base de datos.	●	
				4	Después de dar clic en el botón guardar debe llevar al modo de vista de administración		●
				5	Se actualizará la fecha de última actualización con la fecha actual.		●
Campañas: Gestión de oportunidades	🗪	HU-336	Como usuario del sistema Quiero administrar todas las oportunidades asociadas una campaña Para búsquedas rápidas y acceso a opciones específicas.	1	Si el usuario es super administrador o líder del equipo podrá ver todas las oportunidades dentro de la campaña, de otra manera solo verá las asignadas como responsable.		●
				2	El sistema mostrará una tabla con la siguiente información: campaña, categoría de oportunidad, formación, responsable, estado, fecha última actualización, cantidad de días desde última actualización, fecha última interacción.		●
				3	Al final de cada fila aparecerá la opción de ir a las interacciones asociadas a la oportunidad, ver, editar o eliminar.		●
				4	Se podrá filtrar por cualquiera de los campos.		●
				5	La información filtrada se podrá exportar con todos los datos de la oportunidad, un resumen de las interacciones y los siguientes indicadores: interacciones realizadas, pendientes y no efectivas.		●
Campañas: Gestión de oportunidades	🗪	HU-337	Como usuario del sistema Quiero tener ayudas visuales en la administración de oportunidades Para identificar rápidamente información que lleve a la acción	1	El estado de la oportunidad en la campaña tendrá el color asociado al tipo de estado.		●
				2	La cantidad de días tendrá el color de acuerdo al limite establecido para cambio de estado en el tipo de campaña: Cantidad menor: verde, Cantidad igual: amarillo, Cantidad mayor: rojo.		●

Fuente: Elaboración propia

Figura 13 Historias de usuario con criterios de aceptación - Parte 3

Módulo	Icon	#HU	Historia de usuario	#CA	Criterio de aceptación	P.Uni	P.Int
Campañías: Gestión de oportunidades		HU-338	Como usuario del sistema Quiero eliminar una oportunidad Para quitarla cuando la haya ingresado por error	1	Al seleccionar la opción eliminar mostrará una ventana emergente confirmando la acción.		●
				2	En caso de que el registro se haya utilizado, no permitirá eliminar.		●
				3	Si es eliminado mostrará un mensaje de confirmación.		●
				4	El sistema guardará auditoría de la eliminación	●	
Campañías: Gestión de oportunidades		HU-339	Como administrador del sistema Quiero importar oportunidades Para subir bases de datos antiguas o nuevas de manera masiva	1	Se podrá cargar un archivo excel que tenga encabezado con los títulos de los campos y en las filas los valores asociados.		●
				2	Desde esta opción se podrán cargar todos los atributos. Se identificará en el registro que fue creado de manera manual y no mediante sincronización.		●
				3	Se podrá descargar un archivo excel de ejemplo, como plantilla lista para llenar.		●
				4	Si los datos no cumplen con las condiciones de creación mostrará un error indicando la línea para cada registro.		●
				5	Al finalizar mostrará la cantidad de registros que fueron cargados satisfactoriamente. Si no existe ningún error volverá a la vista de administración.		●
Campañías: Gestión de oportunidades		HU-340	Como administrado del sistema Quiero sincronizar oportunidades con el segmento de la campaña Para traer masivamente todas las personas que cumplen con los criterios y reducir el trabajo manual.	1	Si no existe un segmento asociado mostrará un mensaje de error.		●
				2	La adición se realizará solo con los datos requeridos y los demás datos se diligenciarán manualmente posterior al contacto con la interacción.		●
				3	Se asignará por defecto el primer estado asociado al tipo de campaña.		●
				4	Se identificará en el registro que no fue creado de manera manual, sino mediante sincronización.		●

Fuente: Elaboración propia

Plan de entregas y plan de cada iteración

Las historias de usuario fueron distribuidas en iteraciones de acuerdo con la priorización acordada con la coordinadora de la Unidad de Mercadeo, definiendo además fechas de inicio y fin estimadas. Este plan de entregas fue expuesto y ajustado en cada reunión de revisión según el avance del proyecto.

Adicionalmente se realizó un plan general de iteración, detallando las tareas específicas para el cumplimiento de los objetivos.

7.2.3 FASE 3: Desarrollo del producto

7.2.3.1 Análisis de iteración

Para el análisis se retomó el trabajo con los *mockups* e historias de usuario correspondientes a la iteración (ver Figura 14).

Figura 14 Mockup creación de contactos

CRM UAM

[Contactos](#) | Formaciones | Entidades | Campañas | Reportes | Administración

Creación de Contacto

Prefijo	Sr(a) ▼	Identificación	1234567
Nombres*	Laura Tatiana	Apellidos*	Rios Pineda
Teléfono	8897865	Celular*	3124561298
Correo personal*	micorreo@gmail.com	Correo institucional	micorreo@autonoma.edu.c
País*	Colombia ▼	Depart*	Caldas ▼
Municipio*	Manizales ▼	Dirección	Calle 12 # 13 - 14
Fecha Nac.	2009-01-04 📅	Genero	Femenino ▼
Formación interés	Ingeniería de Sistemas Diplomado Inglés		
Áreas de Interés	sistemas computadores lenguas		
Origen	Feria de Universidades ▼	Referido	Feria de Universidades ▼
Observación	<input type="text"/>		

Fuente: Elaboración propia

En este punto se tuvo en cuenta también la información de SNIES expuesta en la sección 4.2.2, de manera que el prototipo tuviera en cuenta las características comunes a todas las instituciones de educación superior, relevantes a la gestión de oportunidades y campañas (ver Figura 15).

Figura 15 Comparativo Programa SNIES – Formaciones CRM

INFORMACIÓN PROGRAMAS SNIES		formacion	entidad
CÓDIGO_INSTITUCIÓN_PADRE	FECHA_DE_REGISTRO_EN_SNIES	id INT(10)	id INT(10)
CÓDIGO_INSTITUCIÓN	CINE_F_2013_AC_CAMPO_AMPLIO	nombre VARCHAR(150)	nombre VARCHAR(200)
NOMBRE_INSTITUCIÓN	CINE_F_2013_AC_CAMPO_ESPECÍFIC	entidad_id INT(10)	nit VARCHAR(45)
ESTADO_INSTITUCIÓN	CINE_F_2013_AC_CAMPO_DETALLADO	nivel_formacion_id INT(10)	lugar_id INT(10)
CARÁCTER_ACADÉMICO	ÁREA_DE_CONOCIMIENTO	codigo_snies INT	direccion VARCHAR(200)
SECTOR	NÚCLEO_BÁSICO_DEL_CONOCIMIENTO	titulo_otorgado VARCHAR(150)	barrio VARCHAR(150)
REGISTRO_UNICO	NIVEL_ACADÉMICO	campo_educacion_id INT(10)	correo VARCHAR(200)
CÓDIGO_SNIES_DEL_PROGRAMA	NIVEL_DE_FORMACIÓN	modalidad_id INT(10)	telefono VARCHAR(150)
CÓDIGO_ANTERIOR_ICFES	MODALIDAD	jornada_id INT(10)	sitio_web VARCHAR(255)
NOMBRE_DEL_PROGRAMA	NÚMERO_CRÉDITOS	periodicidad_id INT(10)	sector_id INT(10)
TÍTULO_OTORGADO	NÚMERO_PERIODOS_DE_DURACIÓN	periodos_duracion INT	actividad_economica_id INT(10)
ESTADO_PROGRAMA	PERIODICIDAD	reconocimiento_id INT(10)	codigo_ies VARCHAR(10)
JUSTIFICACION	SE_OFRECE_POR_CICLOS_PROPEDEUT	costo_matricula DOUBLE	acreditacion_ies TINYINT(1)
JUSTIFICACION_DETALLADA	PERIODICIDAD_ADMISIONES	activo TINYINT(1)	calendario ENUM('A', 'B')
RECONOCIMIENTO_DEL_MINISTERIO	PROGRAMA_EN_CONVENIO	facultad_id INT(10)	mi_universidad TINYINT(1)
RESOLUCIÓN_DE_APROBACIÓN	DEPARTAMENTO_OFERTA_PROGRAMA		
FECHA_DE_RESOLUCIÓN	MUNICIPIO_OFERTA_PROGRAMA		
VIGENCIA_AÑOS	COSTO_MATRÍCULA_ESTUD_NUEVOS		

Fuente: Elaboración propia

7.2.3.2 Diseño de iteración

El diseño del sistema se realizó de manera iterativa e incremental. En esta sección se expondrá el resultado final del diseño. Las decisiones arquitectónicas que guiaron la implementación del desarrollo fueron las siguientes:

Lenguaje de Programación PHP con JQuery

Se decide usar el lenguaje de programación PHP debido a su alta compatibilidad con diferentes lenguajes orientados a la web y a su facilidad de aprendizaje. Además, es importante tener en cuenta la restricción de costos del proyecto, en este punto PHP surge como un muy buen candidato en cuanto a tecnologías de implementación gratuitas.

Por otro lado, para brindar dinamismo a la aplicación y mejorar la experiencia de usuario, se utilizó JQuery. Esta es una librería gratuita de código abierto, licenciada bajo la Licencia MIT, que facilita el recorrido y manipulación de documento HTML, gestión de eventos y uso de Ajax.

También se propuso utilizar *plugins open source* construidos sobre JQuery, como DataTables para la vista de administración, valiéndonos de las funcionalidades que ya otros desarrolladores han construido, optimizando el tiempo y los recursos disponibles.

Motor de Base de Datos MySQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo, multiusuario y gratuito. Se elige puesto que, en unión con PHP, permite crear aplicaciones multiplataforma de alta disponibilidad, escalabilidad y rendimiento. Además, la información almacenada en el prototipo CRM es relacional.

Los detalles de versiones se pueden ver en el diagrama de despliegue (Figura 18)

Framework de Desarrollo

Un *framework* es una estructura genérica extensible para crear aplicaciones o subsistemas más específicos, que brinda soporte para características comunes que pueden ser utilizadas por todos los tipos de aplicaciones similares. Schmidt y sus colaboradores (citado por Sommerville, 2011) definen un *framework* como:

Un conjunto integrado de artefactos de software (tales como clases, objetos y componentes), que colaboran en la facilitación de una arquitectura de reutilización para una familia de aplicaciones relacionadas.

Se decide desarrollar sobre un *framework*, aprovechando las buenas prácticas de codificación y funcionalidades definidos en los mismos; además de la disminución del tiempo en implementación (Brotherton, 2020).

Laravel

Laravel se define como «El *framework* PHP para artesanos de la web». Su filosofía es desarrollo elegante y simple de código PHP. Este *framework* fue elegido puesto que mantiene un desarrollo constante y creciente por parte de la comunidad, lo que asegura la continuidad y seguridad del mismo con actualizaciones periódicas.

Las características más notables que aporta son las siguientes:

- Blade: es un sistema de plantillas que permite crear vistas en Laravel.
- Eloquent: es el ORM (Object Relational Mapping) que provee Laravel para gestionar de forma sencilla las bases de datos.
- Routing: es un sistema de organización y gestión de rutas. Hace un mapeo entre métodos HTTP, los URI y las acciones.
- Middlewares: es una herramienta de Laravel que se encarga de filtrar las peticiones HTTP hacia la aplicación. Uno de los usos dados es validar la autenticación de usuarios.
- Packalyst: es un directorio de paquetes para Laravel, tiene disponible más de 15.000 paquetes que pueden ser usados en cualquier proyecto.
- Comunidad y documentación: Esto es algo a resaltar del *framework*, pues cuenta con una gran comunidad y una completa documentación de calidad para los desarrolladores.

Patrón repositorio

Este patrón invita a la creación de una capa adicional que permita obtener o guardar datos en una fuente externa, de esta manera se desvincula del controlador la implementación de Eloquent, haciendo posible que posteriormente se puedan desarrollar otras formas de acceso a los datos, por ejemplo, una API. Adicionalmente se evita la duplicidad de código y se facilita la creación de pruebas (Palacios, 2014).

Se decide utilizar el patrón repositorio pues en un futuro se espera exponer algunas APIs para la integración del CRM con otros sistemas de información de la institución.

Generador InfyOm con plantilla de AdminLTE

InfyOm es un paquete de Laravel *open source* bajo licencia MIT⁴, que permite generar estructuras y vistas CRUD de una manera ágil. InfyOm es altamente personalizable, permitiendo establecer qué se quiere generar y cómo se quiere generar.

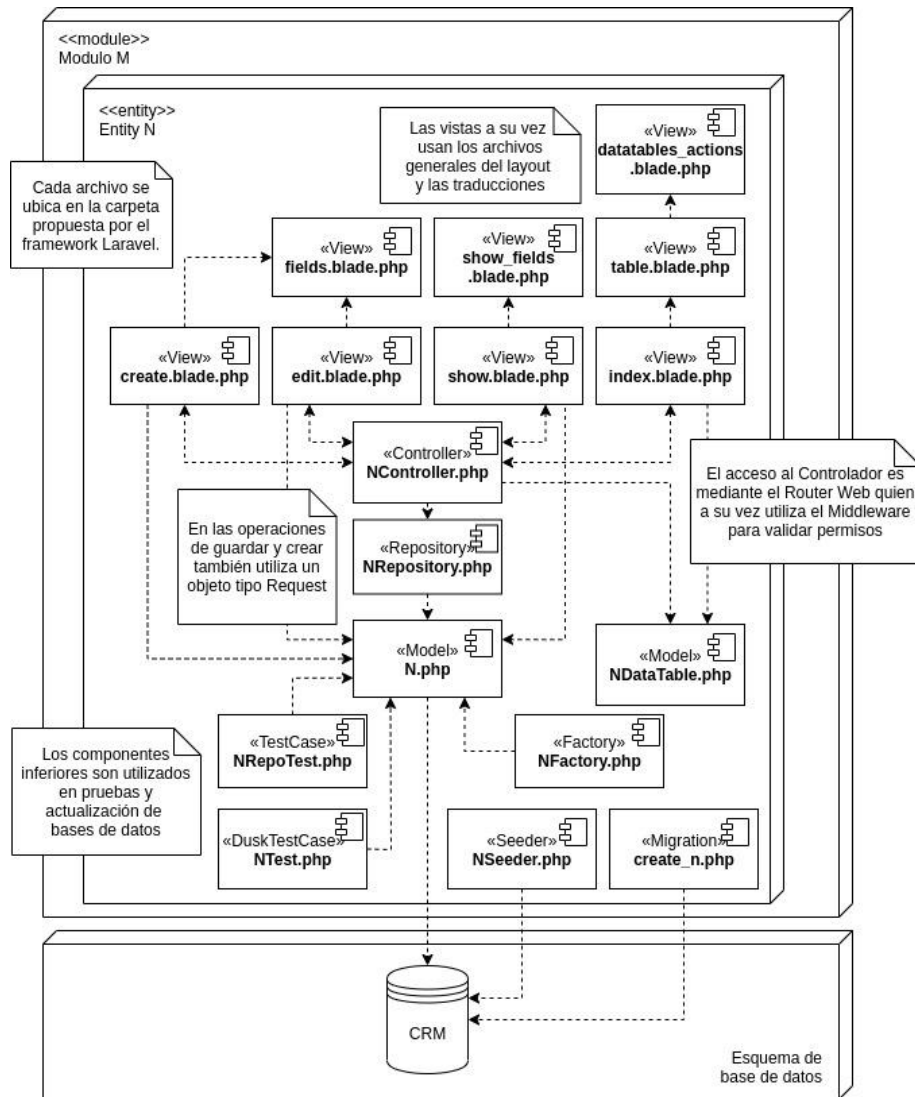
Se decide utilizar InfyOm con el fin de ahorrar tiempo y disminuir errores en las operaciones rutinarias de creación de modelos, vistas, controladores, rutas y otros elementos básicos de un CRUD en Laravel. Además, se opta por usar la plantilla AdminLTE, la cual se ajusta a las necesidades del prototipo propuesto.

Diagramas

Los diseños de los diagramas se realizaron de manera general, abstrayendo las características y comportamientos comunes dados por el Framework y el generador, sin repetir entre elementos la misma información, como se muestra en la Figura 16. De esta manera la documentación generada es aquella que realmente aporta valor para el conocimiento del sistema, y no en exceso cómo se ve en metodologías tradicionales.

⁴ <https://github.com/InfyOmLabs/laravel-generator/blob/develop/LICENSE>

Figura 16 Diagrama de componentes

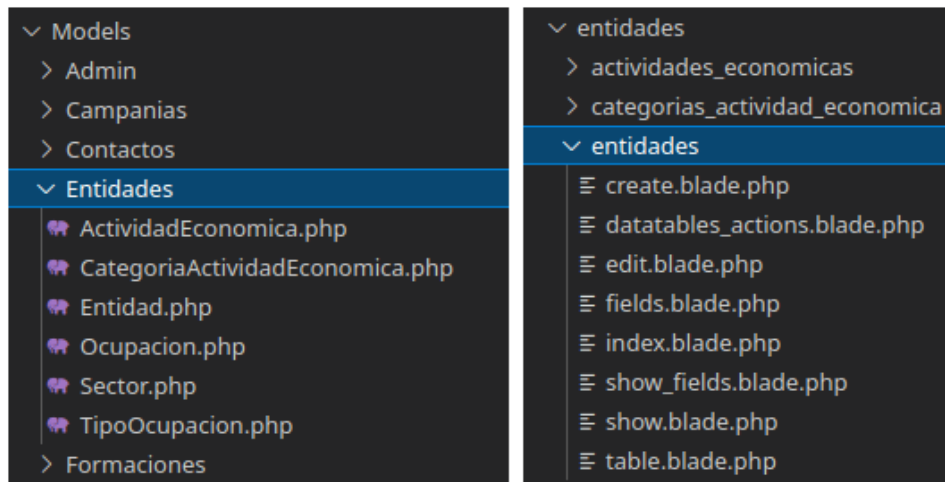


Fuente: Elaboración propia

En la Figura 16, la distribución de componentes para el elemento genérico N, se repite para cada elemento en el sistema y un conjunto de elementos se unen para formar un módulo genérico M. El detalle de los módulos y elementos se puede revisar en el Anexo M.

Cada archivo se ubicó en la carpeta propuesta por el *framework* Laravel, y el generador InfyOm, haciendo uso de la funcionalidad de prefijos para la distribución de los elementos en los módulos (ver Figura 17).

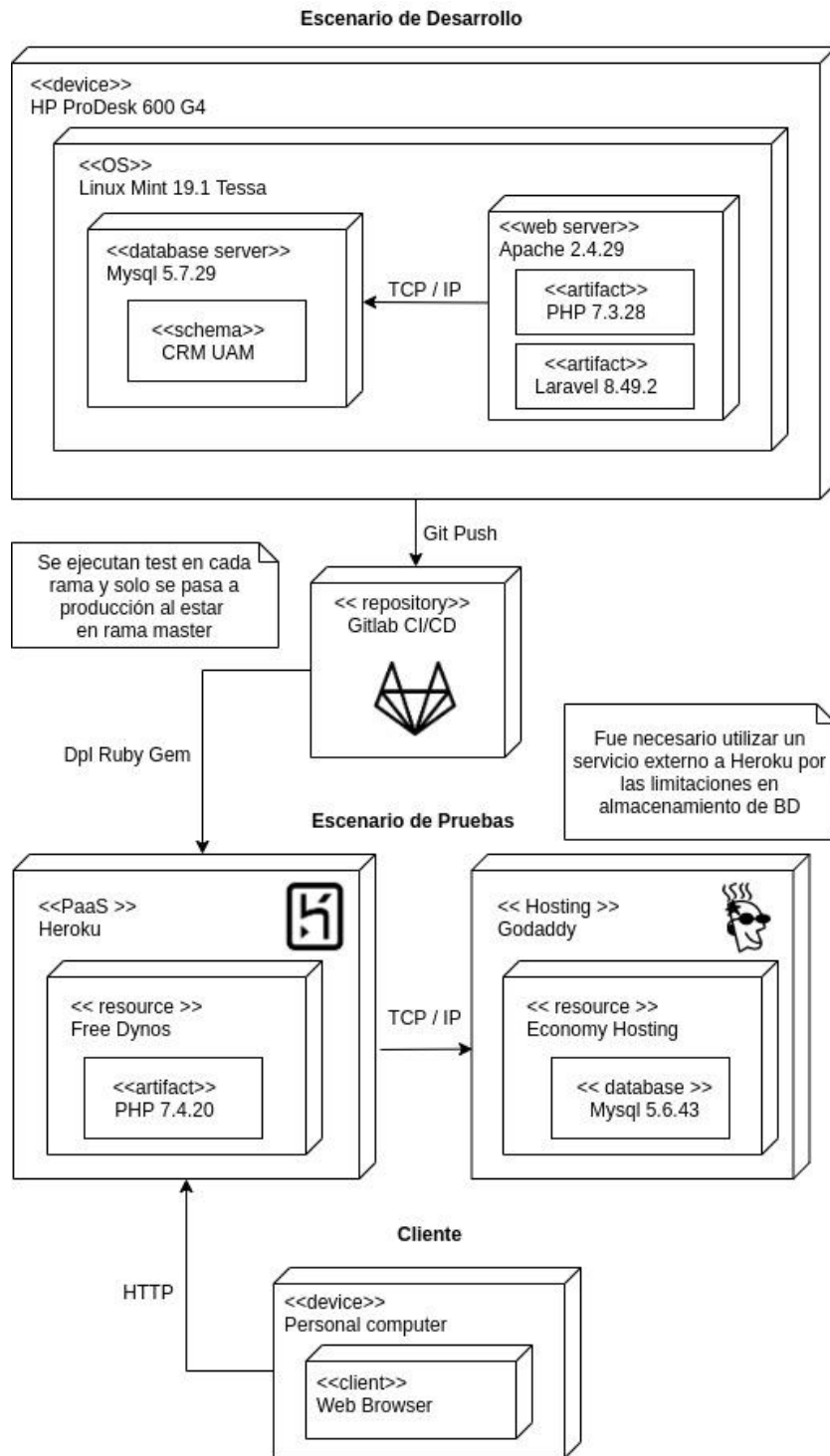
Figura 17 Distribución de archivos por módulo



Fuente: Elaboración propia

El despliegue del prototipo se realizó de manera que la implementación realizada en el escenario de desarrollo pasara a un servidor de pruebas en la nube, a través del mecanismo de integración y entrega continúa provisto por GitLab (CI/CD), como se refleja en el diagrama de despliegue (ver Figura 18).

Figura 18 Diagrama de despliegue



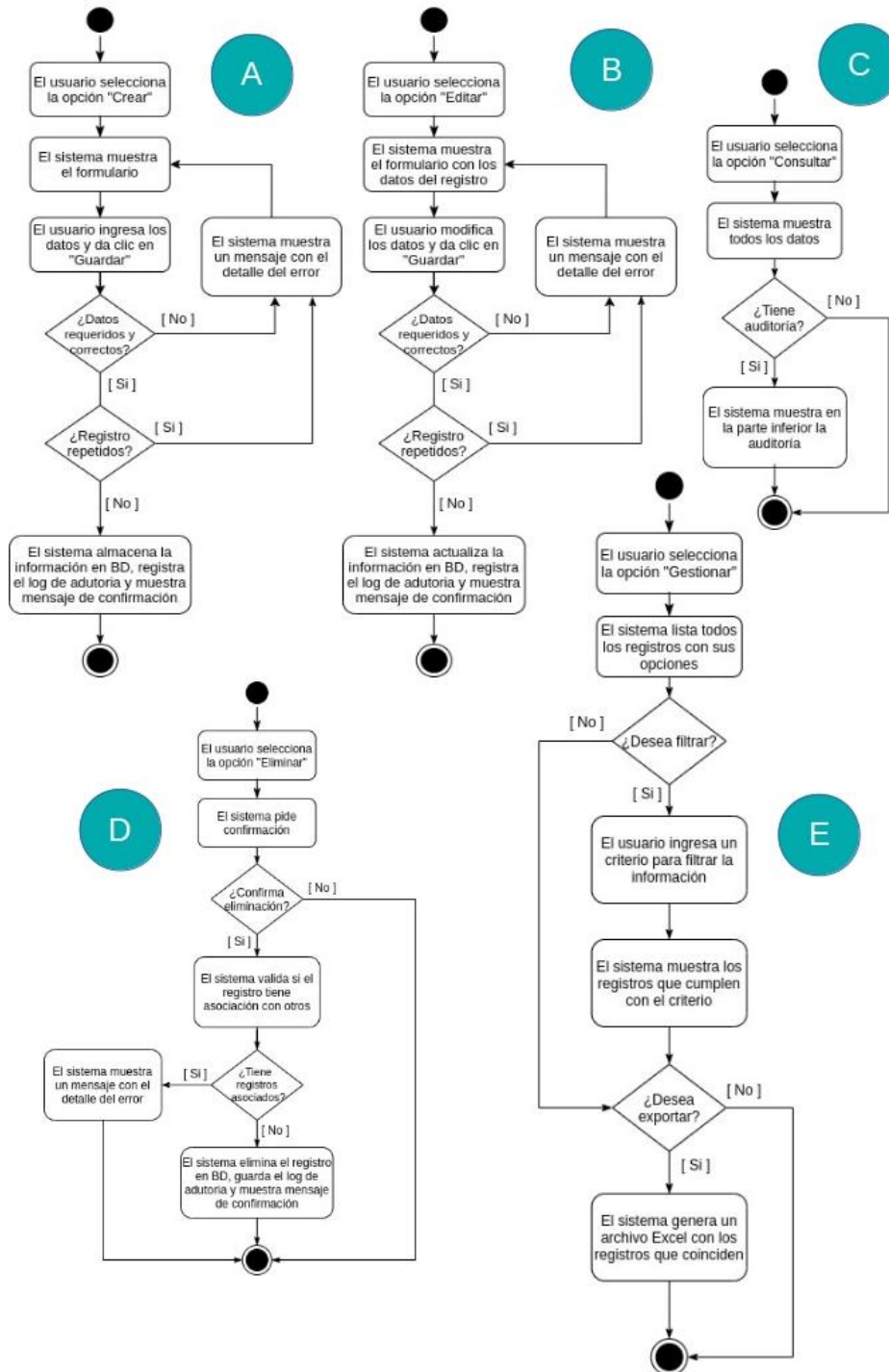
Fuente: Elaboración propia

Los diagramas de actividad y secuencia se realizaron bajo el mismo postulado expuesto para el diagrama de componentes, en los siguientes términos:

- Los diagramas que aplican a todos los elementos en el sistema son:
 - Crear (A)
 - Editar (B)
 - Eliminar (C)
 - Consultar (D)
 - Administrar (E)
- El diagrama de la acción Importar (F) se repite para los Contactos, Oportunidades e Interacciones.
- Los diagramas de búsqueda avanzada (G, H, I) son específicos para la gestión de Contactos.
- El diagrama de sincronización (J) es específico para la gestión de Oportunidades.

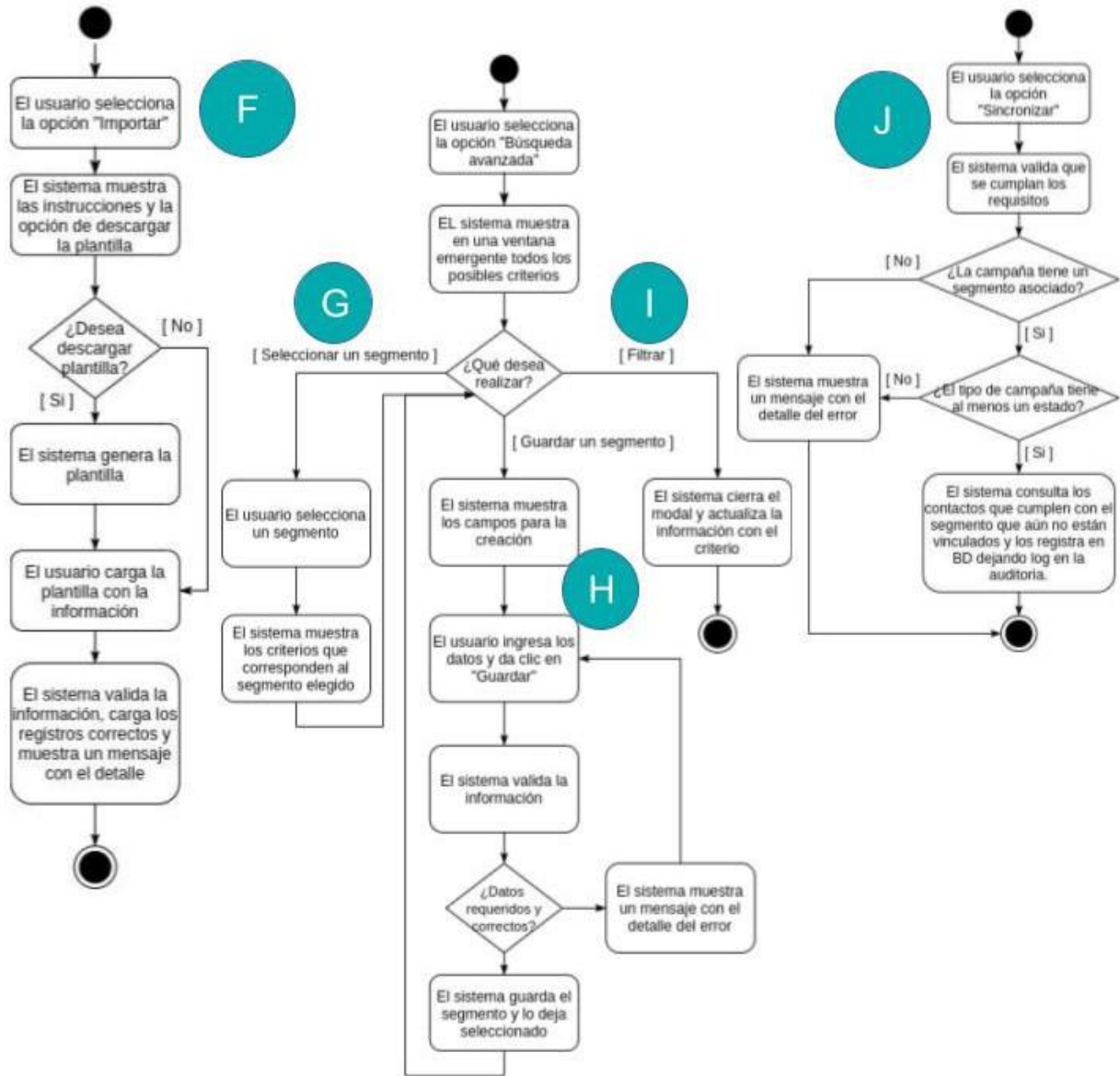
Los detalles de cada elemento en particular fueron registrados en las historias de usuario y criterios de aceptación correspondientes. A continuación, se mostrarán los diagramas realizados.

Figura 19 Diagramas de actividad administración y CRUD



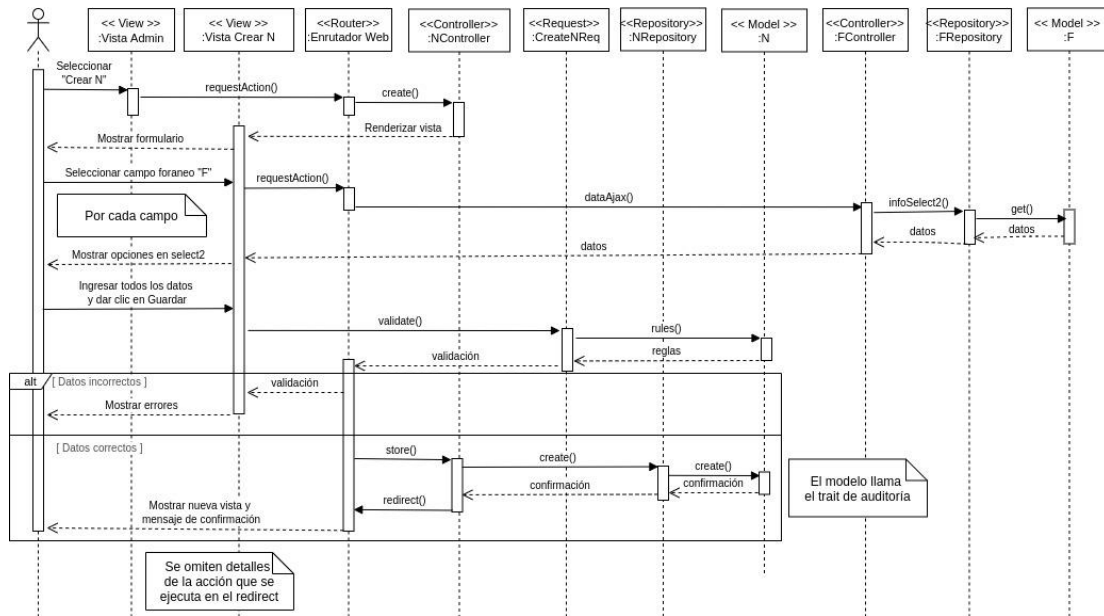
Fuente: Elaboración propia

Figura 20 Diagramas de actividad específicos



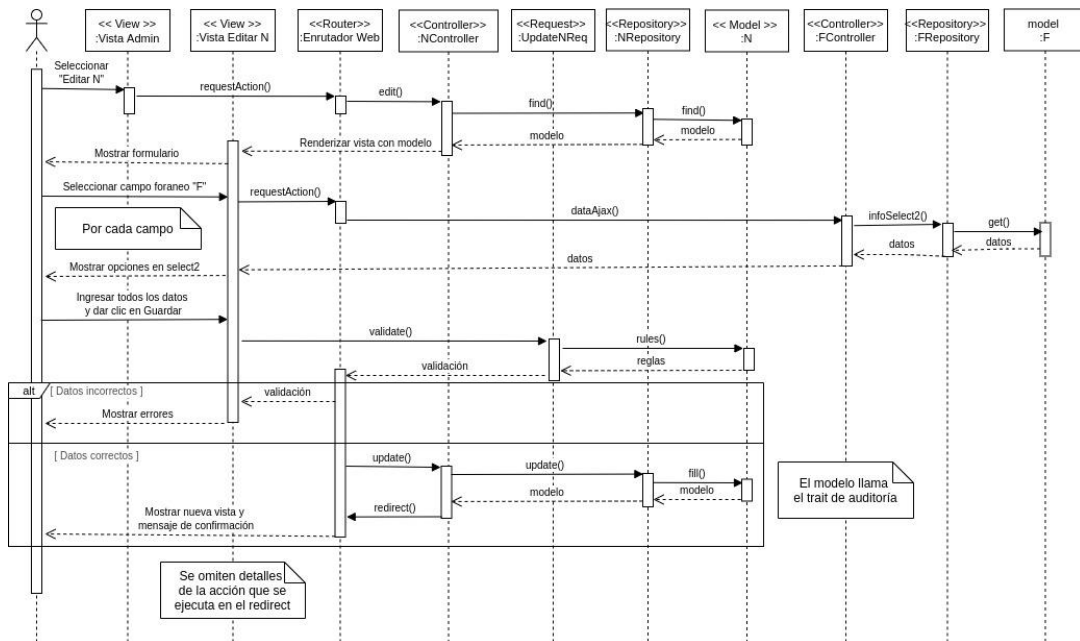
Fuente: Elaboración propia

Figura 21 Diagrama de secuencia – General: Crear (A)



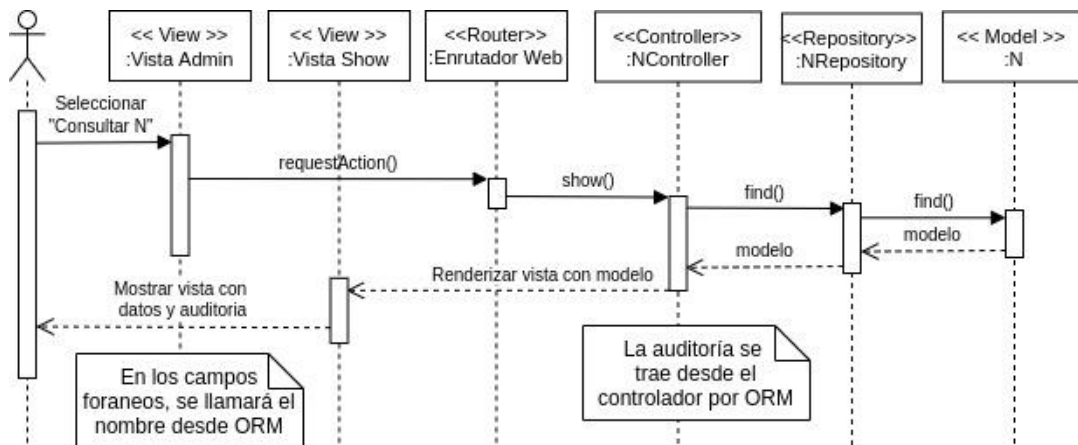
Fuente: Elaboración propia

Figura 22 Diagrama de secuencia – General: Editar (B)



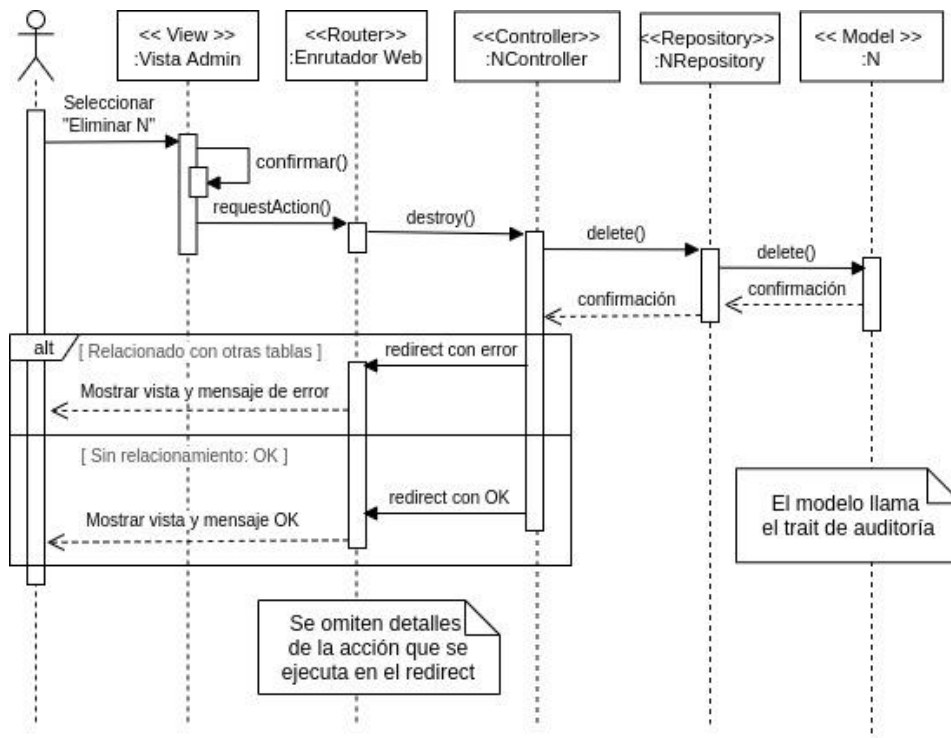
Fuente: Elaboración propia

Figura 23 Diagrama de secuencia – General: Consultar (C)



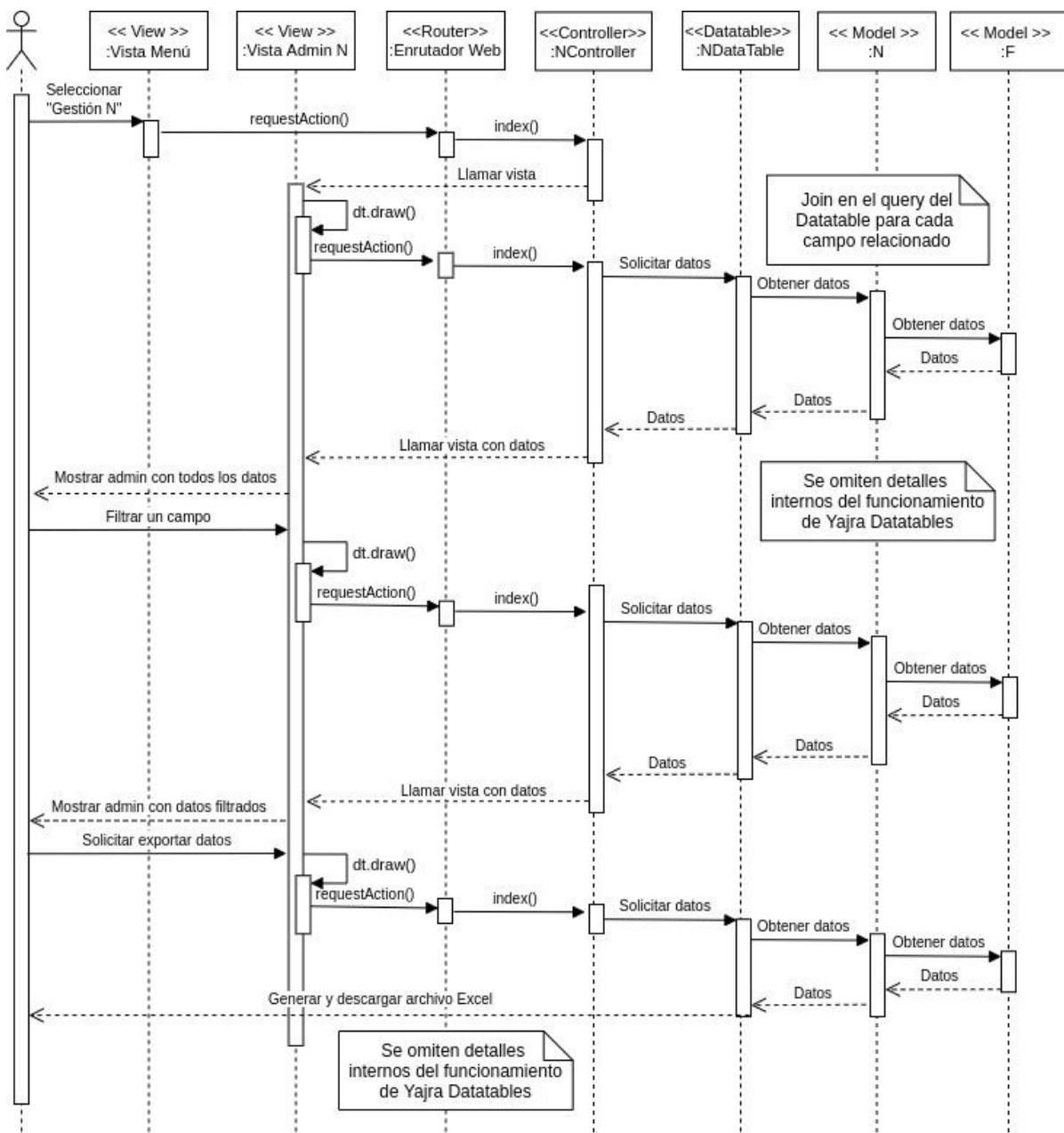
Fuente: Elaboración propia

Figura 24 Diagrama de secuencia – General: Eliminar (D)



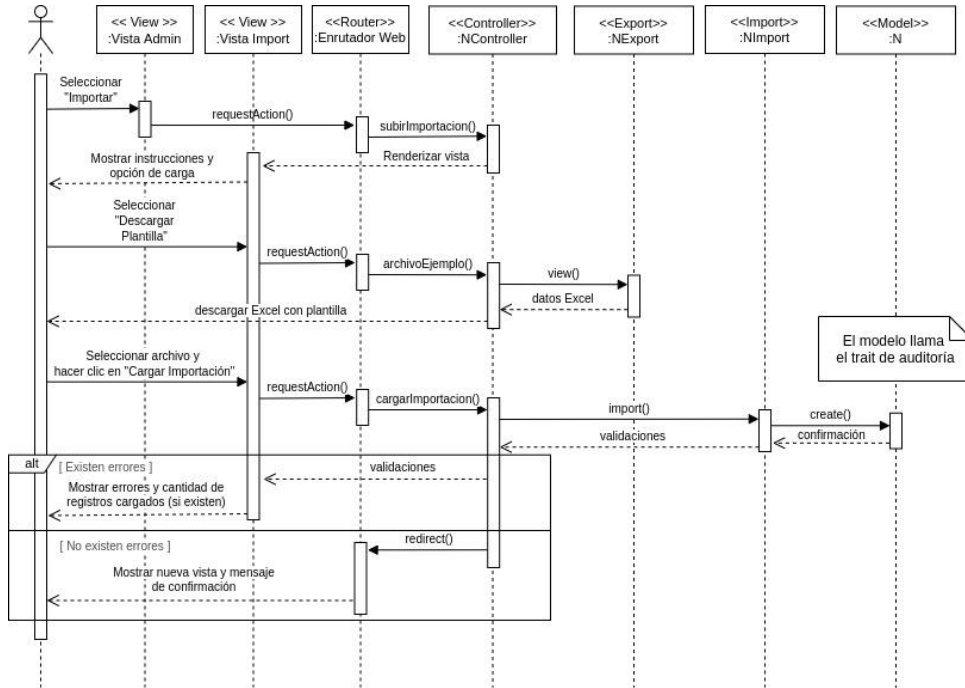
Fuente: Elaboración propia

Figura 25 Diagrama de secuencia – General: Administrar (E)



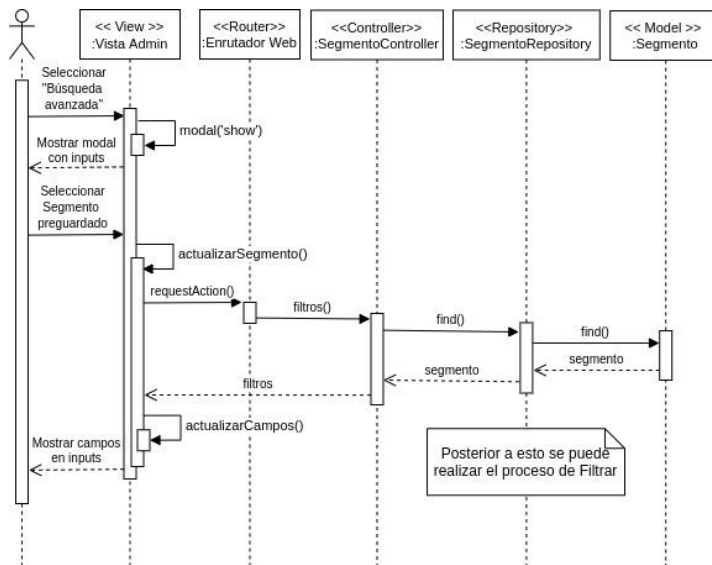
Fuente: Elaboración propia

Figura 26 Diagrama de secuencia – Específico: Importar (F)



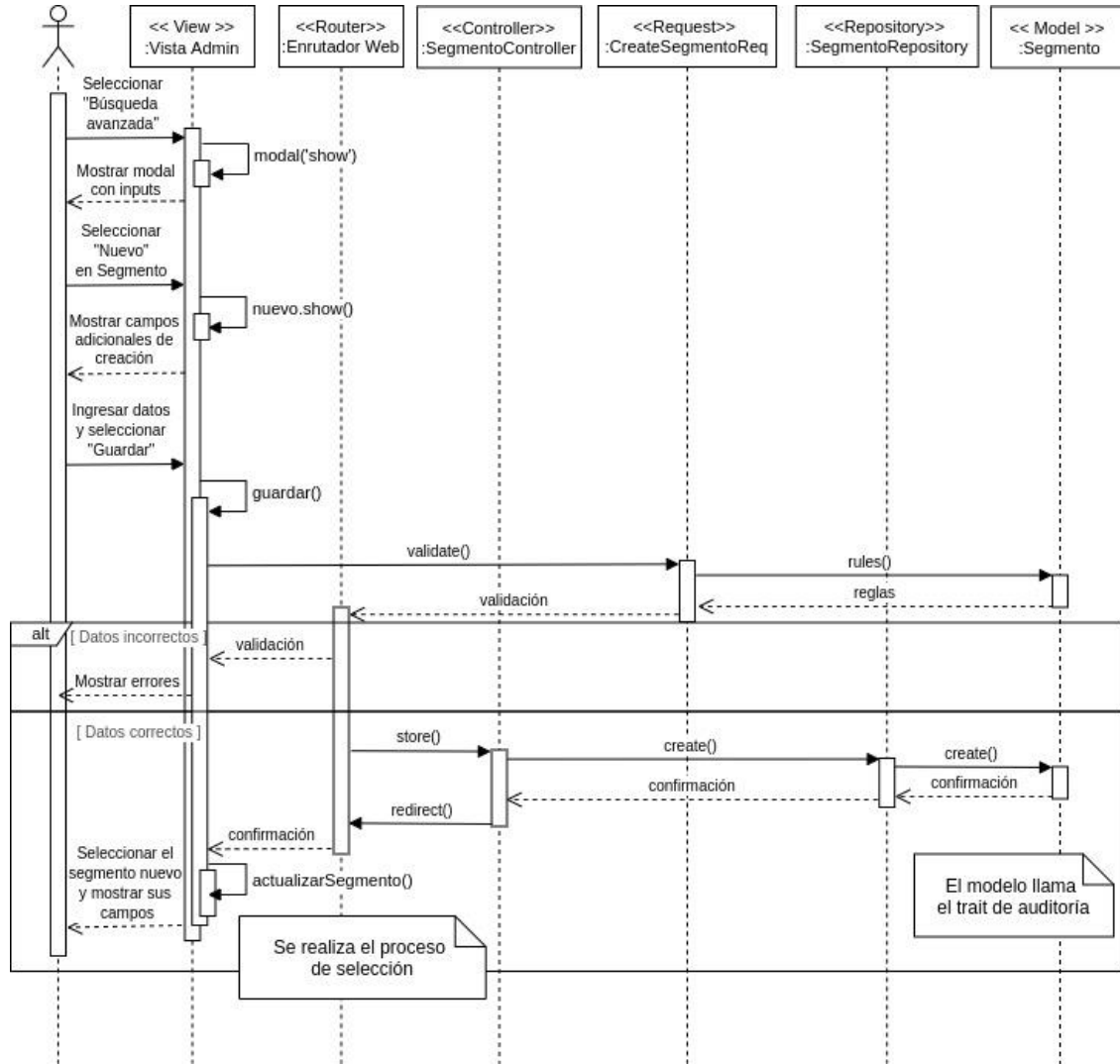
Fuente: Elaboración propia

Figura 27 Diagrama de secuencia – Específico: Búsqueda avanzada / Seleccionar (G)



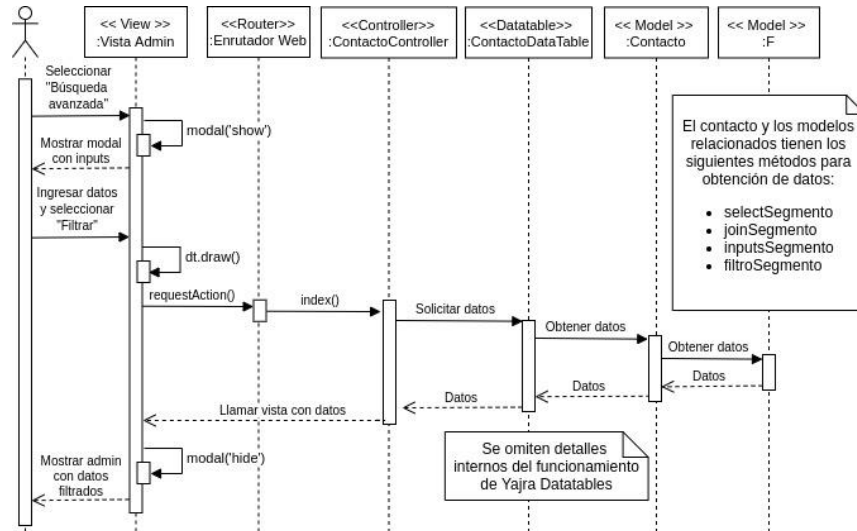
Fuente: Elaboración propia

Figura 28 Diagrama de secuencia – Específico: Búsqueda avanzada / Crear (H)



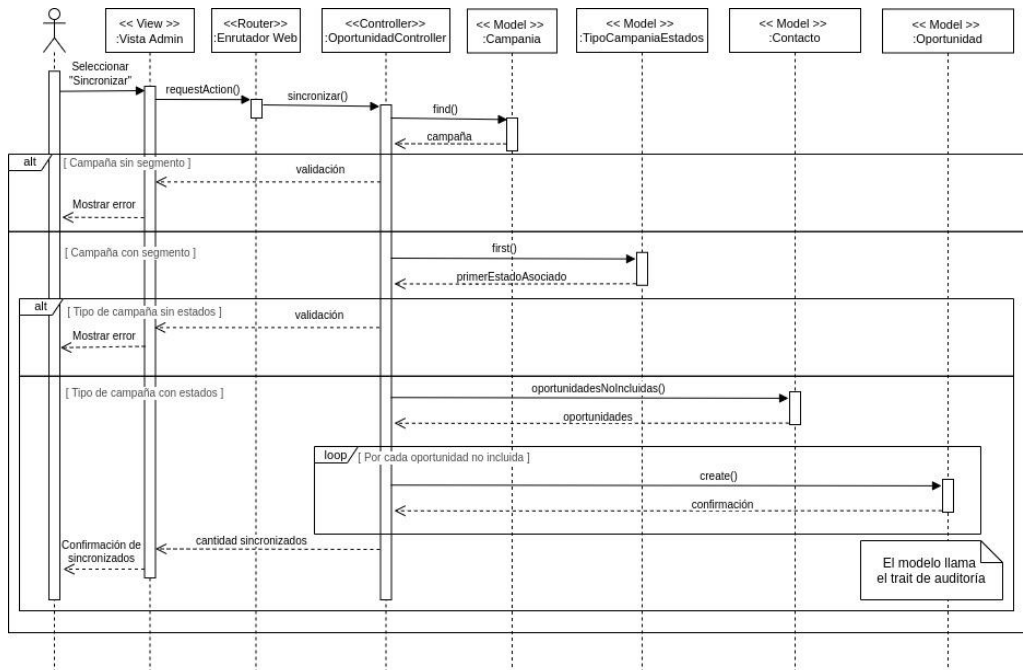
Fuente: Elaboración propia

Figura 29 Diagrama de secuencia – Específico: Búsqueda avanzada / Filtrar (I)



Fuente: Elaboración propia

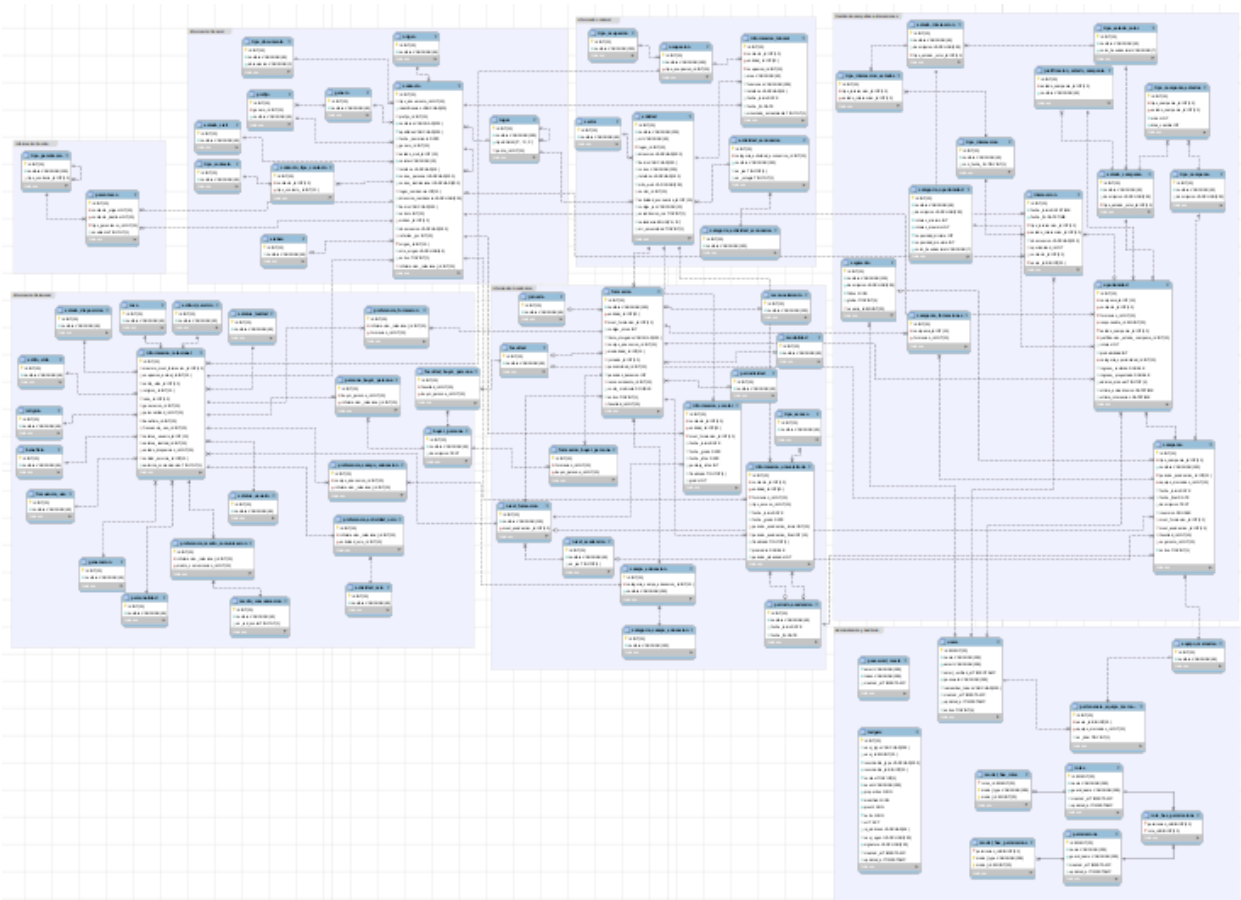
Figura 30 Diagrama de secuencia – Específico: Oportunidades / Sincronizar (J)



Fuente: Elaboración propia

Por último, en la metodología AGILISO se proponía realizar el diagrama de clases para describir la vista lógica. Sin embargo, teniendo en cuenta que la aplicación es orientada a los datos, se realizó un diagrama entidad relación (ver Figura 31).

Figura 31 Diagrama Entidad Relación



Fuente: Elaboración propia

El diagrama entidad relación (Figura 31) se ubicó dentro del proyecto de Laravel en la carpeta *database*, y sirvió como un insumo fundamental en todo el proceso de creación que se describirá a continuación.

7.2.3.3 Implementación

El diagrama entidad relación fue generado usando la herramienta MySQL Workbench, y desde allí se utilizó el plugin Export Larvel Migration⁵ para generar automáticamente las migraciones. Posteriormente estas fueron ejecutadas para crear las tablas de la base de datos, y por último se ejecutó el comando de generación de InfyOm.

Para agilizar, estandarizar y controlar el proceso de generación, se realizó una hoja de cálculo con la información de todas las tablas y a partir de fórmulas se establecieron los comandos requeridos (ver Figura 32).

Ejemplo:

```
php artisan infyom:scaffold EquipoMercadeo --fromTable
--tableName=equipo_mercadeo --prefix=admin
--plural="EquiposMercadeo"
```

Figura 32 Comandos de generación InfyOm

	A	C	D	E	F	G	H	I
1	Nombre Tabla	Nombre Modelo	Prefijo (Módulo)	Plural	Comando scaffold	Comando Rollback	Comando Factory	Comando Repository Test
2	equipo_mercadeo	EquipoMercadeo	admin	EquiposMercadeo	php artisan infyom:scaffold EquipoMercadeo --fromTable --tableName=equipo_mercadeo --prefix=admin --plural="EquiposMercadeo"	php artisan infyom:rollback EquipoMercadeo	php artisan infyom:factory EquipoMercadeo	php artisan infyom:repository EquipoMercadeo
3	permissions	Permission	admin	Permissions	php artisan infyom:scaffold Permission --fromTable --tableName=permissions --prefix=admin --plural="Permisos"	php artisan infyom:rollback Permission	php artisan infyom:factory Permission	php artisan infyom:repository Permission
4	pertenencia_equipo_mercadeo	PertenenciaEquipoMercadeo	admin	PertenenciasEquipoMercadeo	php artisan infyom:scaffold PertenenciaEquipoMercadeo --fromTable --tableName=pertenencia_equipo_mercadeo --prefix=admin --plural="PertenenciasEquipoMercadeo"	php artisan infyom:rollback PertenenciaEquipoMercadeo	php artisan infyom:factory PertenenciaEquipoMercadeo	php artisan infyom:repository PertenenciaEquipoMercadeo
5	roles	Role	admin	Roles	php artisan infyom:scaffold Role --fromTable --tableName=roles --prefix=admin --plural="Roles"	php artisan infyom:rollback Role	php artisan infyom:factory Role	php artisan infyom:repository Role
6	users	User	admin	Users	php artisan infyom:scaffold User --fromTable --tableName=users --prefix=admin --plural="Usuarios"	php artisan infyom:rollback User	php artisan infyom:factory User	php artisan infyom:repository User
7	campania	Campania	campanias	Campanias	php artisan infyom:scaffold Campania --fromTable --tableName=campania --prefix=campanias --plural="Campanias"	php artisan infyom:rollback Campania	php artisan infyom:factory Campania	php artisan infyom:repository Campania
8	campania_formaciones	CampaniaFormaciones	campanias	CampaniasFormaciones	php artisan infyom:scaffold CampaniaFormaciones --fromTable --tableName=campania_formaciones --prefix=campanias --plural="CampaniasFormaciones"	php artisan infyom:rollback CampaniaFormaciones	php artisan infyom:factory CampaniaFormaciones	php artisan infyom:repository CampaniaFormaciones
9	categoria_oportunidad	CategoriaOportunidad	campanias	CategoriasOportunidad	php artisan infyom:scaffold CategoriaOportunidad --fromTable --tableName=categoria_oportunidad --prefix=campanias --plural="CategoriasOportunidad"	php artisan infyom:rollback CategoriaOportunidad	php artisan infyom:factory CategoriaOportunidad	php artisan infyom:repository CategoriaOportunidad
10	estado_campania	EstadoCampania	campanias	EstadosCampania	php artisan infyom:scaffold EstadoCampania --fromTable --tableName=estado_campania --prefix=campanias --plural="EstadosCampania"	php artisan infyom:rollback EstadoCampania	php artisan infyom:factory EstadoCampania	php artisan infyom:repository EstadoCampania
11	estado_interaccion	EstadoInteraccion	campanias	EstadosInteraccion	php artisan infyom:scaffold EstadoInteraccion --fromTable --tableName=estado_interaccion --prefix=campanias --plural="EstadosInteraccion"	php artisan infyom:rollback EstadoInteraccion	php artisan infyom:factory EstadoInteraccion	php artisan infyom:repository EstadoInteraccion
12	interaccion	Interaccion	campanias	Interacciones	php artisan infyom:scaffold Interaccion --fromTable --tableName=interaccion --prefix=campanias --plural="Interacciones"	php artisan infyom:rollback Interaccion	php artisan infyom:factory Interaccion	php artisan infyom:repository Interaccion

Fuente: Elaboración propia

No todas las tablas fueron generadas al tiempo, sino las que aplicaban a cada iteración, recibiendo una retroalimentación oportuna en las entregas parciales para realizar modificaciones al diseño, código o proceso.

⁵ <https://github.com/beckenrode/mysql-workbench-export-laravel-5-migrations>

Las plantillas del generador InfyOm fueron personalizadas según los requerimientos generales. Por ejemplo, en el método *show* del controlador se añadió los datos del registro de auditoría⁶. En la parte derecha de la Figura 33 se ve el *stub* modificado y a la izquierda los 10 archivos personalizados del generador.

Figura 33 Archivo personalizados de InfyOm

```

68  * Display the specified $MODEL_NAME$.
69  *
70  * @param int $id
71  *
72  * @return Response
73  */
74  public function show($id)
75  {
76      $$MODEL_NAME_CAMEL$ = $this->$$MODEL_NAME_CAMEL$Repository->find($id);
77
78      if (empty($$MODEL_NAME_CAMEL$)) {
79          Flash::error(__('messages.not_found', ['model' => __('models/$MODE
80
81          return redirect(route('$ROUTE_NAMED_PREFIX$$MODEL_NAME_PLURAL_CAME
82      }
83      $audits = $$MODEL_NAME_CAMEL$->ledgers()->with('user')->get()->sortByD
84      return view('$VIEW_PREFIX$$MODEL_NAME_PLURAL_SNAKES.show')->with(['$MO
85  }
86
87  /**
88   * Show the form for editing the specified $MODEL_NAME$.
89   *
90   * @param int $id
91   *
92   * @return Response
93   */

```

Fuente: Elaboración propia

Posterior a la generación básica, los archivos fueron adaptados según se requería. Por ejemplo, realizando la implementación de la relación de entidades foráneas en los Datatables para mostrar el nombre y no el identificador, o la adición de métodos, clases y vistas nuevas como las usadas en los segmentos, la importación y sincronización.

7.2.3.4 Plan de pruebas

Partiendo de los criterios de aceptación de cada historia de usuario (Figura 11), se realizaron las pruebas unitarias y de integración, que se tratarán a continuación. El Anexo N, evidencia la cantidad de pruebas realizadas en el sistema.

⁶ <https://altek.gitlab.io/accountant/>

Sobre la ejecución de estas pruebas, cuando resultaron fallas o resultados inesperados, se realizó recodificación y ejecución nuevamente hasta alcanzar el objetivo.

La planeación de las pruebas fue importante no solo para la revisión de la calidad del producto en el escenario de desarrollo, sino también para el flujo de integración y entrega continua (ver Figura 34). Las pruebas unitarias y de integración fueron realizadas automáticamente por GitLab en cada *push*, asegurando que no se desplegará en el entorno final el proyecto con algún error.

Figura 34 Ejecución de pruebas para CI/CD GitLab

```
! .gitlab-ci.yml
46
47   test:
48     script:
49       # run tests
50       - echo "Running PHPUnit Tests"
51       - php artisan test --color
52
53       - echo "Running Laravel Dusk"
54       - chromedriver &
55       - php artisan dusk --colors --debug
56
57     artifacts:
58       paths:
59         - ./storage/logs
60         # for debugging
61         - ./tests/Browser/screenshots
62         - ./tests/Browser/console
63       expire_in: 7 days
64       when: always
65
```

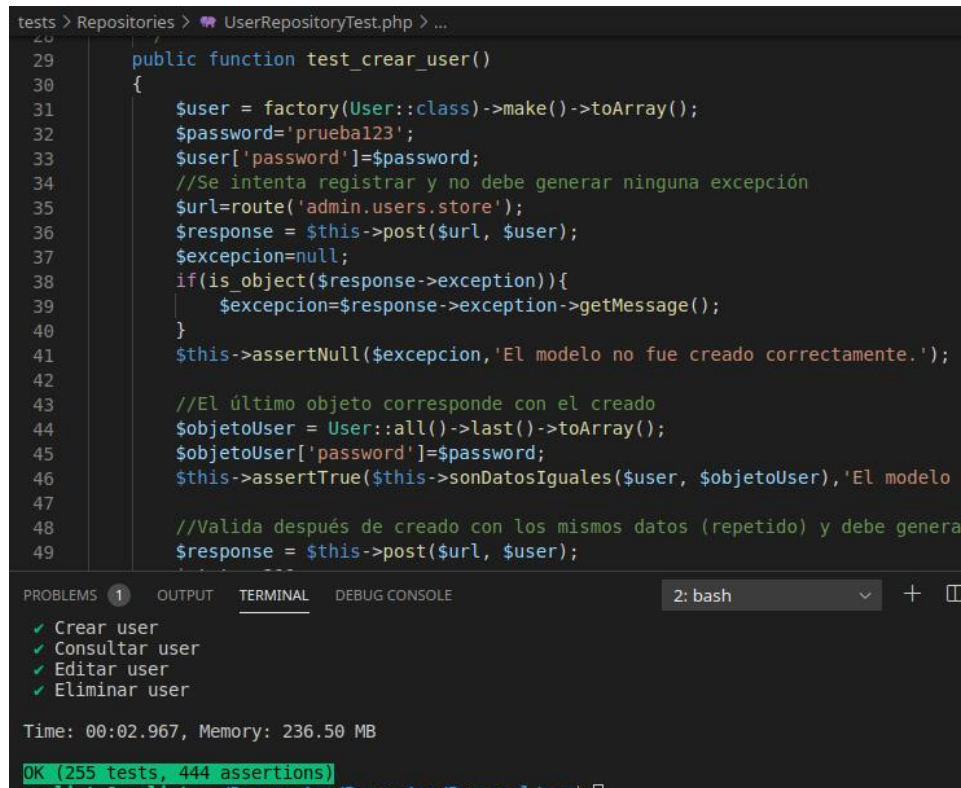
Fuente: Elaboración propia

7.2.3.5 Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias (P.Uni) fueron realizadas con PHPUnit, a través de la personalización de una plantilla provista por InfyOm, y posteriormente ajustando cada test según correspondía.

En la Figura 35 se muestra el ajuste realizado sobre el test del modelo *User*, considerando que el campo *password* está oculto dentro del método `toArray()` que se usó de manera general en las demás pruebas. En la parte inferior, bajo la pestaña “TERMINAL”, se ve el resultado de la ejecución de las pruebas con una cantidad de assert igual a los planeados en el Anexo N.

Figura 35 Implementación pruebas unitarias



```
tests > Repositories > UserRepositoryTest.php > ...
29 public function test_crear_user()
30 {
31     $user = factory(User::class)->make()->toArray();
32     $password='prueba123';
33     $user['password']=$password;
34     //Se intenta registrar y no debe generar ninguna excepción
35     $url=route('admin.users.store');
36     $response = $this->post($url, $user);
37     $excepcion=null;
38     if(is_object($response->exception)){
39         $excepcion=$response->exception->getMessage();
40     }
41     $this->assertNull($excepcion,'El modelo no fue creado correctamente.');
```

```
PROBLEMS 1 OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE 2: bash
✓ Crear user
✓ Consultar user
✓ Editar user
✓ Eliminar user
Time: 00:02.967, Memory: 236.50 MB
OK (255 tests, 444 assertions)
```

Fuente: Elaboración propia

Para el correcto funcionamiento de las pruebas unitarias y de integración también fue necesario generar y personalizar los *Factories* y *Seeders* de cada modelo.

7.2.4 FASE 4: Integración y pruebas

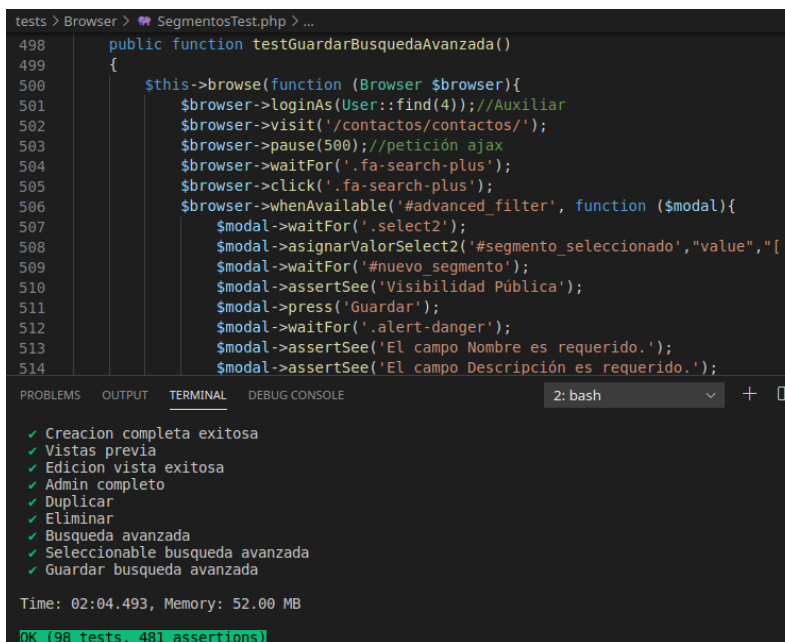
Pruebas de integración

Las pruebas de integración (P.Int) tienen como propósito evaluar el comportamiento de los componentes juntos. Dichas pruebas fueron implementadas sin generador, a través del componente de Laravel denominado Dusk⁷, para cada uno de los

⁷ <https://laravel.com/docs/5.6/dusk>

modelos y vistas principales, a saber: autenticación y autorización, gestión de contactos con todos sus datos, gestión de segmentos y búsqueda avanzada, gestión de campañas, gestión de oportunidades, gestión de interacciones; reportes y *dashboard*.

Figura 36 Implementación pruebas de integración



```
tests > Browser > SegmentosTest.php > ...
498 public function testGuardarBusquedaAvanzada()
499 {
500     $this->browse(function (Browser $browser){
501         $browser->loginAs(User::find(4)); //Auxiliar
502         $browser->visit('/contactos/contactos/');
503         $browser->pause(500); //petición ajax
504         $browser->waitFor('.fa-search-plus');
505         $browser->click('.fa-search-plus');
506         $browser->whenAvailable('#advanced_filter', function ($modal){
507             $modal->waitFor('.select2');
508             $modal->asignarValorSelect2('#segmento_seleccionado', "value", "[ M
509             $modal->waitFor('#nuevo_segmento');
510             $modal->assertSee('Visibilidad Pública');
511             $modal->press('Guardar');
512             $modal->waitFor('.alert-danger');
513             $modal->assertSee('EL campo Nombre es requerido. ');
514             $modal->assertSee('EL campo Descripción es requerido. ');
515         });
516     });
517 }
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE 2: bash + □

- ✓ Creacion completa exitosa
- ✓ Vistas previa
- ✓ Edicion vista exitosa
- ✓ Admin completo
- ✓ Duplicar
- ✓ Eliminar
- ✓ Busqueda avanzada
- ✓ Seleccionable busqueda avanzada
- ✓ Guardar busqueda avanzada

Time: 02:04.493, Memory: 52.00 MB

OK (98 tests, 481 assertions)

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 36 se muestra un fragmento de la prueba de integración realizada para crear un nuevo segmento desde la búsqueda avanzada de contactos. En la parte inferior, bajo la pestaña “TERMINAL”, se ve el resultado de la ejecución de las pruebas con una cantidad de *asserts* mayor a los planeados en el Anexo N. Esto debido a que un solo criterio de aceptación podía ser validado por medio de varios *asserts*.

Pruebas de aceptación

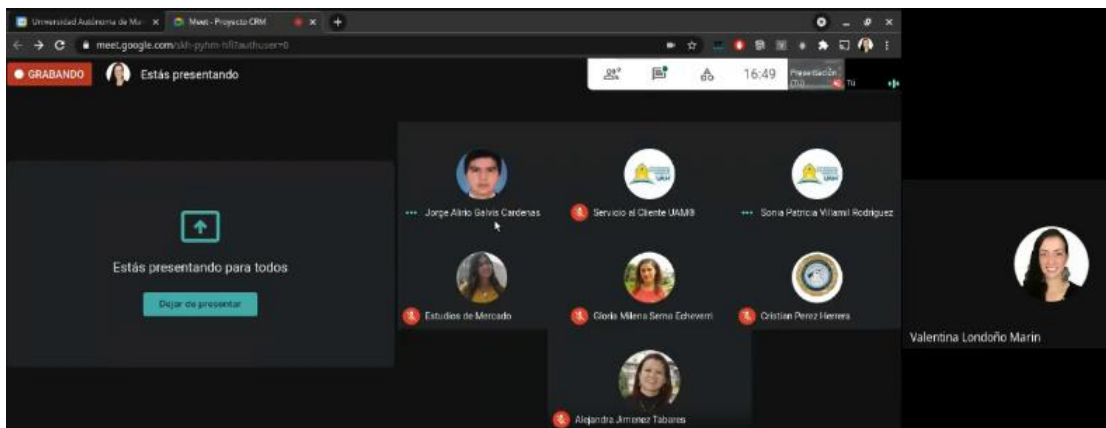
Se realizaron pruebas de aceptación, de manera exploratoria, con la coordinadora y algunos auxiliares de Mercadeo de la UAM, dando como insumo el resultado del instrumento de percepción.

7.2.5 FASE 5: Cierre del proyecto

Capacitación

Teniendo en cuenta que el software es un prototipo, esta capacitación fue dictada antes de las pruebas de aceptación mencionadas. El medio utilizado fue Google Meet, y se dejó grabación de esta como manual de usuario preliminar (Ver Figura 37).

Figura 37 Capacitación en uso del prototipo CRM



Fuente: Elaboración propia

Acta de entrega

Se generó un acta de entrega (ver Anexo O) confirmando un recibimiento satisfactorio por parte de la coordinadora de Mercadeo de la UAM. En este documento la coordinadora manifestó su aceptación de los módulos y funcionalidades que conforman el prototipo de software.

Así mismo afirmó la idoneidad del sistema para ser usado en la UAM como un software que cumple su propósito de una manera eficiente y amigable.

7.3 RETROALIMENTACIÓN AGILISO

Dado que el proyecto se enmarca como un caso de estudio de implementación de AGILISO, a continuación se enunciarán las respuestas a la prueba de concepto planteada por Erazo & Hurtado, con el fin de aportar a dicha metodología.

Nombre: Valentina Londoño Marin

Correo electrónico: vlondono@autonoma.edu.co

Empresa: Universidad Autónoma de Manizales

Formación: Ingeniera de Sistemas

1. ¿Cuál de los siguientes roles define mejor su actual puesto de trabajo?
 - Desarrollador/Programador
2. ¿Cuál de las siguientes situaciones describe mejor su nivel de conocimiento en metodologías ágiles?
 - Formo parte de un equipo de desarrollo que hace uso de metodologías ágiles (algunas prácticas).
3. ¿Por cuánto tiempo ha hecho uso personalmente de metodologías ágiles?
 - Entre 2 y 5 años (cuando el equipo de desarrollo comenzó a crecer)
4. Desde su perspectiva y experiencia ¿cuáles considera usted pueden ser los beneficios del proceso de desarrollo unipersonal propuesto?
 - Mejora la calidad del software
 - Reduce los riesgos en el proceso de desarrollo unipersonal
 - Mejora el proceso de mantenimiento y cambios de software
5. ¿El sitio web muestra claramente el proceso de desarrollo, describiendo claramente cada una de las etapas que este contempla?
 - Si
6. ¿Considera que se conserva la agilidad en el proceso de desarrollo unipersonal propuesto formalizándolo mediante el esquema documental propuesto?
 - Si

Observaciones: Se sugiere revisar si es posible modificar el estilo del sitio para hacerlo *responsive*, o de otra manera minimizar el tamaño de las imágenes y tablas para que no sea necesario realizar desplazamiento horizontal, por ejemplo en el *index*.

Observaciones: Al ser un proceso ágil cada desarrollador debe apropiarse del proceso y adaptarlo a cada contexto. Se sugiere revisar cuáles

entregables podrían ser opcionales definiéndolo en la misma documentación de EPF.

7. ¿El sitio web es fácil de entender?

- No

Observaciones: Personalmente tuve problemas iniciales para ubicarme, ya que desconocía este Framework y tuve que dar muchos clics para llegar a la información que necesitaba. Se sugiere realizar un video introductorio de AGILISO y de la navegación en la documentación, para futuros desarrolladores.

8. ¿El sitio web identifica de manera clara los roles de las personas que intervienen en el proceso de desarrollo unipersonal?

- Si

Observaciones: Ninguna

9. ¿El diagrama del proceso es fácil de comprender y muestra la totalidad de este?

- Si

Observaciones: Se podría realizar un diagrama completo que incluya las fases con sus respectivos flujos y entregables. Similar al realizado para este proyecto (Figura 8)

10. Recomendaciones adicionales: ninguna.

7.4 RESPUESTAS INSTRUMENTO DE PERCEPCIÓN

A continuación, se recopilará las respuestas dadas por los integrantes del equipo de mercadeo después de realizar las pruebas exploratorias.

¿Cómo cree que este sistema aportará a la gestión en su área?

- Está muy bien estructurado para las funciones de mercadeo
- [Permitirá] mejorar los procesos y llevar un control con los clientes, obtener bases de datos actualizadas y segmentadas

- [Vamos a] poder tener un acompañamiento oportuno al cliente, organización de la información y buen seguimiento a cada uno
- [A través de] la agrupación y unificación de información de nuestros clientes, la optimización de recursos para su seguimiento y el aprovechamiento de la información para segmentar y llegar a más personas de manera efectiva.
- [El sistema] es muy valioso para poder tener la información centralizada de los prospectos, y hacer un mejor seguimiento. Nos puede facilitar el trabajo de venta

¿Qué fue lo que más le gustó del sistema?

- Todo está super bueno, es amigable con el usuario y así permite la manipulación de todas las personas que van a interactuar
- Todas las funcionalidades que se obtienen desde allí
- La claridad del proceso está muy completo y fácil de entender
- La creación y gestión de las campañas, además del relacionamiento de los clientes.
- Poder tener una herramienta que facilite la comunicación y seguimiento con los clientes

¿Qué cree que se podría mejorar o cambiar dentro del sistema?

- Verificar los nombres que se tienen en estado de campaña (activa, en prueba, retirada, cancelada); en estatus de usuario agregar (reingreso, readmisión); en medios de comunicación creo que le falta (prensa, radio); en orígenes anexar (visitas UAM, empleado UAM); para mí no es muy claro las entidades no se en que caso utilizarlas; de resto todo está super bien, que excelente trabajo.
- Implementar el envío de la información de las solicitudes que los clientes realizan y tener la trazabilidad no solo de la llamada si no del material que se envía (teniendo claro que la universidad esto lo maneja por *Mailing*)

- Me parece que está muy bien, pero creo que el tiempo y manejo dirá que se debe de mejorar
- N/A
- En los tipos de acceso quizás falte beca y poder colocar porcentajes; quizás en estado de campaña falta alguno para aplazado, en ocasiones la persona realiza tramite de inscripción, pero decide aplazar o reservar cupo y quedaría en un estado pendiente para la siguiente campaña que corresponda a ese programa; en tipo de interacción faltaría una para cuando no reporta los datos completos, en ocasiones nos escriben, pero no reportan dato de contacto.

¿Cuáles nuevas funcionalidades le gustaría encontrar en el sistema?

- Que el auxiliar puede subir información de los prospectos y verificar si se pueda alinear con el sistema de solicitudes en línea.
- Creo que esto no lo da el tiempo, al momento de explorar el sistema
- Me parece que está muy bien, pero creo que el tiempo y manejo dirá que se debe de agregar
- N/A
- Que se puedan sistematizar las comunicaciones. tener plantillas para envío de correos estándar; que cuando el usuario se registre como extranjero, le salga mensaje con los parámetros que debe cumplir.

¿Cree que el sistema le será útil a la Universidad Autónoma de Manizales?

- Sí, demasiado, ya que nos permite tener un control exacto con nuestros clientes, conocer mucho más sobre sus preferencias en la educación y así poder realizar estudios que nos permitan tener un auge de interesados.
- Sí, optimización y resultados reales
- Claro que sí, para la generación de reportes, seguimiento a clientes, atención oportuna
- Si, es una manera rápida y efectiva para lograr agrupar la información y de gestionar nuestros clientes

- Si, para estadísticas del comportamiento de los clientes, evaluación, técnicas de venta y toma de decisiones

Escribir a continuación cualquier otro comentario o sugerencia

- Excelente
- Ninguna
- Solo tengo una observación, en estos tiempos no solo se habla de género masculino y femenino se debería agregar la opción otro o prefiero no decir, en la parte del contacto en laboral dice ocupación y aparecen varias opciones es obligatorio, pero no están todos los cargos u ocupaciones no se si exista la posibilidad de poner otro y que se pueda escribir, lo mismo podría pasar en colegios.
- Me pareció excelente propuesta y trabajo, muy completo, no he tenido la posibilidad de trabajar con sistemas similares, pero considero este tiene lo necesario para mejorar nuestra gestión de bases de datos. Además, favorecerá tener información completa, correcta y organizada.

8 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En los resultados obtenidos de la encuesta de percepción, se encuentra que el prototipo cumplió con las expectativas del equipo de mercadeo. Ellos conocen claramente las limitaciones e inconvenientes que tienen al trabajar actualmente sin un sistema, y así mismo son conscientes de todo lo que podrían obtener al realizar sus labores con una herramienta como esta.

Respecto a cómo puede aportar el prototipo al área de Mercadeo y en general a la Universidad, se infiere que el equipo ve la sistematización como un aliado en la mejora de sus procesos. Esto visto desde la estructuración, agilidad y obtención de valor agregado a partir de la información. Como se evidencia en la Tabla 6

Tabla 6 Beneficios encontrados en el sistema

<i>Beneficio</i>	<i>Palabras clave</i>
Estructuración	“estructura”, “organización”, “agrupación y unificación de la información”, “información centralizada”, “información organizada”
Agilidad	“optimización”, “rápida y efectiva”, “atención oportuna”, “acompañamiento oportuno”
Obtención de valor agregado	“generación de reportes”, “toma de decisiones”, “conocimiento de los clientes”, “estadísticas del comportamiento”, “realizar estudios”, “evaluación”, “aprovechamiento de la información”

Fuente: Elaboración propia

El aporte de la ingeniería de sistemas no es la digitalización de los procesos tal como se gestionan, sino la mejora de dichos procesos. Ejemplo de ello es el análisis que se realizó de todas los formatos y actividades del equipo de mercadeo, en el cual se encontraron elementos que se debían corregir, como la redistribución a lo que antes manejaban en una sola columna mencionada como “agrupado”, entre estados de interacción, estados de campaña y razones de estado (ver Anexo B y Anexo C).

Cabe resaltar el hecho de que todos reconocieron la usabilidad del sistema en palabras como "amigable con el usuario", "claridad del proceso", "fácil de entender", "herramienta que facilita".

Si bien es cierto que el equipo de Mercadeo previamente ha trabajado con otros sistemas de la universidad y no ve las herramientas como un obstáculo sino como una ayuda, también se debe procurar que el sistema sea atractivo y fácil de usar, para asegurar una completa aceptación y una exitosa implementación.

Sobre la pregunta “¿Qué cree que se podría mejorar o cambiar?” La mayoría de las respuestas apuntaron a opciones que no encontraron en los desplegables, sin embargo, estos son completamente parametrizables desde el mismo sistema.

En la prueba exploratoria muchos de los integrantes del equipo se centraron en las funciones principales sin entrar a revisar en detalle aquellas que dan soporte a las demás, como se ve también en el desconocimiento del uso de las entidades para parametrización de formaciones, información laboral y académica.

Estas inquietudes son entendibles, dado el poco tiempo con el que interactuaron con el sistema como un ejercicio de investigación. Sin embargo, se espera que al poner en producción el prototipo este tema sea fortalecido. También se encuentra en estos comentarios una oportunidad de mejora en el manual de usuario, y quizás en la implementación de ayudas visuales adicionales.

En cuanto a nuevas funcionalidades, en general consideran que con el tiempo de uso encontrarán nuevas características para añadir. Dos personas proporcionaron una sugerencia común para realizar envíos de correo con plantillas predeterminadas; además una persona menciona la integración directa con otros sistemas como el de solicitudes en línea (Sistema de Inscripciones).

Esto es algo que, aunque se deseaba desde el inicio del proyecto, no era posible lograr por las limitaciones de tiempo. Primero se debía levantar el fundamento. Se espera añadir estas y otras funcionalidades en un futuro.

Al respecto de la habilitación de permisos para añadir oportunidades a las campañas, se debe tener en cuenta que la gestión de autenticación y autorización fue implementada mediante una librería que permite la fácil configuración de todos los permisos⁸. El prototipo inicial se realizó con una distribución propuesta según el comportamiento analizado, pero esto es completamente parametrizable.

Los indicadores dados en la Tabla 7 se cumplen dentro del prototipo, y se espera que se cumplan así mismo en el entorno de producción.

Tabla 7 Impactos esperados

<i>Impacto</i>	<i>Plazo</i>	<i>Indicador verificable</i>	<i>Supuestos</i>
Reducción de tiempo en creación de campañas y asociación de oportunidades.	1 año	Actualmente el tiempo es 8 horas. Se espera que se reduzca a 30 minutos.	El proceso se realiza directamente en el sistema. Puede demorar por la creación del segmento / definición de público objetivo.

⁸ <https://spatie.be/docs/laravel-permission/v4/introduction>

Reducción de tiempo en actualización de datos.	1 año	Actualmente el tiempo es 4 horas. Se espera que el proceso tome 5 minutos sin intervención de una persona.	Teniendo en cuenta que la base de información será el mismo CRM no hará falta realizar cruces, solo será el tiempo de edición cuando corresponda. Cuando se implemente el módulo de integración el tiempo será imperceptible por el usuario.
Reducción de tiempo en generación de reportes.	1 año	Actualmente el tiempo es 1 hora. Se espera que a generación del reporte tome máximo 2 minutos.	El proceso se realiza directamente en el sistema, sobre reportes predefinidos.

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se espera que incremente la cantidad de oportunidades ganadas por campaña y disminuya la deserción, dado el fácil seguimiento de cada contacto y las estadísticas que permiten tomar decisiones a tiempo. Esto beneficiará no solo a las universidades que lo implementen de manera particular, sino a Manizales como ciudad universitaria.

9 CONCLUSIONES

Siguiendo la metodología propuesta por AGILISO, se realizó un prototipo de software CRM que satisface las necesidades de la Universidad Autónoma para la gestión eficiente las relaciones con sus clientes, como se evidencia en el resultado del instrumento de percepción y en la aceptación del proyecto entre los directivos.

La aplicación de un proceso estandarizado de desarrollo le brindó mayor calidad a la implementación y las constantes revisiones propuestas por la metodología ágil, aseguraron el cumplimiento de las necesidades y deseos de los usuarios.

Tanto en las pruebas de integración como en las pruebas unitarias se encontraron errores que de no ser atendidos desde el escenario de desarrollo podría haber afectado el correcto funcionamiento del sistema y generar insatisfacción en los usuarios.

Para muchos desarrolladores, diseñar las pruebas y automatizarlas es un tiempo que no vale la pena invertir, y que se podría aparentemente utilizar mejor en la creación de nuevas funcionalidades. Sin embargo, es cuando el sistema empieza a crecer y se requieren cambios que se sufren las consecuencias de esta mala decisión, como ha sucedido en otros proyectos en los que la autora ha trabajado.

En desarrollo de software, un solo cambio pequeño puede afectar muchas otras funcionalidades relacionadas y puede no detectarse hasta que llegue a los usuarios finales. Además, sin contar con la automatización de pruebas, se corre el riesgo de omitir algún criterio importante, abrir brechas de seguridad, o tener información que no sea íntegra. Todo esto fue cubierto al seguir la metodología propuesta en este proyecto.

Para que un sistema sea mantenible y escalable no solo se requiere una buena arquitectura, sino también buenas prácticas de desarrollo. Esto no solo enfocado en la documentación que aporte valor, sino en la gestión adecuada de todo el ciclo de vida del software mediante herramientas, como se hizo con CI/CD de GitLab.

Dado que durante el desarrollo no solo se analizaron características propias de la UAM, sino también de otras instituciones de educación superior a través del SNIES y de otros desarrollos CRM, se espera que pueda realizarse una adecuada implantación en otras IES.

Se tuvo una buena experiencia con el uso de AGILISO, dando como resultado un software funcional, de calidad y que es agradable para el usuario. Esta es una propuesta novedosa, de mucha utilidad y que puede seguir creciendo y fortaleciéndose con la retroalimentación de muchos desarrolladores e investigadores. En la sección 7.3 se brinda más información de la perspectiva de la autora.

10 RECOMENDACIONES

Aun cuando se realizó el proceso de desarrollo siguiendo la metodología de manera cuidadosa, al tratarse de un proyecto de alto impacto se considera importante el involucramiento de otros desarrolladores que puedan inspeccionar todos los artefactos y aporten a la evolución del CRM.

Esto, por un lado, esperando que se puedan tener perspectivas técnicas adicionales, para identificar errores o condiciones no tenidas en cuenta, pero además contribuyendo al desarrollo del mismo CRM para tener en un menor tiempo más valor. En pocas palabras “más ojos y más manos”.

Además de las recomendaciones dadas en la sección 7.3 para AGILISO, se sugiere realizar un sitio web para publicar la metodología con su respectiva documentación y ejemplos, de manera que pueda ser conocida y utilizada por muchos más desarrolladores, dejando un formulario de contacto para recibir retroalimentaciones.

En el presente proyecto no solo se utilizaron prácticas ágiles, sino también herramientas que aportaron a disminuir tiempos en la realización de tareas repetitivas, como lo fue el generador de código InfyOm.

Esto es algo que cada vez tiene más futuro, como la reciente implementación de Github Copilot⁹ que, por medio de inteligencia artificial y a partir de los comentarios, escribe código de manera autónoma. Los generadores de código no deben ser vistos como una amenaza para los desarrolladores sino elementos que nos permiten ser más eficientes y competitivos en nuestro entorno.

Sin dejar de lado la importancia de conocer rigurosamente los principales lenguajes de programación y tener una base sólida de lógica, la academia se podría involucrar en el estudio y creación de nuevos generadores.

⁹ <https://copilot.github.com/>

Al respecto también se pueden desarrollar trabajos de investigación que vean la agilidad desde diferentes perspectivas: procesos de desarrollo (como AGILISO), herramientas de desarrollo (como InfyOm), gestión de vida del software (como DevOps).

El prototipo de CRM fue construido como una base inicial que soportará toda la información requerida y las funcionalidades básicas de gestión de clientes, campañas e interacciones. A continuación, se describirán las nuevas funcionalidades que podrían ser implementadas como continuación de este proyecto:

- **Módulo de campos personalizados**, que permita asociar a los principales modelos (formación, entidad, contacto, campaña, oportunidad e interacción) nuevos atributos de diferentes tipos, según se requiera en cada institución.
- **Módulo de integración con otros sistemas**. Este módulo debería ser desarrollado de tal manera que permita la creación o modificación de registros a partir de la información existente en otras bases de datos, sea por conexión directa o por medio de *web services*. Algunos ejemplos de integración serían:
 - Cambios de estado automático según el flujo del sistema de inscripciones o la matrícula en el sistema académico.
 - Creación de nuevos contactos y modificación de su información.
 - Visualización de información importante de otros sistemas, como registros de pagos e inconformidades en PQRSF.
- **Módulo de procesos automatizados**, en los cuales dado un evento o una condición, se genere una acción. Algunos de estos procesos podrían ser:
 - Enviar correos al cambiar de estado.
 - Modificar campos según el diligenciamiento de otros. Por ejemplo, si se asocia más de una formación en la universidad, identificar como usuario recurrente.

Se recomienda revisar desarrollos existentes dedicados a esto como n8n¹⁰, Zapier¹¹ y IFTTT¹², ya sea para tomar ideas o para usarlos.

- **Módulo de *mailing***, para la generación de plantillas y el envío de correos con la trazabilidad que se requiere.

Además de las funcionalidades descritas anteriormente, también es necesario pensar en estrategias y recursos que faciliten la obtención y actualización de la información. Por ejemplo:

- Creación de un juego de orientación vocacional para estudiantes de grados 10 y 11, de manera que sean perfilados en la formación que más se ajusta a sus características y a la vez la institución obtenga sus datos para hacer acompañamiento.
- *Webinar*, libros electrónicos y otros elementos del *marketing* digital de atracción que requieran de previa inscripción.
- Habilitación de un módulo de hoja de vida para que los clientes ingresen su propia información directamente en el CRM, si es que no es posible tomar la información desde otro sistema en el módulo de sincronización.

La implementación de estas funcionalidades debe ser paulatina, y así mismo debería ser la implementación del prototipo hacia otras dependencias de la institución y otras instituciones de la ciudad.

Finalmente se reitera el postulado realizado por Fox y Stead (2001).

La tecnología no es suficiente. Al final, los resultados llegarán con el correcto uso que hagan de ella las personas. Se ha de gestionar el cambio en la cultura de la organización buscando el enfoque total hacia el cliente por parte de todos sus integrantes.

¹⁰ <https://n8n.io/>

¹¹ <https://zapier.com/>

¹² <https://ifttt.com/>

11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agil Alliance. (2020, 4 de marzo). Subway Map to Agile Practices. Recuperado de <https://www.agilealliance.org/agile101/subway-map-to-agile-practices/>
- Andrade, H. F., Otero, E. R., Varón, G., & Rodríguez, J. A. (31 de noviembre de 2008). Ley 1266 2008. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1266_2008.html
- Bejou, D. (2005). Treating students like customers. Biz Ed. Recuperado de <https://bized.aacsb.edu/articles/2005/march/treating-students-like-customers>
- Bordonaba, M., Garrido, A. (2001). Marketing de relaciones, ¿Un nuevo paradigma? Proyecto social: Revista de relaciones laborales (9), 25-44.
- Brotherton, C. (2020). Los Frameworks PHP más populares para usar en 2020. Recuperado de <https://kinsta.com/es/blog/frameworks-php/>
- Cadavid, A., Fernández, J.D., Morales, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752083>
- Consejo Nacional de Educación Superior - CESU. (2014). Acuerdo 03 de 2014, Lineamientos de acreditación institucional. Colombia
- DANE (2019). CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL NORMALIZADA DE LA EDUCACIÓN - NIVELES DE EDUCACIÓN ADAPTADA PARA COLOMBIA. CINE-N 2011 A.C. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/CINE-N-2011_2019.pdf
- Erazo P. & Hurtado S. (2019). Definición de un proceso para el desarrollo de proyectos de software en modalidad unipersonal combinando ISO/IEC 29110:2014 y procesos ágiles. Recuperado de <http://repositorio.autonoma.edu.co/xmlui/handle/11182/891>
- Fayos, T., González, M., Servera, D., & Arteaga, F. (2011). Análisis y evaluación del servicio de formación universitaria: implicaciones para el marketing estratégico de las universidades. Revista De Investigación En Educación, 9(2), 133-152.

- García, M. (2015). Estudio comparativo entre las metodologías ágiles y las metodologías tradicionales para la gestión de proyectos de software. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10651/32457>
- Gómez, J., Venegas, V. Carrillo L. (2014). COLOMBIA - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES 2011. Recuperado de: https://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/308/study-description
- Goodhue, D., Wixon B. & Watson, H. (2002). Realizing Business Benefits Through CRM: Hitting the Right Target In The Right Way. *MIS Quarterly Executive*, 1 (2), 79-96.
- Guadamarra, E., & Rosales, E. (2015). Marketing Relacional: Valor, Satisfacción, Lealtad y Retención Del Cliente. Análisis y Reflexión Teórica. Redalyc. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/870/87041161004.pdf>
- Henao, J. C., Calle, M. V., González, M., Mendoza, G. E., Palacio, J. I., Pinilla, ... Sáchica, M. (17 de octubre de 2012). Ley 1581 2012. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html
- Kotler, P. (2003). *Los 80 conceptos esenciales de Marketing*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kotler, P. & Keller, K. (2012). *Dirección de marketing*. México D.F: Pearson Educación.
- Llamas, M., Jiménez, A., Martínez, M & Dawson, J. (2006). Medición de resultados en la estrategia CRM. Hacia un modelo holístico. *Boletín Económico de Ice* N.º 2887
- Lozada, J. (9 de diciembre de 2014). Investigación Aplicada Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 34 - 39.
- META Group (2001). *Integration: Critical Issues for Implementing of CRM Solutions*. Stamford, CT: META Group Inc
- Ministerio de Educación Nacional. (2014). Estatuto General UAM@. Resolución Número 15029 del 12 de septiembre.

- Palacios, D. (2014). Implementación del patrón repositorio (Repository Pattern) en Laravel. Recuperado de <https://styde.net/implementacion-del-patron-repositorio-repository-pattern-en-laravel/>
- Payne, A. (2012). Handbook of CRM: Achieving Excellence in Customer Management. Oxford Burlington, MA: Elsevier Butterworth-Heinemann
- Petrella, C. (2008). Gestión de la relación de las universidades con docentes, estudiantes y egresados. Revista Iberoamericana De Educación, 47(5), 1-14.
<https://doi.org/10.35362/rie4752267>
- Ponce Núñez, J. M. (2008). Un Nuevo marketing de las Universidades. Objetivos formativos y demandas sociales. IV Congreso Internacional de Marketing Público y no Lucrativo.
- Robertson, G. (2013). How to use brand funnel data to assess your brand's health. Recuperado de: <https://beloved-brands.com/2013/03/31/brand-funnels/>
- Rueda, G., Pumarejo P., Pérez, C., Vivas, D., Holmes, H. (diciembre 28 de 1992). Ley 30 de 1992. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-211884_Ley_30.pdf
- Santos, J.M., Díaz, S. & Molano, D. (junio 27 de 2013). Decreto 1377 de 2013. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>
- Sommerville, I. (2011). Software engineering. Boston: Pearson.
- SNIES. (2017). SNIES: Estructura conceptual y funcional - Manual del Usuario. Recuperado de <https://ww2.ufps.edu.co/public/archivos/pdf/42c8da4cb503cabf04477a60631d2307.pdf>
- Thomas, S. (2012). Revisiting the Iterative Incremental Mona Lisa. Recuperado de <https://itsadeliverything.com/revisiting-the-iterative-incremental-mona-lisa>
- Universidad Autónoma de Manizales - UAM. (2013). Política de permanencia y graduación en la UAM. Consejo Académico. Acuerdo Número 017.

Universidad Autónoma de Manizales - UAM. (2016). *Direccionamiento estratégico 2016 - 2025*. Colombia: Editorial UAM.

Universidad Autónoma de Manizales - UAM. (2018). *Informe de autoevaluación 2018 con fines de reacreditación institucional*. Colombia: Editorial UAM.

Universidad Autónoma de Manizales - UAM. (2019). *Política del Sistema Integrado de Gestión*. Resolución No. 207 del 20 de noviembre de 2019.

Vásquez, J. (2011). *Desarrollo estratégico desde el enfoque CRM para instituciones educativas de educación superior caso: Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales*. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/3535/>

12 ANEXOS

Anexo A. Asignación de contactos de la UAM en Google Drive

BD TELEMERCADERO 2019-03 ☆ ■

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda [Todos los cambios se han guardado en Drive](#)

100% € % .0_ .00 123 Arial 10 B I S A

	A	B	C	D	E	F
1		SOLICITUD EN LINEA 2019-03	INTRAUAM 2019-03	BASE DE DATOS 2019-03	SEMILLEROS	TORNEO
2	ALEJANDRA SALAZAR	3-569				
3	CHRISTIAN NARANJO		3-197			
4	ALEJANDRA PEREZ			3-255		
5	NATALIA Y MILENA SERNA			256-519	3-255	3-31
6	DANIEL LOPEZ Y ANA MILENA			520-730		
7	DANIEL GONZALEZ			731-934		
8	LILIANA			935-1075		
9	ANDRES			1076-1377		
10	ANA MILENA					
11	SUBTOTAL DE LLAMADAS A REALIZAR	194	61	864		
12						
13	TOTAL		1119			
14						
15						
16		SOLICITUD EN LINEA 2018-03	INTRAUAM 2018-03	LIBRETA SAC	LEADS 2018	
17	CRISTIAN SUAREZ	3-605	3-131	3-104	3-118	
18	CRISTIAN PEREZ Y KAREN PATIÑO	606-1034	132-282	105-252	119-226	

Fuente: Unidad de Mercadeo

Anexo B. Gestión de Contactos de la UAM en Google Drive

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
NOMBRE	TELEFONOS	DEPARTAMENTO	COMO SE ENTERO - A TRAVES DE QUE?	GRADO	CALENDARIO	PERIODO DE INTERES	PRIMERA OPCION	SEGUNDA OPCION	E-MAIL	COMENTARIO	AGRUPADO
		CAUCA	FAMILIARES	11	B	2019-02	MEDICINA	INGENIERÍA BIOMÉDICA		FIJO OCUPADO, SE ENVIO CORREO SOLICITANDO NUMERO DE CONTACTO, ALEJA P 16/05/2019, NO CONTESTA, ALEJA P 11/06/2019, NO CONTESTA, ALEJA P 15/07/2019, EL FIJO ESTA COMO DAÑADO Y EL CORREO REBOTO, ALEJA P 24/07/2019	NO OFERTADO
		CAUCA		11	B	2019-02				NUMERO NO EN USO, SE ENVIO CORREO SOLICITANDO NUMERO DE CONTACTO, ALEJA P 16/05/2019, NO EN USO SE ENVIO CORREO DE NUEVO SOLICITANDO NUMERO DE CONTACTO, ALEJA P 11/06/2019, REBOTO, NUMERO SIGUE NO ES USO, ALEJA P 15/07/2019	NO OFERTADO
		CAUCA	VISITA COLEGIO	11	B	2019-02	INGENIERIA AMBIENTAL	MEDICINA		SCV. 29/05/2019 NATALIA. SCV 31/05/2019 NATALIA. SCV. ENVIE CORREO SOLICITANDO NUMERO DE CONTACTO. 07/06/2019 NATALIA. REBOTA CORREO. 07/06/2019 NATALIA. NUMERO NO EXISTE, ALEJA P 15/07/2019, NUMERO NO EXISTE, ALEJA P 24/07/2019	NO OFERTADO
		VALLE DEL CAUCA		11	B	2019-02	ECONOMÍA (CON ÉNFASIS EN EMPRESARIADO)	NEGOCIOS INTERNACIONALES		NO CONTESTA. 9/4/2019.DLZ. SCV 12/04/2019 LG TELEFONO APAGADO, SE LE ENVIARA CORREO SOLICITANDOLE NUMERO CAMILO	NO CONTESTA

+ BASE DE DATO 2019-03 ▾ SOL EN LINEA 2018-03 ▾ INTRAUAM 2018-03 ▾ LIBRETA SAC 2018 ▾ LEADS 2018 ▾

Fuente: Unidad de Mercadeo

Anexo C. Reporte de estudiantes por semestre de la UAM

	INFORME ESTUDIANTES ANTIGUOS MATRICULADOS	
	TOTAL ESTUDIANTES ANTIGUOS MATRICULADOS 2019-01	
	POSIBLES GRADUADOS	
	(PG) GRADUADO VERIFICADO	
	POSIBLE GRADUADO 2019	
	TOTAL ESTUDIANTES POTENCIAL A MATRICULAR	
	A. MATRICULADOS	
	MATRICULADO APOTEOSYS	
	(PP) ES PILO Y CONTINUA / VERIFICADO CARTERA	
	MATERIAS INSCRITAS	
	EN PROCESO DE MATRICULA	
	ESTUDIANTES TRADICIONALES	
	NO CONTESTA // INF CORREO	
	PRUEBA ACADEMICA	
	VOLVER A CONTACTAR	
	DEUDOR UAM	
	CONTACTADO POR CORREO	
	PAGA DE CONTADO	
	SIN NUMERO DE CONTACTO	
	FINANCIACION UAM	
	DEUDOR ICETEX	
	PENDIENTE LEGALIZACION ICETEX	
	C - RETIROS Y APLAZAMIENTOS	
	RETIROS	
	NO INGRESA POR MOTIVOS ACADEMICOS	
	NO INGRESA POR CAMBIO DE UNIVERSIDAD	
	NO INGRESA POR MOTIVOS PERSONALES	
	NO INGRESA CAMBIO DE UNIVERSIDAD Y PROGRAMA	
	NO INGRESA POR CAMBIO DE CIUDAD	
	SANCION DISCIPLINARIA	
	NO INGRESA POR MOTIVOS DE VIAJE	
	NO INGRESA POR MOTIVOS ECONOMICOS	
	NO INGRESA POR MOTIVOS DE TRABAJO	
	APLAZAMIENTOS	
	APLAZA SEMESTRE POR MOTIVOS PERSONALES	
	APLAZA SEMESTRE POR MOTIVOS ECONOMICOS	
	APLAZA SEMESTRE POR MOTIVOS DE VIAJE	
	APLAZA SEMESTRE POR MOTIVOS DE SALUD	
	APLAZA SEMESTRE POR MOTIVOS DE TRABAJO	
	APLAZA SEMESTRE POR MOTIVOS DE MATERNIDAD	
	APLAZA SEMESTRE POR CAMBIO DE UNIVERSIDAD	

Fuente: Unidad de Mercadeo

Anexo D. Reportes por auxiliar de la UAM en Google Drive

BD TELEMERCADERO 2019-03 ☆

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Complementos Ayuda [Todos los cambios se han guardado en Drive](#)

100% € % .0 .00 123 Arial 10 B I A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
87									
88		ALEJANDRA PEREZ		NATALIA		EDWARD LOZANO		DANIEL LOPEZ	
89	29 de mayo	CONTACTO	ACTIVIDAD	CONTACTO	ACTIVIDAD	CONTACTO	ACTIVIDAD	CONTACTO	ACTIVIDAD
90	ESTUDIANTE UAM								
91	NO CONTESTA	12		36					
92	INTERESADO	1							
93	VOLVER A CONTACTAR	6		20					
94	NO INTERESADO	4		8					
95	INTERESADO 2020-01	1		7					
96	CONTACTADO POR CORREO	1		6					
97	PREINSCRITO								
98	INSCRITO			1					
99	NUMERO EQUIVOCADO			2	9:00 am - 5:00				
100	NO SE PUDO CONTACTAR			3	pm				
101	SUBTOTAL	25		83		0		0	
102									

Fuente: Unidad de Mercadeo

Anexo E. Esfuerzo CRM por objetivos principales

<i>Lección</i>	<i>Objetivo 1: Aplicaciones individuales</i>	<i>Objetivo 2: Infraestructura CRM</i>	<i>Objetivo 3: Transformación organizacional</i>
#1 Los 3 objetivos tienen diferentes costos y beneficios organizacionales.	Los costos son relativamente bajos. Mayor eficiencia y efectividad a nivel departamental pueden resultar en mayores ingresos y ganancias locales.	La creación de infraestructura tiene costos iniciales mucho más altos. Sin embargo, brinda la posibilidad de coordinar todos los puntos de contacto con el cliente teniendo en cuenta que todos los departamentos ceden el control de "sus" datos.	Es un proyecto costoso y arriesgado, pero con el potencial de grandes aumentos en ingresos y ganancias a medida que la empresa cambia sus procesos, cultura y tecnología para centrarse realmente en el cliente.
#2 El patrocinio puede variar para cada objetivo.	Generalmente inicia a nivel de departamento con objetivos específicos fáciles de medir. Esto hace que el proceso de aprobación sea el más directo.	A menudo inicia por el grupo de tecnología porque son los profesionales que enfrentan las dificultades causadas por las infraestructuras no estandarizadas, pero también debe contar con un amplio patrocinio organizacional. Para ello se puede relacionar el esfuerzo de infraestructura con una o más aplicaciones de alto impacto empresarial.	Este enfoque claramente afecta el corazón del negocio por lo que requiere un compromiso completo, iniciando por la alta dirección, pero luego por todos los niveles de la organización. Es la única manera de tener éxito.

#3 Planifique la evolución de sus esfuerzos de CRM.	Múltiples aplicaciones individuales pueden generar demandas de coordinación y mejor infraestructura	Una vez la infraestructura está en su lugar, muchas aplicaciones individuales se vuelven posibles. La transformación organizacional también se vuelve posible.	Usualmente involucra nueva infraestructura y nuevas aplicaciones para soportar las nuevas prácticas organizacionales.
#4 Prepárese para ensuciarse las manos al trabajar con los datos de CRM.	Los datos requeridos son limitados en alcance y volumen. Los problemas de integración son más fáciles de resolver porque los datos son controlados a nivel departamental.	Se necesitan grandes cantidades de datos de sistemas con diferentes orígenes manejados por diferentes áreas, a menudo sin identificadores en común. Es un desafío difícil.	Todos los problemas del objetivo de la infraestructura, con el desafío adicional de soportar nuevos procesos de negocio con una infraestructura de datos cambiante.
#5 Asegúrese que la infraestructura técnica se pueda escalar para cumplir los desafíos futuros.	Los requerimientos están localizados y son más fáciles de entender y predecir.	Necesita soportar una multitud de usuarios y aplicaciones. Es más difícil entender y predecir requerimientos. La clave es considerar el alcance probable de las necesidades	Todos los problemas del objetivo de la infraestructura, con el desafío adicional de soportar nuevos procesos de negocio con una

futuras y asegurarse de que la tecnología pueda escalar a ese nivel de demanda. infraestructura técnica cambiante.

#6 Usted puede enseñar a perros viejos nuevos trucos... en algunas ocasiones.	Solo un grupo pequeño de usuarios debe aprender a trabajar con las nuevas aplicaciones.	Una base creciente de usuarios debe aprender el nuevo entorno de soporte de decisiones a medida que los datos estén más disponibles. El personal de TI debe aprender nuevas habilidades y tecnologías.	Casi todos se convierten en usuarios de alguna manera. Los trabajos se cambian, eliminan y crean. Muchos cambios en las habilidades laborales, tanto para la organización como para TI
---	---	--	--

Fuente: Adaptado de (Goodhue et al, 2002)

[Traducción y adaptación de la autora]

Anexo F. Sistema educativo colombiano y CINE 2011

	CINE 8	Doctorado o equivalente	Educación superior				
	CINE 7	Especialización, maestría o equivalente					
	CINE 6	Universitario o equivalente					
	CINE 5	Educación técnica profesional o tecnológica					
CINE 9 Educación para el trabajo y desarrollo humano	CINE 4	Educación postsecundaria no superior	Educación postsecundaria no superior				Años obligatorios
	CINE 3	Educación media o secundaria alta	16	11	Educación media		
			15	10			
	CINE 2	Educación básica secundaria o secundaria baja	14	9	Educación básica secundaria		
			13	8			
			12	7			
			11	6			
	CINE 1	Educación básica primaria	10	5	Educación básica primaria		
			9	4			
			8	3			
7			2				
6			1				
CINE 0	Educación preescolar	5	0	Transición	Educación para la primera infancia	Educación Preescolar	
		4		Jardín			
		3		Prejardín			
	2						
	Educación inicial	1					
		0					
		Edad teórica					

Fuente: Adaptado de (DANE, 2019)

Anexo G. Ejemplo campos de Educación CINE 2011

CAMPO AMPLIO		CAMPO ESPECÍFICO		CAMPO DETALLADO	
00	Programas y certificaciones genéricos	001	Programas y certificaciones	0011	Programas y certificaciones básicas
		002	Alfabetización y aritmética elemental	0021	Alfabetización y aritmética elemental
		003	Competencias personales y desarrollo	0031	Competencias personales y desarrollo
01	Educación	011	Educación	0111	Ciencias de la educación
				0112	Formación para docentes de educación primaria
				0113	Formación para docentes sin asignatura de especialización
				0114	Formación para docentes con asignatura de especialización
02	Artes y Humanidades	021	Artes	0211	Técnicas audiovisuales y producción para medios de comunicación
				0212	Diseño industrial, de modas e interiores
				0213	Bellas artes
				0214	Artesanías
				0215	Música y artes escénicas
		022	Humanidades (excepto idiomas)	0221	Religión y teología
				0222	Historia y arqueología
				0223	Filosofía y ética
		023	Idiomas	0231	Adquisición de lenguaje
				0232	Literatura y lingüística

Fuente: Adaptado de (DANE, 2019)

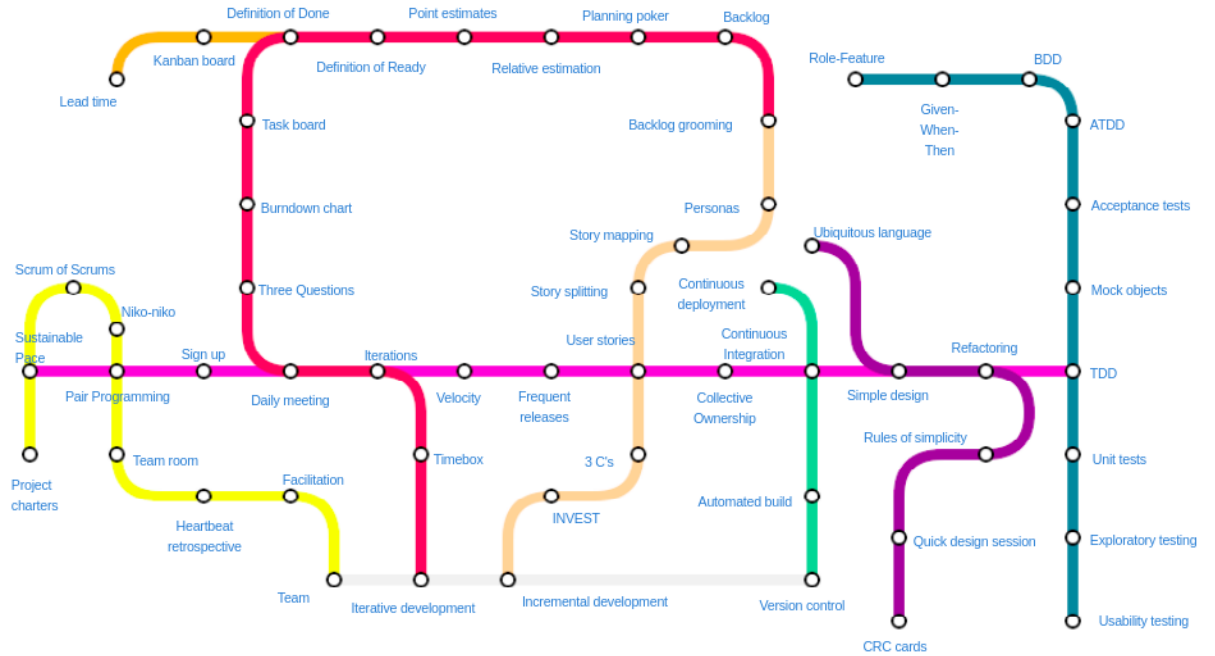
Anexo H. Variables de segmentación para mercados de consumo

<i>Variable</i>	<i>Ejemplos</i>
Región geográfica	País, departamento, ciudad
Edad demográfica	Menos de 6, 6-11, 12-17, 18-34, 35-49, 50-64, 64+
Tamaño de la familia	1-2, 3-4, 5 +
Ciclo de vida de la familia	Joven, soltero; joven, casado, sin hijos; joven, casado, hijo más pequeño menor de 6 años; casado, hijo más pequeño mayor de 6 años; mayor, casado, con hijos; más viejo, casado, sin hijos menores de 18 años; más viejo, soltero; otro
Género	Masculino, femenino
Ingresos (en dólares)	Menos de 10 000; 10 000-15 000; 15 000-20 000; 20 000-30 000; 30 000-50 000; 50 000-100 000; 100 000+
Ocupación	Profesional y técnico; gerentes, funcionarios y propietarios; vendedor; artesano; capataz; obrero; agricultor; jubilado; estudiante; trabajo doméstico; desempleado
Educación	Básica incompleta; básica completa; media incompleta; media completa; superior incompleta; superior completa
Generación	Generación silenciosa, baby boomers, Generación X, Generación Y
Clase social	Baja baja, baja alta, trabajadora, media, media alta, alta baja, alta alta
Estilo de vida psicográfico	Orientación a la cultura, orientación al deporte, orientación a las actividades al aire libre
Personalidad	Compulsiva, gregaria, autoritaria, ambiciosa
Ocasiones conductuales	Ocasiones habituales, ocasiones especiales

Beneficios buscados	Calidad, servicio, economía, velocidad, entrega, otras
Estatus de usuario	No usuario, exusuario, usuario potencial, usuario de primera vez, usuario regular
Tasa de utilización	Usuario esporádico, usuario medio, usuario continuo
Estatus de lealtad	Ninguna, media, fuerte, absoluta
Actitud hacia el producto	Entusiasta, positiva, indiferente, negativa, hostil

Fuente: Adaptada de (Kotler & Keller, 2012)

Anexo I. Subway Map to Agile Practices



Lines represent practices from the various Agile "tribes" or areas of concern:



Fuente: (Agile Alliance, 2020)

Anexo J. Mejores prácticas adoptadas por AGILISO

<i>Práctica</i>	<i>Descripción</i>
Historias de usuarios	Escritas por el cliente, en su lenguaje. Deben tener el detalle mínimo para estimar tiempo de desarrollo. Deben ser programadas entre 1 y 3 semanas; si la estimación es mayor se divide, menor se combina.
Plan de entregas	Se desarrolla entre todas las partes interesadas. Establece cuáles historias de usuario serán agrupadas para una entrega y su orden. Se desarrolla según las estimaciones de tiempo de desarrollo.
Plan de iteraciones	Las historias de usuario seleccionadas son desarrolladas y aprobadas en un ciclo de iteración. El plan define lo que se va a hacer en la iteración y cómo hacerlo, objetivo y propósito.
Recodificación	Escribir nuevamente parte del código de un programa, para corregir errores aumentando la calidad del software.
Disponibilidad del cliente	Tener el cliente disponible durante todo el proyecto. Puede prevenir a tiempo situaciones no deseables o funcionamientos inadecuados.
Integraciones permanentes	Identifica y corrige problemas de integración cuando son más fáciles de corregir, mediante una integración frecuente.
Ritmo sostenido	Planificar el trabajo sosteniendo un ritmo constante y razonable. El trabajo extra desmotiva e impacta la calidad del producto.
Pruebas unitarias	Todos los módulos deben pasar las pruebas unitarias antes de ser liberado.
Detección y corrección de errores.	Los errores se corrigen inmediatamente y se toman acciones para que no vuelvan a ocurrir.
Pruebas de aceptación	El cliente especifica los escenarios para pruebas. Se crean las pruebas en cada ciclo de iteración. El cliente verifica si los resultados son los adecuados.

Iteración	Garantiza la transparencia, inspección y adaptación. Habilita la predictibilidad, su resultado es un incremento, durante esta no se admiten cambios que afecten el objetivo de la iteración.
Control de cambios	Debe haber algún proceso para rastrear solicitudes con relación a defectos o requisitos, identificando el producto liberado a través de versiones.
Uso de estándares	Programación basada en estándares facilitando el entendimiento y la recodificación.
Documentación y capacitación	Reforzar el producto documentando los aspectos claves para su uso a través de sistemas de ayuda y proporcionando capacitación a los usuarios finales.
Diseño conceptual	Se genera un diseño aproximado de cómo se vería el producto con lo que hasta el momento se conoce.

Fuente: (Erazo & Hurtado, 2019)

Anexo K. Prueba de concepto AGILISO

Nombre:

Correo electrónico:

Empresa:

Formación:

1. ¿Cuál de los siguientes roles define mejor su actual puesto de trabajo?
 - a) Administrador de proyectos
 - b) Desarrollador/Programador
 - c) Jefe de desarrollo
 - d) Consultor
 - e) Arquitecto de software
 - f) QA/Pruebas/tester
 - g) IT Staff/Soporte
2. ¿Cuál de las siguientes situaciones describe mejor su nivel de conocimiento en metodologías ágiles?
 - a) Líder de equipo de desarrollo que usa metodologías ágiles
 - b) Formo parte de un equipo de desarrollo que hace uso de metodologías ágiles
 - c) Estoy considerando introducir metodologías ágiles en mi actual equipo
 - d) Ha formado parte de equipos que hacen uso de metodologías ágiles
 - e) He escuchado acerca de metodologías ágiles, conozco muy poco al respecto
3. ¿Por cuánto tiempo ha hecho uso personalmente de metodologías ágiles sin tener en cuenta desarrollos unipersonales o en equipos de desarrollo?
 - a) Nunca
 - b) Menos de 1 año
 - c) Entre 1 y 2 años
 - d) Entre 2 y 5 años

e) Más de 5 años

4. Desde su perspectiva y experiencia ¿cuáles considera usted pueden ser los beneficios del proceso de desarrollo unipersonal propuesto? (Marque todos los que considere)

- a) Incrementa la productividad
- b) Mejora la calidad del software
- c) Mejora la productividad relación entre el desarrollador y el cliente
- d) Reduce los riesgos en el proceso de desarrollo unipersonal
- e) Mejora la disciplina del desarrollador unipersonal
- f) Mejora el proceso de mantenimiento y cambios de software

5. ¿El sitio web¹³ muestra claramente el proceso de desarrollo, describiendo claramente cada una de las etapas que este contempla?

- a) Si
- b) No

Observaciones:

6. ¿Considera que se conserva la agilidad en el proceso de desarrollo unipersonal propuesto formalizándolo mediante el esquema documental propuesto?

- a) Si
- b) No

Observaciones:

7. ¿El sitio web es fácil de entender?

- a) Si
- b) No

Observaciones:

8. ¿El sitio web identifica de manera clara los roles de las personas que intervienen en el proceso de desarrollo unipersonal?

¹³ Cuando se hace mención del sitio web en este instrumento, se refiere a la documentación diseñado por el autor en EPF Composer de Eclipse.

a) Si

b) No

Observaciones:

9. ¿El diagrama del proceso es fácil de comprender y muestra la totalidad de este?

a) Si

b) No

Observaciones:

10. Recomendaciones

Anexo L. Encuesta de percepción CRM

Nombre:

Rol dentro de la Universidad:

- ¿Cómo cree que este sistema puede aportar a la gestión en mercadeo?
- ¿Qué fue lo que más le gusto del sistema?
- ¿Qué cree que se podría mejorar o cambiar?
- ¿Cuáles nuevas funcionalidades le gustaría encontrar?
- ¿Cree que el sistema le será útil a la Universidad Autónoma de Manizales?
- Escribir a continuación cualquier otro comentario o sugerencia

Anexo M. Relación tablas, modelos y módulos

<i>Nombre Tabla</i>	<i>Nombre Modelo</i>	<i>Prefijo (Módulo)</i>
equipo_mercadeo	EquipoMercadeo	admin
Permissions	Permission	admin
pertenencia_equipo_mercadeo	PertenenciaEquipoMercadeo	admin
Roles	Role	admin
Users	User	admin
failed_jobs	-	admin
Migrations	-	admin
model_has_permissions	ModelPermission	admin
model_has_roles	ModelRole	admin
password_resets	-	admin
role_has_permissions	RolePermission	admin
Campania	Campania	campanias
campania_formaciones	CampaniaFormaciones	campanias
categoria_oportunidad	CategoriaOportunidad	campanias
estado_campania	EstadoCampania	campanias
estado_interaccion	EstadoInteraccion	campanias
Interacción	Interaccion	campanias
justificacion_estado_campania	JustificacionEstadoCampania	campanias
Oportunidad	Oportunidad	campanias
tipo_campania	TipoCampania	campanias
tipo_campania_estados	TipoCampaniaEstados	campanias
tipo_estado_color	TipoEstadoColor	campanias
tipo_interaccion	TipoInteraccion	campanias
tipo_interaccion_estados	TipoInteraccionEstados	campanias
contacto_tipo_contacto	ContactoTipoContacto	contactos
Contacto	Contacto	contactos
informacion_escolar	InformacionEscolar	contactos
informacion_laboral	InformacionLaboral	contactos
informacion_relacional	InformacionRelacional	contactos

informacion_universitaria	InformacionUniversitaria	contactos
Parentesco	Parentesco	contactos
Segmento	Segmento	contactos
persona_buyer_persona	PersonaBuyerPersona	contactos
preferencia_actividad_ocio	PreferenciaActividadOcio	contactos
preferencia_campo_educacion	PreferenciaCampoEducacion	contactos
preferencia_formacion	PreferenciaFormacion	contactos
preferencia_medio_comunicacion	PreferenciaMedioComunicacion	contactos
actividad_economica	ActividadEconomica	entidades
categoria_actividad_economica	CategoriaActividadEconomica	entidades
Entidad	Entidad	entidades
Ocupación	Ocupacion	entidades
Sector	Sector	entidades
tipo_ocupacion	TipoOcupacion	entidades
facultad_buyer_persona	FacultadBuyerPersona	formaciones
formacion_buyer_persona	FormacionBuyerPersona	formaciones
campo_educacion	CampoEducacion	formaciones
categoria_campo_educacion	CategoriaCampoEducacion	formaciones
Facultad	Facultad	formaciones
Formación	Formacion	formaciones
Jornada	Jornada	formaciones
Modalidad	Modalidad	formaciones
nivel_academico	NivelAcademico	formaciones
nivel_formacion	NivelFormacion	formaciones
Periodicidad	Periodicidad	formaciones
periodo_academico	PeriodoAcademico	formaciones
Reconocimiento	Reconocimiento	formaciones
tipo_acceso	TipoAcceso	formaciones
actitud_servicio	ActitudServicio	parametros
actividad_ocio	ActividadOcio	parametros
Beneficio	Beneficio	parametros

buyer_persona	BuyerPersona	parametros
estado_civil	EstadoCivil	parametros
estado_disposicion	EstadoDisposicion	parametros
estatus_lealtad	EstatusLealtad	parametros
estatus_usuario	EstatusUsuario	parametros
estilo_vida	EstiloVida	parametros
frecuencia_uso	FrecuenciaUso	parametros
Generación	Generacion	parametros
Genero	Genero	parametros
Lugar	Lugar	parametros
medio_comunicacion	MedioComunicacion	parametros
Origen	Origen	parametros
Personalidad	Personalidad	parametros
Prefijo	Prefijo	parametros
Raza	Raza	parametros
Religión	Religion	parametros
Sisben	Sisben	parametros
tipo_contacto	TipoContacto	parametros
tipo_documento	TipoDocumento	parametros
tipo_parentesco	TipoParentesco	parametros

Anexo N. Cantidad de historias de usuario, criterios de aceptación y pruebas

<i>Módulo</i>	<i>HU</i>	<i>C.A.</i>	<i>P.Uni</i>	<i>P.Int</i>
Administración: Equipos de mercadeo	5	19	7	0
Administración: Equipos de mercadeo > Integrantes	5	18	7	0
Administración: Permisos	5	19	7	0
Administración: Roles	5	19	7	0
Administración: Usuarios	5	20	7	0
Autenticación y autorización	2	5	0	5
Campañas: Gestión de campañas	6	23	8	18
Campañas: Gestión de interacciones	8	31	7	26
Campañas: Gestión de oportunidades	9	37	7	32
Campañas: Parámetros > Categorías de oportunidad	6	21	7	0
Campañas: Parámetros > Estados de campaña	5	20	7	0
Campañas: Parámetros > Estados de campaña > Razones	5	19	7	0
Campañas: Parámetros > Estados de interacción	5	20	7	0
Campañas: Parámetros > Tipos de campaña	5	19	7	0
Campañas: Parámetros > Tipos de campaña > Estados	5	20	7	0
Campañas: Parámetros > Tipos de estado	4	15	4	0
Campañas: Parámetros > Tipos de interacción	5	19	7	0
Contactos: Histórico de interacciones	2	6	0	6
Contactos: Histórico de oportunidades	2	6	0	6
Contactos: Información Académica > Escolar	6	24	7	19
Contactos: Información Académica > Universitaria	6	24	7	19
Contactos: Información Familiar	6	24	7	19
Contactos: información General	7	30	7	25
Contactos: Información Laboral	6	22	7	17

Contactos: Información Relacional	5	12	5	9
Contactos: Parámetros Básicos > Estados Civiles	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Generos	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Prefijos	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Raza	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Religión	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Sisbenes	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Tipos de Contacto	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Tipos de Documento	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Tipos de Parentesco	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Básicos > Ubicaciones	5	20	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Actitudes ante el Servicio	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Actividades de Ocio	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Beneficios buscados	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Buyer personas	5	21	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Estados de disposición	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Estatus de lealtad	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Estatus de usuario	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Estilos de vida	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Frecuencias de uso	5	19	7	0

Contactos: Parámetros Relacionales > Generaciones	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Medios de comunicación	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Orígenes	5	19	7	0
Contactos: Parámetros Relacionales > Personalidades	5	19	7	0
Entidades: Gestión de entidades	6	25	7	0
Entidades: Parámetros > Actividades económicas	5	20	7	0
Entidades: Parámetros > Categorías de actividad económica	5	19	7	0
Entidades: Parámetros > Ocupaciones	5	19	7	0
Entidades: Parámetros > Sectores	5	19	7	0
Entidades: Parámetros > Tipos de ocupación	5	19	7	0
Formaciones: Gestión de formaciones	6	23	7	0
Formaciones: Parámetros > Campos de educación	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Categorías de campos de educación	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Facultades	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Jornadas	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Modalidades	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Niveles académicos	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Niveles de formación	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Periodicidad	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Periodos académicos	5	20	7	0
Formaciones: Parámetros > Reconocimientos	5	19	7	0
Formaciones: Parámetros > Tipos de acceso	5	19	7	0
Reportes: Dashboard	2	7	0	7

Reportes: Funnel de venta	1	3	0	3
Reportes: Interacciones por estado	1	3	0	3
Segmentos: Búsqueda avanzada	2	6	0	6
Segmentos: Filtros	2	8	0	8
Segmentos: Gestión de segmentos	7	20	7	14
Suma total	352	1333	444	242

Anexo O. Acta de entrega



ACTA DE ENTREGA PROYECTO “CRM PARA INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR”

El día 13 del mes de julio del año 2021, se reunieron para dar entrega y recibo del prototipo de software “CRM para Instituciones de Educación Superior”, la desarrolladora Valentina Londoño Marín, identificada con la cédula de ciudadanía No. 1.053.815.524 de Manizales y la señora Sonia Patricia Villamil Rodríguez identificada con cédula de ciudadanía No. 31.971.171 de Manizales.

1. Criterios de aceptación

El sistema contiene a cabalidad los siguientes módulos y funcionalidades

Módulo de Administración

Incluye las opciones de:

- Gestión de usuarios
- Gestión de permisos
- Gestión de roles
- Gestionar equipos de trabajo

Módulo de Contactos

Incluye las opciones de:

- Crear contactos de manera individual.
- Importar y exportar contactos con archivos CSV.
- Visualizar y modificar información detallada de contactos.
- Gestionar segmentos mediante la selección de atributos; con la opción de filtrar en búsqueda avanzada, guardar para utilizar posteriormente en búsquedas o campañas, y duplicar para reusar filtros.

www.autonoma.edu.co


servicioalcliente@autonoma.edu.co

312 767 9859 / 314 771 3532 / 316 526 0024 / 318 306 0890 / 318 356 9085 / 317 894 0741

Línea de atención en Manizales: (6) 872 7272 - Línea gratuita en todo el país: 01 8000 510123

Antigua Estación del Ferrocarril – Manizales, Caldas, Colombia.

 @UAMManizales

 @uammanizales

 @uammanizales



La información que se gestiona de cada contacto es:

- Información general: datos sociodemográficos
- Información relacional: variables psicográficas y de comportamiento, basadas en Kotler & Keller (2012). Se adicionan también preferencias.
- Información académica: incluye información escolar y universitaria con formaciones cargadas del SNIES.
- Información laboral: trabajos actuales y anteriores con ocupación según DANE.
- Información familiar: permitirá la creación de redes familiares con asociación automática de tipos de parentesco contrario.

A las entidades que pueden ser utilizadas en la información laboral y académica, se les puede asociar la actividad económica y a las formaciones el campo de educación, según DANE y SNIES, además de otros datos característicos. Esto con el fin de utilizar en segmentos y preferencias.

Módulo de Campañas

Incluye las opciones de:

- Gestionar estados para definir el ciclo de vida por tipo de campaña. A cada estado se le pueden establecer detalles de estado (razones).
- Gestionar campañas, eligiendo el equipo de mercadeo cuyos integrantes podrán interactuar con las oportunidades, y con la posibilidad de asociar un segmento para importación de oportunidades según atributos.
- Gestionar oportunidades (contactos) en las campañas, adicionándolas de manera individual, masivamente por CSV, o por sincronización de segmentos.
- Gestionar y programar interacciones entre un auxiliar y un contacto por campaña, definiendo estados de interacción.

www.autonoma.edu.co

servicioalcliente@autonoma.edu.co

312 767 9859 / 314 771 3532 / 316 526 0024 / 318 306 0890 / 318 356 9085 / 317 894 0741

Línea de atención en Manizales: (ó) 872 7272 - Línea gratuita en todo el país: 01 8000 510123

Antigua Estación del Ferrocarril - Manizales, Caldas, Colombia.

@UAMManizales

@uammanizales

@uammanizales



- Categorizar las oportunidades de acuerdo con su interés y capacidad adquisitiva para dar atención priorizada.

Módulo de Reportes

Incluye *dashboard* (escritorio) con la información más relevante para la gestión diaria de auxiliares y seguimiento de coordinador:

1. Indicadores de actividades realizadas, próximas a vencer y atrasadas.
2. Actividades para hoy.
3. Contactos por última actualización.

También una sección de Reportes con la estadística de interacciones por estado (realizadas, planeadas, no efectivas) y el *funnel* (embudo) de venta.

Todos estos reportes cuentan con la opción de filtrar por campaña y responsables para hacer análisis de consecución de logros.

2. Manual del usuario

Se hace entrega del manual de usuario, embebido dentro del propio prototipo de software, cuyas especificaciones particulares son: explicación paso a paso de los diferentes módulos del software, dando a conocer que hace cada uno de ellos de acuerdo con los requerimientos brindados.

3. Información técnica

Se hace entrega digital de los archivos que componen el prototipo de software al ingeniero Jorge Alirio Galvis, líder del equipo de desarrollo de Gestión de Tecnología de la Universidad Autónoma de Manizales.

Se explica la disponibilidad de la información técnica y conceptual del prototipo de software dentro del proyecto “Construcción de un software CRM para Instituciones de Educación Superior siguiendo el proceso AGILISO”.

www.autonoma.edu.co

servicioalcliente@autonoma.edu.co

312 767 9859 / 314 771 3532 / 316 526 0024 / 318 306 0890 / 318 356 9085 / 317 894 0741

Línea de atención en Manizales: (6) 872 7272 - Línea gratuita en todo el país: 01 8000 510123

Antigua Estación del Ferrocarril - Manizales, Caldas, Colombia.

@UAMManizales

@uammanizales

@uammanizales



La instalación del prototipo en los servidores de la universidad deberá ser coordinado con la unidad de Gestión de Tecnología, según la asignación de recursos y tiempos que disponga.

Una vez instalado el producto en el entorno de producción se darán 3 meses de garantía al prototipo de software, dicha garantía incluye: realizar mantenimiento de los errores o inconsistencias que surjan en el transcurso de este tiempo.

Por medio del presente documento, Sonia Patricia Villamil Rodríguez, manifiesta el recibido y aceptación del prototipo de software.

Así mismo afirma la idoneidad del sistema para ser usado en la UAM como un software que cumple su propósito de una manera eficiente y amigable, permitiendo gestionar las relaciones con los clientes y prospectos, mediante la centralización de su información, el seguimiento de interacciones, y la creación de campañas con perfiles segmentados.

Se firma la presente acta a los 13 días del mes julio del año 2021, en la ciudad de Manizales.

Valentina Londoño Marín
Desarrolladora
Gestión de Tecnología

Patricia Villamil Rodríguez
Coordinadora
Mercadeo, Ventas y SAC

www.autonoma.edu.co

servicioalcliente@autonoma.edu.co

312 767 9859 / 314 771 3532 / 316 526 0024 / 318 306 0890 / 318 356 9085 / 317 894 0741

Línea de atención en Manizales: (6) 872 7272 - Línea gratuita en todo el país: 01 8000 510123

Antigua Estación del Ferrocarril - Manizales, Caldas, Colombia.

@UAMManizales

@uammanizales

@uammanizales

Anexo P. Captura de pantallas de principales módulos implementados

Funciones generales

CRM UAM

Exportar sábana de datos

Buscar...

Tipos Contacto

Administración

Contactos

Parámetros Básicos

- Estados Civiles
- Generos
- Ubicaciones
- Prefijos
- Tipos Contacto
- Tipos de Documento
- Tipos Parentesco
- Parámetros Relacionales
- Gestión de Contactos

Crear Restablecer Filtros Exportar

Buscar:

Nombre	ID	Acción
Empleado	4	[Ocultar] [Copiar] [Eliminar]
Empresa	3	[Ocultar] [Copiar] [Eliminar]
Estudiante	1	[Ocultar] [Copiar] [Eliminar]

Mostrar 10 registros de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

Búsqueda en el menú

Búsqueda por cualquier campo

Búsqueda por campo específico

Todos los campos son parametrizables

Funciones generales

Tipo de Contacto:

Estudiante | Administrativo

Observación:

Activo: Si

Log de auditoria

Mostrar 10 registros

Buscar:

Acción	Usuario	Fecha	Atributos modificados
Actualizar	Super Administrador CRM	2021-07-13 11:56:18	correo_institucional viondono@autonomia.edu.co
Actualizar	Super Administrador CRM	2021-07-13 11:56:01	tiposContacto 1 4
Actualizar	Super Administrador CRM	2021-07-13 11:55:53	tipo_documento_id 1

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registro(s)

Anterior 1 Siguiente

Auditoria de cambios en visualización

Búsqueda en auditoria

Auditoria de campos múltiples

Fecha	Atributos modificados	Valor
2021-07-13 11:56:01	tiposContacto	1 4

Módulo Formaciones

Nombre * MAESTRÍA EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE	Entidad * UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES - UAM
Nivel de Formación * Maestría	Codigo SNIES 53756
Título Otorgado MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE	Campo de Educación Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Facultad Ingeniería	Modalidad Presencial
Jornada Diurna	Periodicidad Semestral
Periodos de Duración 2	Reconocimiento Registro calificado
Costo de Matrícula \$ 29.753.052 COP	Activa SI
Perfiles Buyer Persona: Seleccionar	
Guardar Cancelar	

Información estandarizada y precargada



Módulo Entidades

Nombre * UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES - UAM	Ubicación * Caldas >> Colombia >> Manizales
Telefono 8727272	Dirección Antigua Estacion del Ferrocarril
Barrio	Correo
Sitio Web www.autonomia.edu.co	Nit 890805051-0
Sector Privado	Actividad Económica Educación superior
MI Universidad SI	Acreditación les SI
Codigo les 1825	

Información estandarizada y precargada para IES y Colegios



Módulo Contactos

Búsqueda avanzada
Importación
Adicionar

Contactos

Exportar Restablecer Filtros Búsqueda avanzada

Identificación	Nombres	Apellidos	Celular	Correo Personal	Origen	Activo	ID	Acción
090262163709	Adele	Fiatley	+8890344642782	fayjabari@gmail.com	Internet	No	12	👁️ ✎️ 🗑️
085269474182	Lacey	Skiles	+9744868312773	juana05@hotmail.com	Televisión	Si	14	👁️ ✎️ 🗑️
756099145379	Marguerite	Abernathy	+2841224966619	barton.streich@hotmail.com	Visitas al colegio	Si	13	👁️ ✎️ 🗑️
30284667	Miriam	Marin Arias	3122790874	accesoriosmiriammarin@gmail.com	Pariente	Si	2	👁️ ✎️ 🗑️
532328785629	Sven	Lesch	+4123763910633	braun.geoffrey@gmail.com	Internet	No	11	👁️ ✎️ 🗑️
1053815524	Valentina	Londoño Marin	3122790874	valoma.vld@gmail.com	Feria de universidades	Si	1	👁️ ✎️ 🗑️

Módulo Contactos

Exportación

Exportar

Incluye datos generales y relacionales


contactos_201912_13190 - Excel

Identificación	Nombres	Apellidos	Celular	Teléfono	Correo Personal	Origen	Activo	ID	Tipo Documento	Prefijo	Fecha Nacimiento	Género	Estado Civil	Correo Institucional	Ubicación Residencia	Dirección Residencia	Estrato
1	Liliana	Tabares	3105438946		lili@gmail.com	Facebook	Si	13			2017-01-11						
2	Jorge Iván	Meza Martínez	3006086513		jimezam@autonoma.edu.co	Otro	Si	12									
3	Fernando	Londoño	3122720094		fernando.0113@hotmail.com	Chat	No	19									
4	1036633520	Carlos Hernandez Caicedo	3102236948		caherca18@gmail.com	Pariente	Si	11									
5	1053815524	Valentina Londoño Marin	3102236948	8841470	valoma.vld@gmail.com	Facebook	Si	9	Cédula	Señorita	1991-03-01	Mujer	Casado(a)	vllondoño@autonoma.edu.co	Manizales	Calle 50 # 19 - 144	4

S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI
Observación	Referido Por	Otro origen	Máximo Nivel Formación	Ocupación Actual	Estilo Vida	Religión	Raza	Generación	Personalidad	Beneficio	Frecuencia Uso	Estatus Usuario	Estatus Lealtad	Estado Disposición	Actitud Servicio	Autoriza Comunicación
	Google														Si	Si
	9										usuario frecuente	antiguo usuario	Absoluta	consciente	positiva	Si
	9	Pregado		Analista de Sistemas	Orientación a la cultura	Cristianismo	Blanco	Silenciosa	Autoritaria	Calidad	usuario frecuente	antiguo usuario	Absoluta	consciente	positiva	Si
		Maestría			Orientación a la cultura	Cristianismo asiático	generación X			Economía	usuario frecuente	No usuario				No

Módulo Contactos

Importación

 Importar contactos

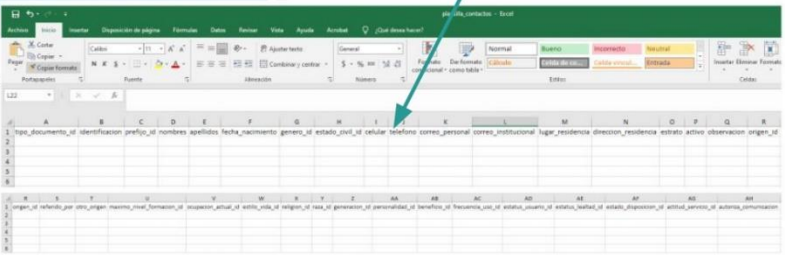
Subir contactos masivamente

Instrucciones
El archivo debe estar en formato Excel (xlsx,xls) conservando en la primera línea los nombres de los campos. [Descargar plantilla](#)
Tener en cuenta que no se debe poner el nombre de atributos relacionados sino el identificador (id).
Los campos mínimos a diligenciar son: **nombres, apellidos, celular, correo_personal, origen_id**

Browse... No file selected.

Seleccione el archivo y posteriormente haga clic en "Cargar importación"

Cargar importación Atrás



Módulo Contactos

Vista de Contactos - Navegación

General Relacional Académica Laboral Familiar Oportunidades Interacciones

Historial Universitario Historial Escolar

+ Crear Exportar

Entidad	Formación	Finalizado	Promedio	Periodo Alcanzado	Acción
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES - UAM	MAESTRÍA EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE	No			  

Agrupación de información por pestañas

Módulo Contactos

Información General

Nombres * Valentina	Apellidos * Londoño Marin
Correo Personal * valoma.vid@gmail.com	Celular * 3122790874
Origen * Feria de universidades	
Campos Opcionales	
Tipo de Documento Cédula de ciudadanía	Identificación .1053815524
Teléfono	Correo Institucional vlondono@autonoma.edu.co
Género Femenino	Prefijo Señora
Fecha de Nacimiento 1991-03-01	Estado Civil Casado(a)

Dirección de Residencia	Barrio San Jorge
Estrato 4	Sisben Seleccionar
Ubicación de Residencia Colombia >> Caldas >> Manizales	Tipo de Contacto: Estudiante Administrativo
<small>Seleccionar primero el país, luego el departamento y por último la ciudad. Para el exterior solo es necesario el país</small>	Activo SI
Observación	

Selección múltiple para tipos de contacto

Módulo Contactos

Información Relacional

Máximo Nivel de Formación Universitaria	Ocupación Actual Desarrolladores de Aplicaciones I...
Estilo de Vida Orientación a la cultura	Religión Protestante
Raza Blanco	Generación Millennials - Generación Y
Personalidad Gregaria	Beneficio Calidad
Frecuencia de Uso Estudiante 2 formación	Estatus de Usuario Estudiante recurrente
Estatus de Lealtad Incondicional	Estado de Disposición Deseoso
Actitud ante el Servicio Entusiasta	Autoriza Comunicación SI

Preferencias Medios de Comunicación: Celular Correo electrónico
Preferencias Formaciones: MAESTRIA EN INGENIERIA / Presencial ESPECIALIZACION EN GERENCIA EMPRESARIAL / Presencial
Preferencias Campos de Educación: Programas y certificaciones interdisciplinarios relativos a tecnologías de la información y la Bellas artes
Preferencias Actividades de Ocio: Ver películas Tocar un instrumento musical
Perfiles Buyer Persona: Seleccionar

Guardar Cancelar

Selección múltiple para preferencias y perfiles Buyer Persona

Módulo Contactos

Información Académica

Historial Universitario Historial Escolar

Entidad *
UNIVERSIDAD AUTONOMA D... x -

Formación *
MAESTRÍA EN GESTIÓN Y DE... x -

Tipo de Acceso
Tradicional x -

Finalizado
NO -

Fecha Inicio
AAAA-MM-DD

Promedio
[]

Periodo Académico Inicial
Seleccionar -

Periodo Alcanzado
[]

Guardar Cancelar

Historial Universitario Historial Escolar

Entidad *
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DIVI... x -

Nivel de Formación *
Basica secundaria x -

Finalizado
SI -

Fecha Inicio
AAAA-MM-DD

Fecha Grado
AAAA-MM-DD

Grado Escolar
[]

Fecha Icfes
AAAA-MM-DD

Puntaje Icfes
[]

Guardar Cancelar

Visibilidad dependiente del estado Finalizado

Módulo Contactos

Información Laboral

General Relacional Académica Laboral Familiar Oportunidades Interacciones

Entidad *
Seleccionar -

Ocupación *
Seleccionar -

Vinculado Actualmente
SI -

Fecha Inicio *
AAAA-MM-DD

Área
[]

Teléfono
[]

Funciones
[]

Ocupaciones según DANE

Módulo Contactos

Información Familiar

Pariente: **Tipo Parentesco:**

Acudiente:

Permite crear nuevos contactos

Permite establecer la red familiar con el tipo contrario

Pariente	Tipo Parentesco	Acudiente	Acción
Carlos Hernandez Caicedo	Espos(a)	No	  
Miriam Marin	Padre/Madre	No	  
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Módulo Contactos





Historial de Campañas e Interacciones

▲ General ♥ Relacional 📄 Académica 🏢 Laboral 👤 Familiar ▼ Oportunidades 💬 Interacciones

▲ Exportar

Campaña	Categoría	Formación	Responsable	Estado	Última Actualización	Días	Última Interacción	ID	Acción
Estudiantes antiguos 2021-03									
Estudiantes nuevos 2021-01		ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA EN SALUD							
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>							

▲ Exportar

Campaña	Tipo de Interacción	Estado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observación	Usuario	Acción
Estudiantes nuevos 2021-01	Videconferencia	Planeada	2021-07-13 11:58:00 PM	2021-07-13 11:59:00 PM	Prueba de interacción planeada para hoy de admin	Super Administrador CRM	
Estudiantes nuevos 2021-01	Llamada	Realizada	2021-07-13 12:00:00 AM	2021-07-13 12:05:00 AM	Prueba de interacción realizada hoy por auxiliar	Auxiliar CRM	
Estudiantes nuevos 2021-01	Llamada	Realizada	2021-07-13 12:00:00 AM	2021-07-13 12:05:00 AM	Prueba de interacción realizada hoy por admin	Super Administrador CRM	
Estudiantes antiguos 2021-03	Correo electrónico	Planeada	2021-07-12 12:00:00 AM	2021-07-12 12:00:00 AM	Prueba de interacción planeada atrasada de admin	Super Administrador CRM	

Módulo Contactos

Búsqueda Avanzada

Búsqueda avanzada

Repita la navegación de visualización

Incluye todos los datos de creación y más

Módulo Contactos

Búsqueda Avanzada

Búsqueda avanzada

Selección de segmento previamente guardado

Creación de nuevo segmento

Módulo Contactos

Gestión de Segmentos

The screenshot displays the 'Gestión de Segmentos' interface. On the left, a table lists segments with columns for 'Visibilidad Pública', 'Usuario', and 'Acción'. The 'Acción' column contains icons for duplicate, view audit, edit, and delete. A callout box points to these icons with the text: 'Opción de duplicar, ver auditoria, editar y eliminar'. Below the table, it shows 'al de 1 registro(s)' and navigation buttons 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. On the right, a detailed view of a segment named 'Madres' is shown. It includes fields for 'Nombre' (Madres), 'Descripción' (Filtra las Madres dentro del CRM), 'Visibilidad Pública' (NO), 'Filtros' (person, heart, graduation cap, calendar, group, funnel, speech bubble), 'Rol familiar' (Padre/Madre), 'Acudiente' (TODOS), 'Cantidad hijos' (Desde, Hasta), and 'Edad hijos' (Desde, Hasta). At the bottom are buttons for 'Cancelar', 'Vista Previa', and 'Guardar'.

Módulo Administración

The screenshot shows the 'Módulo Administración' interface. The top navigation bar includes the CRM UAM logo, a search bar, and the user 'Super Administrador CRM'. The main content area is titled 'Equipos de Mercadeo' and features an 'Adicionar' button and an 'Exportar' button. A sidebar on the left contains a menu with 'Administración' (highlighted with a red box), 'Equipos de Mercadeo', 'Permisos', 'Roles', 'Usuarios', 'Campañas', 'Contactos', 'Entidades', and 'Formaciones'. The main table lists marketing teams with columns for 'Nombre', 'ID', 'Integrantes', and 'Acción'. The first row shows 'Equipo general' with ID '1' and integrants 'Super Administrador CRM, Auxiliar CRM, Coordinador CRM'. A callout box points to the 'Integrantes' column with the text: 'Equipos de mercadeo para gestión de campañas'. Below the table, it shows 'Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registro(s)' and navigation buttons 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Módulo de Campañas

Categorías de Oportunidad

Exportar

Buscar:

Nombre	Color Hexadecimal	Capacidad Mínima	Capacidad Máxima	Interés Mínimo	Interés Máximo	Acción
Ciiente platino	#8CC	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	  
Ciiente oro	#CC8	★★★	★★★★★	★	★★	  
Ciiente plata	#AAA	★	★★	★★★	★★★★★	  
Ciiente plomo	#CA8	★	★★	★	★★	  

Puntuación por estrellas

Selector de color

Nombre *
Ciiente platino

Color Hexadecimal *
#8CC

Descripción
Son los clientes más rentables de la empresa con una alta tasa de compra y poco sensible al precio. Hay que investigar sus necesidades antes para diles nuevos abastecimientos y mantener su compromiso con la empresa.

Módulo de Campañas

Estados de campaña

Tipo de Estado	Nombre	Descripción	ID	Razones	Acción
Negativo	● Retiro		4	No aplica, Motivos académicos, Cambio de universidad, Motivos personales	  
Neutro	● Graduado			No aplica, Graduado verificado, Posible graduado	  
Neutro	● Aplazamiento		5	No aplica, Motivos personales, Motivos económicos, Motivos de viaje	  
Neutro	● Interesado		6	No aplica	  
Neutro	● Preinscrito		7	No aplica	  
Neutro	● Inscrito		8	No aplica	  
Neutro	● Admitido		9	No aplica	  
Neutro	● En espera		10	No aplica	  
Neutro	● En proceso			No aplica, Deudor UAM, Paga de contado, Financiación UAM, Deudor Ictex, Pendiente legalización Ictex	  
Positivo	● Matriculado		3	No aplica	  

Listado de razones - detalles

Color asociado al tipo de estado

Módulo de Campañas

Estados de interacción

Exportar

Buscar:

Tipo de Estado	Nombre	Descripción	ID	Acción
Positivo	● Realizada		1	
Neutro	● Planeada		2	
Negativo	● Cancelada		7	
Negativo	● Correo de voz		6	
Negativo	● Correo rebota		5	
Negativo	● No asistió		8	
Negativo	● No contesta		3	
Negativo	● Número errado		4	

Color asociado al tipo de estado

Módulo de Campañas

Tipos de Interacción

Exportar

Buscar:

Nombre	ID	Estados	Acción
Correo electrónico	2	Realizada, Planeada, Correo rebota	
Llamada		Realizada, Planeada, No contesta, Número errado, Correo de voz	
Reunión presencial	4	Realizada, Planeada, Cancelada, No asistió	
Videconferencia	3	Realizada, Planeada, Cancelada, No asistió	
<input type="text"/>	<input type="text"/>		

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registro(s)

Anterior 1 Siguiente

Estados asociados a cada tipo

Módulo de Campañas

Tipos de Campaña

Estados asociados

Según el orden, cada estado debe seguir al que se encuentre antes de él con posibilidad de cambio (cantidad de días mayor a cero).

Nombre	Descripción	ID	Estados	Acción
Estudiantes Antiguos		1	1-En proceso, 2-Graduado, 3-Aplazamiento, 4-Matriculado, 5-Retiro	
Estudiantes Nuevos		2	1-Interesado, 2-Aplazamiento, 3-Retiro, 4-Preinscrito, 5-Inscrito, 6-En espera, 7-Admitido, 8-Matriculado	

Días en los que se espera que cambie de estado

Orden	Estado de Campaña	Días de Cambio	Acción
1	En proceso	60	
2	Graduado	0	
3	Aplazamiento	0	
4	Matriculado	0	
5	Retiro	0	

Módulo de Campañas

Gestión de Campaña

Segmento para sincronización

Tipo de Campaña	Nombre	Periodo Académico	Equipo de Mercadeo	Activa	ID	Acción
Estudiantes Antiguos	Estudiantes antiguos 2021-03	2021-03	Equipo general	Si	1	
Estudiantes Nuevos	Estudiantes nuevos 2021-01	2021-03	Equipo general	Si	2	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registro(s)

Anterior 1 Siguiente

Clasificación por niveles o formaciones

Texto enriquecido para el Brief

Tipo de Campaña * Estudiantes Antiguos

Nombre * Estudiantes antiguos 2021-03

Periodo Académico * 2021-03

Equipo de Mercadeo * Equipo general

Fecha Inicio 2021-05-01

Fecha Final 2021-12-31

Activa SI

Segmento Madres

Inversión \$ 10.000.000 COP

Facultad Seleccionar

Nivel Académico Pregrado

Nivel de Formación Universitaria

Formaciones: Seleccionar

Descripción (Brief)

Módulo de Campañas

Gestión de Oportunidades

Oportunidades: Estudiantes antiguos 2021-03

Exportar

Contacto	Categoría	Formación	Responsable	Estado	Última Actualización	Días	Última Interacción	ID	Acción
Miriam Marin Arias	● Cliente plata	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Auxiliar CRM	● En proceso	2021-04-13 12:00:00 AM	● 92	2021-04-13 12:00:00 AM	1	   
Valentina Londoño Marin			Super Administrador CRM	● En proceso	2021-05-14 12:00:00 AM	● 61	2021-07-13 12:15:39 PM	2	   

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registro(s)

Anterior 1 Siguiente

Importación

Sincronización de oportunidades

Acceso a las interacciones

Alertas según días estipulados de cambio

Módulo de Campañas

Gestión de Oportunidades

Contacto *
Miriam Marin Arias

Estado *
● En proceso

Ingreso Recibido
\$ COP

Capacidad
★★

Categoría ●
Cliente plata

Formación
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Razon de Estado *
No aplica

Ingreso Proyectado
\$

Interés
★★★★

Responsable
Auxiliar CRM

Guardar Cancelar

Estados según tipo de campaña

Categoría según capacidad e interés

Razón / Detalle de estado

Módulo de Campañas

Gestión de Interacciones

Edición de oportunidad

Importación

Interacciones: Valentina Londoño Marin (En proceso) 

Atrás  Adicionar

 Exportar

Campaña	Tipo de Interacción	Estado	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observación	Usuario	Acción
Estudiantes antiguos 2021-03	Correo electrónico	Realizada	2021-07-13 12:15:00 PM	2021-07-13 12:15:00 PM	Se envía correo con información	Super Administrador CRM	
Estudiantes antiguos 2021-03	Correo electrónico	Planeada	2021-07-12 12:00:00 AM	2021-07-12 12:00:00 AM	Prueba de interacción planeada atrasada de admin	Super Administrador CRM	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registro(s)

Anterior 1 Siguiente

Alerta para interacciones vencidas

Módulo de Campañas

Gestión de Interacciones

Información familiar

Edición de oportunidad

Información general del contacto

Información de contacto

Celular 3122790874	Teléfono No registrado	Correo personal accesoriosmiriammarin@gmail.com	Correo institucional No registrado
Formación ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Estado En proceso (No aplica)	Capacidad ★★	Interés ★★★★

Tipo de Interacción *
Seleccionar

Estado de Interacción *
Seleccionar

Fecha Inicio *
2021-07-13 11:19 pm

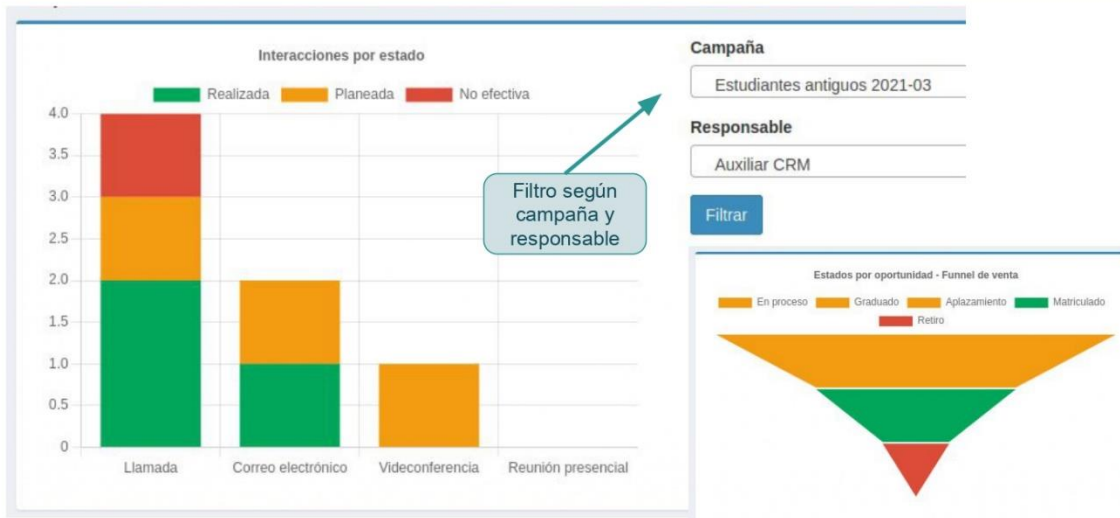
Fecha Fin (Hora): *
11:19 pm

Observación *

Guardar Cancelar

Estados asociados al tipo de interacción

Módulo de Reportes



Dashboard

