



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE
CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

René Oswaldo Sarmiento Pérez
Asesorado por el Ing. Bryan Otto Fuentes Paz

Guatemala, julio de 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE
CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

RENÉ OSWALDO SARMIENTO PÉREZ
ASESORADO POR EL ING. BRYAN OTTO FUENTES PAZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, JULIO DE 2018

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 22 de agosto de 2017.


René Oswaldo Sarmiento Pérez

Guatemala, 18 de abril de 2018

Inga. Christa del Rosario Classon de Pinto
Directora de la Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería, USAC
Ciudad Universitaria, Guatemala

Inga. Christa del Rosario Classon de Pinto:

Por este medio le informo que después de revisar los avances del trabajo de EPS titulado “APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”, el cual está a cargo del estudiante de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, **RENÉ OSWALDO SARMIENTO PÉREZ**, que se identifica con el registro académico **2005-11699** y CUI **1693 75080 0101**, hago constar que el 100% del trabajo escrito ha sido revisado por mi persona, autorizando su publicación sin ningún inconveniente.

Agradeciendo la atención a la presente y quedando a sus órdenes para cualquier información adicional.

Atentamente,



Bryan Otto Fuentes Paz
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Colegiado No. 13890

Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Bryan Otto Fuentes Paz
Colegiado. No. 13890
Asesor
bryan.fuentespaz@gmail.com

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 26 de abril de 2018.
REF.EPS.DOC.369.04.2018.

Inga. Christa Classon de Pinto
Directora Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimada Ingeniera Classon de Pinto:

Por este medio atentamente le informo que como Supervisora de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, **René Oswaldo Sarmiento Pérez**, Registro Académico 200511699 y CUI 1693 75080 0101 procedí a revisar el informe final, cuyo título es **APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Floriza Ávila Pesquera de Medina
Supervisora de EPS
Área de Ingeniería en Ciencias y Sistemas



FFAPdM/RA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 26 de abril de 2018.
REF.EPS.D.159.04.2018.

Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Director Escuela de Ingeniería Ciencias y Sistemas
Facultad de Ingeniería
Presente

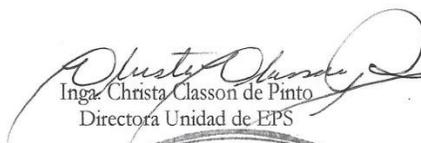
Estimado Ingeniero Pérez Türk:

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, que fue desarrollado por el estudiante universitario **René Oswaldo Sarmiento Pérez**, Registro Académico 200511699 y CUI 1693 75080 0101 quien fue debidamente asesorado por el Ing. Bryan Otto Fuentes Paz y supervisado por la Inga. Floriza Felipa Ávila Pesquera de Medinilla.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor y la Supervisora de EPS, en mi calidad de Director apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"


Inga. Christa Classon de Pinto
Directora Unidad de EPS

CCsP/ra





Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 16 de mayo de 2018

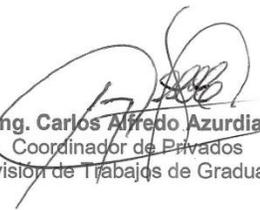
Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Türk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación-EPS del estudiante **RENÉ OSWALDO SARMIENTO PÉREZ** camé **200511699** y CUI **1693 75080 0101**, titulado: **"APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"** y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

I
N
G
E
N
I
E
R
Í
A

E
N

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación “**APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**”, realizado por el estudiante, **RENÉ OSWALDO SARMIENTO PÉREZ** aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Marvin Antonio Pérez Turiso
Director



Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 18 de julio de 2018

Universidad de San Carlos
de Guatemala



Facultad de Ingeniería
Decanato

Ref.DTG.D.229.2018

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **APLICACIÓN PARA ENVÍO MASIVO DE INFORMACIÓN Y REDISEÑO DE SITIO DE CONSULTAS PARA ESTUDIANTES EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **René Oswaldo Sarmiento Pérez**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRIMASE.


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, julio de 2018

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por ser el soporte en mi vida que me ayudó a seguir adelante.
Mis padres	Por apoyarme en todo momento y nunca abandonarme.
Mi hermana	Por su apoyo incondicional.
Mis amigos	Por ser esa alegría, ayuda y fuerza que nos hizo continuar en la carrera.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO	X
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN	XVII
1. FASE DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. Antecedentes de la empresa	1
1.1.1. Misión	3
1.1.2. Visión.....	4
1.1.3. Objetivos.....	4
1.1.4. Organización académica	5
1.1.4.1. Junta Directiva	6
1.1.4.2. Decano	6
1.1.4.3. Consejo de directores.....	6
1.1.4.4. Unidad de Planificación	7
1.1.4.5. Secretaría Académica	7
1.1.4.6. Oficina de Asuntos Estudiantiles	7
1.1.4.7. Biblioteca	8
1.1.4.8. Centro de recursos audiovisuales	8
1.1.4.9. Secretaría Adjunta.....	8
1.2. Reseña histórica.....	9
1.3. Descripción de las necesidades	10
1.4. Priorización de las necesidades	11

2.	FASE TÉCNICO PROFESIONAL	13
2.1.	Descripción del proyecto	13
2.1.1.	Justificación.....	13
2.1.1.1.	Técnica.....	13
2.1.1.2.	Social.....	14
2.2.	Investigación preliminar para la solución del proyecto	15
2.2.1.	PHP	15
2.2.2.	YII2.....	15
2.2.3.	Postfix.....	16
2.2.4.	MySQL	16
2.2.5.	Algoritmo MD5.....	17
2.2.6.	Apache	17
2.3.	Presentación de la solución al proyecto	18
2.3.1.	Envío de correos	18
2.3.1.1.	Rol administrador	18
2.3.1.2.	Rol redactor.....	18
2.3.1.3.	Rol supervisor	19
2.3.1.4.	Módulo login.....	19
2.3.1.5.	Módulo de historial	19
2.3.1.6.	Módulo de configuración	19
2.3.1.7.	Módulo de redacción de comunicado	20
2.3.2.	Detalles técnicos de la solución	20
2.3.2.1.	Servidor BD	20
2.3.2.2.	Servidor web	21
2.3.3.	Rediseño sitio web	21
2.3.3.1.	Herramientas.....	21
2.4.	Desarrollo de envío de correos	21
2.4.1.	Base de datos	22
2.4.1.1.	Descripción de tablas	23

2.4.2.	Gestor de correos	28
2.4.3.	Servicio de envío	34
2.5.	Actualización de sitio de estudiantes	37
2.5.1.	Rediseño	37
2.5.2.	Consulta p�nsu�m.....	38
2.6.	Costo del proyecto.....	39
2.7.	Beneficios del proyecto.....	40
3.	FASE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	41
3.1.	Material elaborado	41
3.1.1.	Envio de correos.....	41
3.1.1.1.	Requisitos para el uso de aplicación .	41
3.1.1.2.	Ingreso a la plataforma	42
3.1.1.3.	Login.....	43
3.1.1.4.	Cambio de contraseña.....	45
3.1.1.5.	Configuración de usuarios	47
3.1.1.6.	Configuración de permisos	51
3.1.1.7.	Configuración de roles.....	54
3.1.1.8.	Configuración de roles – permisos	57
3.1.1.9.	Configuración de usuarios – roles	61
3.1.1.10.	Configuración de nombres de tablas .	64
3.1.1.11.	Configuración de nombres de capos .	67
3.1.1.12.	Configuración de filtros.....	70
3.1.1.13.	Relación de correos.....	74
3.1.1.14.	Reporte de mensajes enviados	77
3.1.1.15.	Permisos por rol	78
3.1.2.	Sitio de estudiantes	80
3.1.2.1.	Rediseño	80
3.1.2.2.	Consulta de p�nsu�m.....	85

CONCLUSIONES..... 87
RECOMENDACIONES 89
BIBLIOGRAFÍA..... 91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Diagrama entidad relación de Mailer.....	22
2.	Diagrama de flujo de redacción de correos.....	28
3.	Diagrama de flujo de cambio de contraseña.....	29
4.	Diagrama de flujo de roles	30
5.	Diagrama de flujo de permisos	30
6.	Diagrama de flujo de usuarios	31
7.	Diagrama de flujo de permisos - rol.....	31
8.	Diagrama de flujo de rol - usuario	32
9.	Diagrama de flujo de tabla	32
10.	Diagrama de flujo de campo	33
11.	Diagrama de flujo de filtro	33
12.	Diagrama de flujo de servicio de envío	34
13.	Ejecución de servicio en servidor.....	37
14.	Diagrama de flujo de consulta de pensum	38
15.	Página principal visitante de envío de correos	42
16.	Página login de envío de correos.....	43
17.	Página login datos incorrectos e envío de correos.....	43
18.	Página principal usuario activo de envío de correos	44
19.	Página principal de usuario activo mostrando el menú de configuraciones de envío de correos	44
20.	Página cambio de contraseña de envío de correos	45
21.	Página cambio de contraseña mostrando nueva contraseña incorrecta de envío de correos.....	46

22.	Página cambio de contraseña mostrando contraseña incorrecta de envío de correos	46
23.	Página cambio de contraseña mostrando cambio de contraseña correcto de envío de correos	47
24.	Página de configuraciones de usuarios de envío de correos.....	48
25.	Página de creación de usuarios de envío de correos	49
26.	Página de vista de usuario de envío de correos	49
27.	Página de modificación de usuarios de envío de correos.....	50
28.	Página mostrando eliminación de usuario de envío de correos.....	51
29.	Página de configuración de permisos de envío de correos	52
30.	Página de creación de permisos de envío de correos	53
31.	Página de vista de permiso de envío de correos	53
32.	Página de modificación de permisos de envío de correos.....	54
33.	Página mostrando eliminación de permiso de envío de correos.....	54
34.	Página de configuración de roles de envío de correos	55
35.	Página de creación de rol de envío de correos.....	56
36.	Página de vista de rol de envío de correos.....	56
37.	Página de modificación de rol de envío de correos	57
38.	Página mostrando eliminación de rol de envío de correos	57
39.	Página de configuración de roles - permisos de envío de correos.....	58
40.	Página de creación de roles - permisos de envío de correos	59
41.	Página de vista de rol - permiso de envío de correos	60
42.	Página de modificación de rol - permiso de envío de correos	60
43.	Página mostrando la eliminación de rol - permiso de envío de correos.....	61
44.	Página de configuración de usuarios - roles de envío de correos.....	62
45.	Página de creación de usuarios - roles de envío de correos	62
46.	Página de vista de usuario - rol de envío de correos	63
47.	Página de modificación de usuario - rol de envío de correos	63

48.	Página mostrando eliminación de usuario - rol de envío de correos....	64
49.	Página de configuración de nombres de tablas de envío de correos..	65
50.	Página de creación de nombres de tablas de envío de correos.....	65
51.	Página de vista de nombres de tablas de envío de correos.....	66
52.	Página de modificación de nombres de tablas de envío de correos	66
53.	Página mostrando eliminación de nombres de tablas de envío de correos	67
54.	Página de configuración de nombres de campos de envío de correos.	68
55.	Página de creación de nombres de campos de envío de correos.....	69
56.	Página de vista de nombres de campos de envío de correos.....	69
57.	Página de modificación de nombres de campos de envío de correos .	70
58.	Página mostrando eliminación de nombres de campos de envío de correos	70
59.	Página de configuración de filtros de envío de correos.....	71
60.	Página de creación de filtros de envío de correos	72
61.	Página de vista de filtro de envío de correos	72
62.	Página de modificación de filtros de envío de correos	73
63.	Página mostrando eliminación de filtro de envío de correos	73
64.	Página principal de correos de envío de correos	74
65.	Página de creación de correos mostrando la selección de filtros de envío de correos	75
66.	Página de creación de correos mostrando otros destinos y asunto de envío de correos	76
67.	Página de creación de correos mostrando el diseño de un mensaje de envío de correos	76
68.	Página de vista de un correo enviado de envío de correos.....	77
69.	Página de reporte de correos enviados mostrando la cola de destinatarios pendientes de enviar y enviados de envío de correos	78

70.	Página principal de login de sitio de estudiantes	81
71.	Página principal de login en móvil de sitio de estudiantes	81
72.	Página de menú en móvil de sitio de estudiantes	82
73.	Página asignaciones en móvil de sitio de estudiantes	83
74.	Página cursos aprobados en móvil de sitio de estudiantes	84
75.	Página de notas en móvil de sitio de estudiantes	85
76.	Página pensum de sitio de estudiantes	86
77.	Página pensum en móvil de sitio de estudiantes	86

TABLAS

I.	Tabla permiso_correo	23
II.	Tabla rol_correo.....	23
III.	Tabla usuario_correo	24
IV.	Tabla rol_permiso_correo	24
V.	Tabla Usuario_rol_correo	25
VI.	Tabla correo.....	25
VII.	Tabla nombre_tabla	26
VIII.	Tabla nombre_campo	26
IX.	Tabla filtro	27
X.	Tabla filtro_correo	27
XI.	Tabla conexiones_correo.....	28
XII.	Talba de costos del proyecto	39
XIII.	Tabla de roles y permisos.....	78

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
BD	Base de datos
Q	Quetzales

GLOSARIO

Atributo	Describe el estado de un objeto. Un atributo consta de dos partes: nombre del atributo y valor.
Hardware	Corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora.
Módulo	Porción de un programa de computadora. De las varias tareas que debe realizar un programa para cumplir con su función u objetivos, un módulo realizará, comúnmente, una de dichas tareas (o varias, en algún caso).
RAM	Por las siglas en inglés Random-Access Memory (Memoria de acceso aleatorio). Memoria desde donde el procesador recibe las instrucciones y guarda los resultados.
Servidor	Computadora que formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes
Sistema operativo	Acrónimo SO. Es un software que actúa de interfaz entre los dispositivos de hardware y los programas usados por el usuario para utilizar un computador.

Software	Equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.
Tabla	Se refiere al tipo de modelado de datos donde se guardan los datos recogidos por un programa.
SPAM	Hace referencia a los mensajes no solicitados, no deseados o con remitente no conocido (correo anónimo), habitualmente de tipo publicitario, generalmente son enviados en grandes cantidades (incluso masivas) que perjudican de alguna o varias maneras al receptor.

RESUMEN

La Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala necesitaba comunicarse con los diferentes usuarios que utilizan los distintos servicios que dicha facultad ofrece. Para ello se desarrolló un nuevo canal de comunicación para atender a dicha necesidad, este canal garantiza el traslado de toda la información clasificada y filtrada a cada segmento de usuarios con el objetivo de mejorar significativamente el alcance de sus comunicados.

Esta aplicación cuenta con diversos módulos y roles, entre los cuales estarán:

- Rol administrador: crear usuarios en el sistema, y realizar las acciones del rol supervisor y redactor.
- Rol redactor: crear comunicados y desarrollar plantillas para los comunicados.
- Rol supervisor: Consultar reportes de la aplicación.

También cuenta con el rediseño del sitio de consultas de estudiantes, modernizando el sitio con la nueva imagen que presenta la Facultad de Humanidades.

Dentro del sitio de consultas de estudiantes se creó la consulta de pensum, esta consulta dentro de la Facultad de Humanidades mejora la atención que presta hacia cada estudiante de la facultad, presentando el listado de cursos por pensum diferenciando cursos aprobados y pendientes de aprobar.

OBJETIVOS

General

- Transmitir información hacia estudiantes, catedráticos y personal administrativo de la Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Rediseño de sitio web existente, haciéndolo compatible con dispositivos móviles de consultas estudiantiles de la Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Específicos

1. Transmitir información a bloques de personas específicas.
2. Segmentar población estudiantil
3. Tener un mayor alcance poblacional al cual informar.
4. Mejorar la visualización y usabilidad de la aplicación web de consultas de estudiantes.
5. Agregar compatibilidad a móviles para aplicación web de consultas de estudiante

INTRODUCCIÓN

Actualmente la Facultad de Humanidades brinda servicios a más de 38 000 estudiantes, los cuales se encuentran distribuidos en 92 sedes en todo el territorio nacional.

La comunicación y el traslado de la información es parte fundamental para que los procesos y procedimientos mejoren, en este momento la facultad cuenta con herramientas tecnológicas que han aportado a la mejora de los servicios que se prestan a los estudiantes, se utilizan medios de comunicación públicos para el traslado de la información, redes sociales, plataformas web, entre otros.

Sin embargo, para trasladar la información a cada uno de los estudiantes se tiene el inconveniente que no todos son seguidores de las redes sociales ni visitan los sitios web de la facultad con frecuencia para estar enterados de la información reciente y de importancia, llevar la información personalmente a cada una de las sedes requiere el empleo de recursos, lo cual también influye en la carga laboral de los colaboradores de dicha unidad.

Para cubrir los requerimientos de comunicación el proyecto consiste en tener un servidor de correos y una plataforma de que permita diseñar los comunicados, con el cual se asegure que la información llegue a los distintos grupos de personas de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1. FASE DE INVESTIGACIÓN

Esta fase permitirá identificar, entender y analizar la historia de la institución, así como de la situación actual del proceso de asignaciones de cursos de la Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), así como plantear la solución óptima para desarrollar este proceso.

1.1. Antecedentes de la empresa

El 9 de noviembre de 1944 la Junta Revolucionaria de Gobierno, emitió el decreto Núm. 12 por medio del cual se otorgaba autonomía a la Universidad de San Carlos de Guatemala. El decreto en mención entró en vigencia el 1 de diciembre del mismo año e indicaba en el artículo 3º. la integración de la universidad por siete facultades, entre ellas la Facultad de Humanidades.

El proyecto de creación de la Facultad de Humanidades fue presentado al Consejo Superior Universitario el 5 de diciembre del mismo año y el 9 de dicho mes, el rector de la universidad propone integrar provisionalmente la Junta Directiva de la facultad según consta en el punto tercero de dicha sesión.

En este breve recorrido histórico aparecen personajes propulsores del anhelado proyecto de fundación. Quedan grabados como símbolos de una generación representada por ellos, los nombres de: Juan José Arévalo, Raúl Osegueda Palala, Adolfo Monsanto, Juan Orozco Posadas, Jorge Luis Arriola, José Rölz Bennett, Mardoqueo García Asturias, Edelberto Torres, Alfredo Carrillo Ramírez, Luis Martínez Mont.

La facultad nace a la vida académica con el funcionamiento de cuatro secciones: Filosofía, Historia, Letras y Pedagogía. El profesorado se obtenía luego de cuatro años de estudio y dos años más para el doctorado. Además de esos títulos, que se otorgaba a los estudiantes regulares, la facultad ofrecía certificaciones de asistencia a estudiantes no inscritos formalmente.

La primera Junta Directiva de la Facultad de Humanidades estuvo integrada de la siguiente forma: Decano, Licenciado José Rólz Bennett, como vocales interinos, del primero al quinto: señores Luis Cardoza y Aragón, Ricardo Castañeda Paganini, Antonio Goudbaud Carrera, Edelberto Torres, Alberto Velásquez. El primer secretario fue el doctor Raúl Osegueda Palala, luego el licenciado Enrique Chaluleu Gálvez.

En sus inicios la Facultad de Humanidades estuvo ubicada en el edificio de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales: 9ª. av. sur y 10ª. calle, zona 1. Posteriormente se trasladó a la 9ª. av. y 14 calle, zona 1, hoy bufete popular. A finales de la década de los sesenta se trasladó al campus de la Ciudad Universitaria, Zona 12, edificio S-5. En la actualidad se ubica en el edificio S-4.

De la Facultad de Humanidades han egresado humanistas eminentes. Se citan, en Filosofía a Rodolfo Ortiz Amiel y José Mata Gavidia, Historia, Héctor Samayoa Guevara y Daniel Contreras, en Pedagogía y Ciencias de la Educación a Carlos González Orellana y Luis Arturo Lemus, en Psicología a Fernando de León Porras y León Valladares, en Literatura a Ricardo Estrada y Carlos Mencos Deká.

El Decano José Rólz Bennett cumplió su primer período de 1945 a 1950, tiempo durante el cual se dieron valiosas realizaciones. En reconocimiento a su

labor fue electo nuevamente para un segundo período de 1950 a 1954. El 17 de septiembre de 1945, mediante el acta No. 78 punto décimo sexto, el Consejo Superior Universitario funda la Facultad de Humanidades y se declara aquella ocasión como día de la cultura universitaria.

En 1947 se creó la Escuela Centroamericana de Periodismo adscrita a la Facultad de Humanidades. Tiempo después las secciones de Arte, Bibliotecología, Idiomas, Historia y Psicología. En 1974 y 1975, los Departamentos de Psicología y de Historia, así como la Escuela Centroamericana de Periodismo pasaron a constituir unidades independientes de la Facultad de Humanidades.

En 1998, el Consejo Superior autorizó la separación de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM. El Programa que inicialmente se llamó secciones departamentales fue cambiado por programa fin de semana según el punto trigésimo segundo, Inciso 32.1 del Acta Núm. 11-2008 del 15 de julio de 2008.¹

1.1.1. Misión

Unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, especializada en la formación de profesionales con la excelencia académica en las distintas áreas de las humanidades, que incidan en la solución de los problemas de la realidad nacional.²

¹Facultad de Humanidades. *Reseña Histórica*. [en línea]. <<http://www.fahusac.edu.gt/es/fahusac/resena-historica>>. Consulta: 20 de septiembre de 2017.

²Ibíd.

1.1.2. Visión

Ser la entidad rectora de la formación de profesionales humanistas, con base científica y tecnológica de acuerdo con el momento socioeconómico, cultural, geopolítico y educativo, con impacto en las políticas de desarrollo nacional, regional e internacional.³

1.1.3. Objetivos

- Integrar el pensamiento universitario, mediante una visión conjunta y universal de los problemas del hombre y del mundo.
- Investigar en los campos de las disciplinas filosóficas, históricas, literarias, pedagógicas, psicológicas, lingüísticas, y en los que con ellas guardan afinidad y analogía.
- Enseñar las ramas del saber humano enunciadas en el inciso anterior, en los grados y conforme a los planes que adelante se enuncian.
- Preparar y titular a los profesores de segunda enseñanza (enseñanza secundaria) tanto en las ciencias culturales como en las ciencias naturales y en las artes. Para este propósito debe colaborar estrechamente con las demás facultades que integran la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como con las academias, conservatorios e institutos que ofrecen enseñanzas especializadas.

³Facultad de Humanidades. *Misión y Visión.* [en línea]. <<http://www.fahusac.edu.gt/es/fahusac/mision-y-vision>>. Consulta: 20 de septiembre de 2017.

- Dar en forma directa a los universitarios, y en forma indirecta a todos los interesados en las cuestiones intelectuales, una base de cultura general y de conocimientos sistemáticos del medio nacional, que les es indispensable para llenar eficazmente su cometido en la vida de la comunidad.
- Crear una amplia y generosa conciencia social en el conglomerado universitario, a fin de articular la función de la universidad y de sus estudiantes y egresados con las altas finalidades de la colectividad.
- Realizar las labores de extensión cultural que son necesarias para mantener vinculada a la universidad con los problemas y con las realidades nacionales.
- Coordinar sus actividades con bibliotecas, museos, academias, conservatorios y con todas aquellas instituciones que puedan cooperar a la conservación, al estudio, a la difusión y al avance del arte y de las disciplinas humanísticas.
- Cumplir todos aquellos otros objetivos que por su naturaleza y su orientación le competan.⁴

1.1.4. Organización académica

Contiene las normas, procedimientos administrativos y el sistema de control necesarios para el funcionamiento apropiado de la institución.

⁴Facultad de Humanidades. *Reseña Histórica*. [en línea]. <<http://www.fahusac.edu.gt/es/fahusac/resena-historica>>. Consulta: 20 de septiembre de 2017.

1.1.4.1. Junta Directiva

Órgano de conducción superior de las políticas facultativas y de toma de decisiones finales. Está integrada por el decano que la preside, un secretario y cinco vocales, de los cuales dos son profesores titulares, uno profesional no profesor y dos estudiantes. Los miembros de Junta Directiva duran cuatro años en el ejercicio de las funciones, a excepción de los vocales estudiantiles, cuyo período es de un año. ⁵

1.1.4.2. Decano

Instancia de decisión superior que consiste en planificar, organizar, coordinar, dirigir y supervisar la ejecución de las políticas de la facultad y velar porque se cumplan las disposiciones emanadas de Junta Directiva, así como del Consejo Superior Universitario y Rectoría. Representa a la facultad en todo aquello que fuere necesario. Además, convoca y preside las sesiones ordinarias y extraordinarias de la Junta Directiva. ⁶

1.1.4.3. Consejo de directores

Trabajo técnico y administrativo que consiste en asesorar y coordinar las políticas globales, en congruencia con los fines y objetivos establecidos en los estatutos de la Facultad de Humanidades, integrado por seis personas quienes regulan el funcionamiento de cada departamento, escuela o sección en particular en coordinación con la Secretaría Académica. ⁷

⁵ Facultad de Humanidades. *Catálogo*. [en línea]. <<http://www.usac.edu.gt/catalogo/humanidades.pdf>>. Consulta: 20 de septiembre de 2017.

⁶ *Ibíd.*

⁷ *Ibíd.*

1.1.4.4. Unidad de Planificación

La Unidad de Planificación tuvo como antecedente el Organismo de Coordinación y Planificación Académica, OCPA, ente creado en 1992, encargado del análisis, diseño, y evaluación del desarrollo curricular de la facultad. Funcionó de 1992 a 2005, fecha en la que se acordó revisar la razón de ser y el producto, concluyendo que era conveniente convertirlo en la Unidad de Planificación, en respuesta a las demandas académicas del momento inició sus labores en enero del 2006.⁸

1.1.4.5. Secretaría Académica

Trabajo de decisión superior que consiste en planificar, organizar, coordinar, dirigir, ejecutar y controlar tareas técnicas y docentes de la facultad. Se desempeña como secretario de Junta Directiva. Tiene a cargo: Control Académico, Oficina de Asuntos Estudiantiles, Biblioteca y Centro de Recursos Audiovisuales.⁹

1.1.4.6. Oficina de Asuntos Estudiantiles

Corresponde a esta oficina coordinar toda la actividad relacionada con orientación a estudiantes de primer ingreso y en términos más amplios, atención permanente a los problemas que se presentan a todos los estudiantes inscritos en la Facultad de Humanidades.¹⁰

⁸ Facultad de Humanidades. *Catálogo*. [en línea]. <http://www.usac.edu.gt/catalogo/humanidades.pdf>>. Consulta: 20 de septiembre de 2017.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ *Ibid.*

1.1.4.7. Biblioteca

La Facultad de Humanidades cuenta con una biblioteca enriquecida con obras pedagógicas, didácticas, lingüísticas, históricas, filosóficas y de otras disciplinas. Cumple funciones de adquisición, selección, análisis de libros, en respuesta a las necesidades de los usuarios. Por medio de la actividad de circulación y préstamo, los libros y otros documentos se proporcionan para consulta en la sala de lectura o a domicilio. Para el préstamo interno se puede utilizar DPI o carné vigente; pueden solicitarlo escolares, estudiantes universitarios, personal docente, administrativo e investigadores.¹¹

1.1.4.8. Centro de Recursos Audiovisuales

Este centro es uno de los más importantes para apoyo al docente. Se lleva a cabo el control sistematizado del equipo audiovisual. El objetivo del centro es utilizar la tecnología moderna para el proceso de enseñanza/aprendizaje.¹²

1.1.4.9. Secretaría Adjunta

Trabajo de dirección que consiste en planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar el buen funcionamiento de las actividades administrativas y de servicio de la facultad. Tiene a cargo información, tesorería, impresiones, archivo, vigilancia y servicios.¹³

¹¹ Facultad de Humanidades. *Catálogo*. [en línea]. <<http://www.usac.edu.gt/catalogo/humanidades.pdf>>. Consulta: 20 de septiembre de 2017.

¹² *Ibíd.*

¹³ *Ibíd.*

1.2. Reseña histórica

Actualmente la Facultad de Humanidades brinda servicios a más de 38 000 estudiantes, los cuales se encuentran distribuíos en 89 sedes en todo el territorio nacional; la comunicación y el traslado de la información es parte fundamental para que los procesos y procedimientos mejoren, en este momento la facultad cuenta con herramientas tecnológicas que han aportado a la mejora de los servicios que se prestan a los estudiantes, se utilizan medios de comunicación públicos para el traslado de la información, redes sociales, plataformas web, entre otros.

Sin embargo, para trasladar la información a cada uno de los estudiantes se tiene el inconveniente que no todos son seguidores de las redes sociales ni visitan los sitios web de la facultad con frecuencia para estar enterados de la información reciente y de importancia, llevar la información personalmente a cada una de las sedes requiere el empleo de recursos, lo cual también influye en la carga laboral de los colaboradores de dicha unidad, se tienen programadas visitas a cada una de las sedes para el traslado de información relevante, pero no se pueden cubrir todos los puntos al mismo tiempo y en el instante en que se genera dicha información, por eso es necesario contar con una herramienta que permita trasladar la información a cada uno de los distintos usuarios que posee la facultad.

Actualmente existe una aplicación para que los estudiantes puedan realizar distintas consultas sobre su carrera, tiene un diseño simple el cual ya no está acorde al diseño que tiene la página principal de humanidades, si se desea ver la página en algún dispositivo móvil, no se acopla al mismo haciendo difícil la navegación en algún dispositivo móvil. Existen varios reportes en la aplicación, pero no existe uno que vaya relacionado con el pensum del

estudiante, por lo cual el estudiante no conoce los cursos que ha aprobado y los que tiene pendientes, según su pensum correspondiente.

1.3. Descripción de las necesidades

Debido a que tienen más de 38 000 estudiantes en más de 89 sedes, no tienen una forma de comunicarse con los estudiantes de una forma directa, por lo cual el requerimiento es contar con un servicio en el cual se pueda crear un correo que se enviará a un segmento de los estudiantes, pudiendo filtrar grupos como por ejemplo la sede en la que se encuentran, el semestre en el que están, cursos que tengan asignados, para llegar directamente al estudiante al que desean enviar el mensaje.

Con esto también desean crear correos programados para que se envíen en un momento específico, también que se puedan enviar recurrentemente por un periodo de tiempo o un envío inmediato al momento de crear el correo.

También quieren contar con un control de a quienes se les envió un correo, quienes lo recibieron y a quienes les dio problema el envío, y de los recibidos quienes abrieron el correo.

Todo esto con una aplicación desarrollada en PHP y base de datos MySQL debido a las herramientas actuales que ellos utilizan, con módulo de seguridad, configuración, redacción y monitoreo.

El sistema de estudiantes actualmente se encuentra funcionando con un diseño que no está acorde a la imagen que la Facultad de Humanidades quiere mostrar, para esto se desea cambiar la imagen del sitio de estudiantes, estandarizando el diseño de todos los sitios de la facultad, con la capacidad de

acceder desde dispositivos móviles acoplándose al tamaño del dispositivo que se utilice.

Con esto se desea implementar la consulta de pensum de cada estudiante, esto para que el estudiante acorde al pensum asignado pueda visualizar los cursos a los cuales pertenece dicho pensum y ver las notas de los cursos que tiene aprobados del mismo.

1.4. Priorización de las necesidades

Dadas las necesidades el próximo paso para una correcta solución era el priorizarlas, por lo que se segmentaron y analizaron de tal forma que se pudiesen trabajar y desarrollar para cubrirlas correctamente.

La necesidad más urgente era el rediseño del tema para el sitio de consulta de estudiantes, ya que este sitio se encuentra publicado y en funcionamiento, lo principal era lograr que la imagen de la facultad fuera homogénea en su presentación.

Posterior a la modernización del sitio de consultas de estudiantes, se debía cubrir con la necesidad de brindar a los estudiantes una herramienta que permita conocer el pensum y el avance en la carrera a la que se encuentran asignados pudiendo visualizar sus cursos ganados y pendientes por llevar.

Desarrollar un sistema que permita la creación de un nuevo canal de comunicación y de envío de información de forma masiva a los distintos segmentos de usuarios que tiene la Facultad de Humanidades.

La aplicación de envío de correos debía cumplir con los requerimientos de seguridad, envío masivo de correos y reportes solicitados por la Facultad de Humanidades.

Finalmente, que el envío masivo de información se logre de forma periódica por bloques logrando llegar a todas las personas, sin que el correo de la Facultad de Humanidades sea detectado como SPAM.

2. FASE TÉCNICO PROFESIONAL

2.1. Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en brindar una herramienta que provea una línea de comunicación entre la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus diferentes segmentos de usuarios (estudiantes, catedráticos y personal administrativo).

También se necesitaba rediseñar el tema y usabilidad del sitio web que utilizan los estudiantes para el seguimiento de sus notas y otros servicios, se logró mejorar y brindarle al estudiante una plataforma que puede ser utilizada en cualquier dispositivo que tenga acceso a internet, adaptándose a los diferentes tamaños de pantalla de dichos dispositivos.

Finalmente era necesario brindarle al estudiante una forma de visualizar su avance en las carreras que tiene asignadas, para esto se diseñó un módulo para la consulta de avances relacionados con el pensum de cada una de sus carreras.

2.1.1. Justificación

En los siguientes subtítulos se detalla la justificación de la realización de este proyecto incluyendo las necesidades técnicas y sociales existentes.

2.1.1.1. Técnica

Crear un sistema informático de comunicación que permita enviar información relevante, a través de correos electrónicos a los distintos segmentos de usuarios que posee la Facultad de Humanidades, este sistema permitirá brindar un canal de comunicación que puede ser monitoreado.

Cambiar el sitio de consultas de estudiantes de la Facultad de Humanidades aplicando nueva tecnología que mejora la funcionalidad desde cualquier dispositivo donde se utilice.

2.1.1.2. Social

Al brindar un nuevo canal de comunicación el impacto social es significativo, ya que todos los segmentos de usuarios con que cuenta la Facultad de Humanidades recibirán información de forma directa y personalizada sin que ellos deban buscar dicha información.

Anteriormente se llegaba a los distintos segmentos mediante llamadas telefónicas, mensajes de texto, facebook, sitio web oficial, pero esto requería la utilización de recursos y costos, ahora con el nuevo canal de comunicación estos costos y recursos se optimizan, además de gestionar a quién debe entregarse la información relevante para ese determinado segmento.

Con el nuevo módulo de seguimiento de pensum, se brinda al estudiante la posibilidad de estar al tanto de sus avances en las carreras asignadas, por lo tanto, tienen un mejor control de los cursos a seguir y una proyección de su posible fecha de cierre de p nsu m.

Con esto cada estudiante podrá enfocarse en los cursos, los cuales pertenecen a su pensum de estudio y así culminar su carrera sin ningún atraso.

2.2. Investigación preliminar para la solución del proyecto

Para el desarrollo de la solución se tiene previsto utilizar el framework de trabajo YII2 y POSTFIX el cual es un servidor de correos, y la información se almacenaría en mysql.

2.2.1. PHP

PHP acrónimo de PHP: Hypertext Preprocessor es un lenguaje de scripting de propósito general y de código abierto que está especialmente pensado para el desarrollo web y que puede ser embebido en páginas HTML.¹⁴

La meta principal de este lenguaje es permitir a los desarrolladores web escribir dinámica y rápidamente páginas web generadas; aunque se puede hacer mucho más con PHP.¹⁵

2.2.2. YII2

Yii es un marco de desarrollo de aplicaciones web gratuito y de código abierto escrito en PHP5 que promueve el diseño limpio y fomenta el desarrollo rápido. Funciona para agilizar el desarrollo de su aplicación y ayuda a garantizar un producto final extremadamente eficiente, extensible y sostenible.¹⁶

¹⁴ PHP. *Introducción*. [en línea]. <www.php.net>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].

¹⁵ *Ibíd.*

¹⁶ Yii. *¿Qué es Yii?* [en línea]. <www.yiiframework.com>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].

Siendo extremadamente optimizado para el rendimiento, Yii es la elección perfecta para cualquier tamaño de proyecto. Sin embargo, se ha construido con aplicaciones empresariales sofisticadas en mente. Se tiene control total sobre la configuración de la cabeza a los pies (presentación a persistencia) para cumplir con las pautas de desarrollo de su empresa. Viene empaquetado con herramientas para ayudar a probar y depurar su aplicación, y tiene una documentación clara y completa.¹⁷

2.2.3. Postfix

Es el servidor de correo de Wietse Venema que comenzó su vida en la investigación de IBM como una alternativa al ampliamente utilizado programa Sendmail. Ahora en Google, Wietse continúa apoyando a Postfix.¹⁸

Postfix intenta ser rápido, fácil de administrar y seguro. El exterior tiene un sabor definido Sendmail-ish, pero el interior es completamente diferente.¹⁹

2.2.4. MySQL

El software MySQL proporciona un servidor de base de datos SQL (*Structured Query Language*) rápido, *multi-threaded*, multiusuario y robusto. El servidor MySQL está diseñado para entornos de producción críticos, con alta carga de trabajo, así como para integrarse en software para ser distribuido. MySQL es una marca registrada de MySQL AB.²⁰

¹⁷ Yii. *¿Qué es Yii?* [en línea]. <www.yiiframework.com>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].

¹⁸ POSTFIX. *Home Page*. [en línea]. <www.postfix.org>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].

¹⁹ *Ibíd.*

²⁰ MySQL. *Información general*. [en línea]. <www.mysql.com>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].

El software MySQL tiene una doble licencia. Los usuarios pueden elegir entre usar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la licencia GNU General Public License o pueden adquirir una licencia comercial estándar de MySQL AB.²¹

MySQL es usado por muchos sitios web grandes y populares, como Wikipedia, Google (aunque no para búsquedas), Facebook, Twitter, Flickr, Y Youtube.

2.2.5. Algoritmo MD5

MD5 es uno de los algoritmos de reducción criptográficos diseñados por el profesor Ronald Rivest del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*, Instituto Tecnológico de Massachusetts). Fue desarrollado en 1991 como reemplazo del algoritmo MD4 después de que Hans Dobbertin descubriese la debilidad.

A pesar de la amplia difusión actual, la sucesión de problemas de seguridad detectados desde que en 1996, Hans Dobbertin anunciase una colisión de hash, plantea una serie de dudas acerca del uso futuro.

2.2.6. Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, entre otros), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio

²¹ MySQL. *Información general*. [en línea]. <www.mysql.com>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].

virtual. Apache httpd ha sido el servidor web más popular en internet desde abril de 1996.²²

2.3. Presentación de la solución al proyecto

A continuación se detallan los pasos a seguir para desarrollar la aplicación de envíos masivos de información, en este caso para la Facultad de Humanidades.

2.3.1. Envío de correos

Se implementó un servicio de correos para el envío de los mismos y así tener este medio de comunicación con las demás entidades de estudio y estudiantes de la Facultad de Humanidades.

Este sitio contará con diversos módulos y roles, entre los cuales se contarán.

2.3.1.1. Rol administrador

Este rol está destinado a tener todas las funciones administrativas de la aplicación, como creación de otros roles, permisos, usuarios, también incluirá lo que contiene el rol redactor y el rol supervisor.

2.3.1.2. Rol redactor

En este rol se permite la creación de mensajes y el envío de los mismos, así como también ver el reporte de los mensajes enviados por el usuario.

²² Wikipedia. Servidor HTTP Apache. [en línea]. <https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache>. [20 de septiembre de 2017].

2.3.1.3. Rol supervisor

Realiza la consulta a la reportaría del sistema, entre los cuales se tiene contemplado los mensajes enviados y pendientes de enviar.

2.3.1.4. Módulo Login

Este módulo se hizo con base en el usuario ingresado, este permite que el usuario pueda acceder solo a las opciones configuradas según el rol que tenga asignado.

2.3.1.5. Módulo de historial

Para el conocimiento del desempeño de este medio de comunicación se implementó un seguimiento de cada correo enviado, conociendo el estado de este por medio de los siguientes filtros.

- Reporte de correos enviados y no enviados.

2.3.1.6. Módulo de configuración

- Configuración de usuarios: creación de usuarios con asignación de rol para dicho usuario.
- Cambios de contraseña: el usuario podrá cambiar su propia contraseña, adicional el administrador podrá cambiar contraseña del usuario.
- Configuración de permisos: se asocian a cada página que se crea dentro del sistema.
- Configuración de roles: permiten agrupar permisos los cuales se le asignaran a un usuario específico.

2.3.1.7. Módulo de redacción de comunicado

- Redactar mensaje: redactar el mensaje en el formato que se desea enviar pudiendo colocar imágenes y archivos adjuntos.
- Asignación de lista de contactos: selección de una lista de grupos de contactos o escribiendo el contacto específico.
- Enviar mensaje.

2.3.2. Detalles técnicos de la solución

Para concretar la solución del problema se utilizan unos servidores, se requiere de un rediseño así como también de distintas herramientas que a continuación se detallan:

2.3.2.1. Servidor BD

- Análisis del modelo de base de datos: analizar el esquema actual de la base de datos para que pueda interactuar en con la aplicación que se creara.
- Instalación de MySQL 5.7: última versión sugerida de MySQL la cual se adecua al funcionamiento de la base de datos de Humanidades.
- Generación de script de bases de datos: script de creación de tablas, vistas, *Stored procedure* los cuales funcionarán en la aplicación.
- Pruebas de conexión de base de datos: pruebas de conexión entre la aplicación y la base de datos, adicional, pruebas de conexión entre el servicio y la base de datos.

2.3.2.2. Servidor web

Instalación de Apache (servidor web de código abierto, el cual es ideal para software de código abierto como lo es PHP), PHP 7.0 el que se piensa utilizar con el sistema de correos.

2.3.3. Rediseño sitio web

Para el rediseño se pretende modificar toda la aplicación cambiando el diseño de todas las páginas, agregando compatibilidad en diseño y presentación con páginas en dispositivos móviles, también se agregará un nuevo módulo de consulta, para mostrar al estudiante sus notas en base al pensum que tiene asignado.

2.3.3.1. Herramientas

- Bootstrap 3.3 (herramienta para programar HTML la cual ayuda al diseño y manejo de aplicaciones en diferentes dispositivos)
- Se creará un nuevo reporte mostrando notas de los cursos según el pensum que tiene asignado utilizando el framework con el cual se creó esta aplicación Yii.

2.4. Desarrollo de envío de correos

Para el envío de correos se desarrolló un sistema en el cual pudiera interactuar con la información existente en la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Para esta implementación se dividió en 3 secciones, las cuales son:

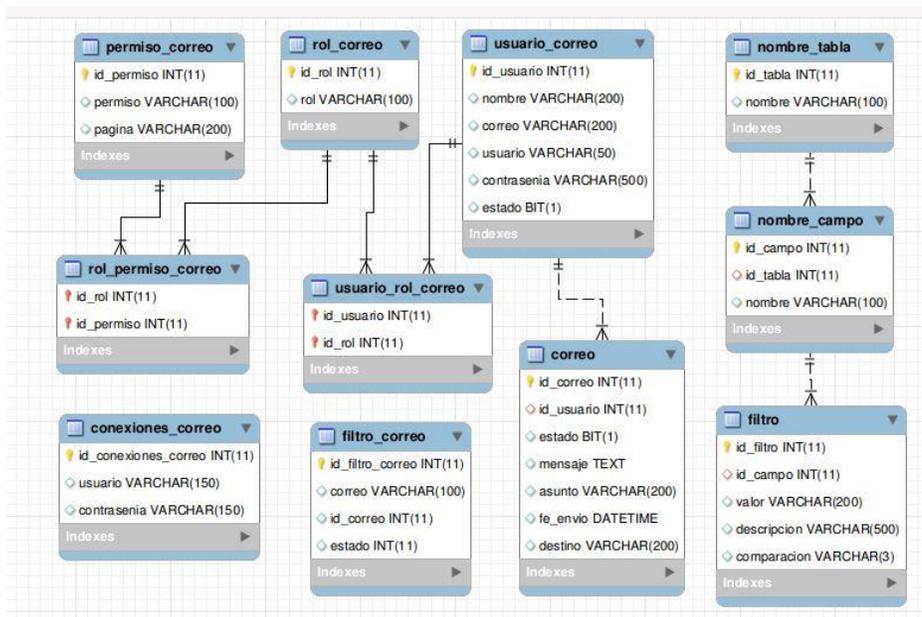
- Base de datos
- Desarrollo de gestor de correos en Yii2
- Creación de servicio de envío

2.4.1. Base de datos

En esta parte se buscó crear el modelo de envío de correos que pudiera interactuar con la información de Humanidades, adicional ser un sistema independiente el cual no afectara la funcionalidad existente.

Esto se logró creando la siguiente estructura:

Figura 1. Diagrama entidad relación de Mailer



Fuente: elaboración propia, empleando Workbench.

2.4.1.1. Descripción de tablas

A continuación se describen las tablas que conforman el modelo de datos utilizado para el sistema de envío de correos que se encuentran en la figura 1.

- Permiso_correo: tabla de tipo catalogo que identifica los permisos (páginas) a las cuales se les da acceso.

Tabla I. **Tabla permiso_correo**

Atributo	Tipo de Dato	Descripción
id_permiso	int	Código que identifica al permiso creado
permiso	varchar(100)	Descripción del permiso
pagina	varchar(200)	Página a la cual se le concederá el permiso

Fuente: elaboración propia.

- Rol_correo: tabla de tipo catalogo que identifica los roles que servirán para identificar a un usuario.

Tabla II. **Tabla rol_correo**

Atributo	Tipo de Dato	Descripción
id_rol	int	Código que identifica al rol creado
rol	varchar(100)	Descripción del rol

Fuente: elaboración propia.

- Usuario_correo: tabla de tipo catálogo que identifica los usuarios que tendrán acceso a la aplicación, almacenando su contraseña encriptada en MD5 y manejando un estado para validar si puede ingresar o no a la aplicación.

Tabla III. **Tabla usuario_correo**

Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_usuario	int	Código que identifica al usuario creado
nombre	varchar(200)	Nombre del usuario
correo	varchar(200)	Correo del usuario
usuario	varchar(50)	Identificador del usuario a utilizar, este es un valor único en la tabla
contrasenia	varchar(500)	Contraseña del usuario almacenada encriptada
estado	bit	Indica si el usuario está activo o inactivo

Fuente: elaboración propia.

- Rol_permiso_correo: tabla de tipo catálogo que identifica los roles a los cuales se le asocian permisos.

Tabla IV. **Tabla rol_permiso_correo**

Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_rol	int	Código del rol que sirve para identificar a que permiso se le asigna
id_permiso	int	Código del permiso que sirve para identificar a que rol se le asigna

Fuente: elaboración propia.

- Usuario_rol_correo: tabla de tipo catálogo que identifica los roles a los cuales se le asignan a un usuario.

Tabla V. **Tabla usuario_rol_correo**

Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_usuario	int	Código de usuario que sirve para identificar a que rol se le asigna
id_rol	int	Código del rol que sirve para identificar a que usuario se le asigna

Fuente: elaboración propia.

- Correo: tabla principal de almacenamiento de los correos electrónicos, con información del usuario que realiza el envío, fecha, asunto el cual se coloca en el correo y el mensaje almacenado en formato HTML.

Tabla VI. **Tabla correo**

Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_correo	int	Código que identifica el mensaje único
id_usuario	Int	Código del usuario el cual envió el mensaje
estado	Bit	Valor del mensaje si ya fue enviado o no
Mensaje	Text	Texto del mensaje
Asunto	Varchar(200)	Asunto del mensaje
fe_envio	Datetime	Fecha en la cual se creó el correo
destino	Varchar(200)	Destinatarios a los cuales se piensa enviar el correo

Fuente: elaboración propia.

- Nombre_tabla: tabla tipo catálogo donde se almacenan los nombres de las tablas o vistas en las cuales se realizarán los filtros dinámicos para la selección de destinatarios en el envío de correos.

Tabla VII. **Tabla nombre_tabla**

Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_tabla	int	Código que identifica a la tabla a la cual se creara un filtro
nombre	varchar(100)	Nombre de la tabla para crear el filtro

Fuente: elaboración propia.

- Nombre_campo: tabla en la cual se almacenan los nombres de los campos en los cuales se realizan las comparaciones dentro de las tablas o vistas almacenadas en la tabla nombre_tabla para realizar los filtros dinámicos para la selección de destinatarios en el envío de correos.

Tabla VIII. **Tabla nombre_campo**

Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_campo	int	Código que identifica al campo de una tabla
id_tabla	Int	Código de la tabla a la cual hace referencia el campo
nombre	varchar(100)	Nombre del campo el cual servirá para crear filtro

Fuente: elaboración propia.

- Filtro: tabla en que se realizan las comparaciones, entre el campo seleccionado de la tabla con un valor específico, este filtro devolverá en la consulta dinámica la lista de correos de la tabla o vista.

Tabla IX. **Tabla filtro**

Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_filtro	int	Código que identifica al filtro creado
id_campo	int	Código del campo al cual hace referencia el filtro
valor	varchar(200)	Valor con el cual se va a comparar el campo
descripcion	varchar(500)	Descripción la cual se mostrará y servirá para seleccionar el filtro
comparacion	varchar(3)	Tipo de comparación que se desea realizar entre el campo y el valor

Fuente: elaboración propia.

- Filtro_correo: tabla en la cual se almacenan los destinatarios del mensaje a enviar, este se relaciona con el id_correo del correo a enviar, maneja de forma independiente un estado, para identificar que el mensaje haya sido enviado a un destinatario en específico.

Tabla X. **Tabla filtro_correo**

Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_filtro_correo	int	Código que identifica al correo asociado a un mensaje
correo	varchar(100)	Correo del destinatario
id_correo	int	Código del mensaje a enviar
estado	int	Estado del mensaje, enviado o pendiente

Fuente: elaboración propia.

- Conexiones_correo: tabla de configuración que almacena los datos de la cuenta de correo.

Tabla XI. **Tabla conexiones_correo**

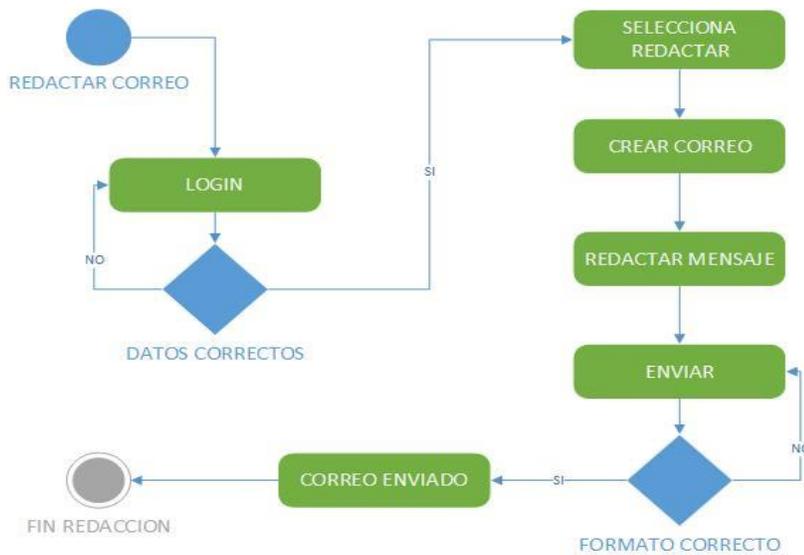
Atributo	Tipo de dato	Descripción
id_conexiones_correo	int	Código que identifica a la conexión al correo
usuario	varchar(150)	Usuario para conectar a la cuenta de correo
contrasenia	varchar(150)	Contraseña para conectar a la cuenta de correo

Fuente: elaboración propia.

2.4.2. Gestor de correos

El flujo de la aplicación principal es el envío de correos, en el cual el usuario tiene el acceso a la redacción de mensajes de una forma rápida, desde que el usuario ingresa al sistema y selecciona la opción de redactar correos.

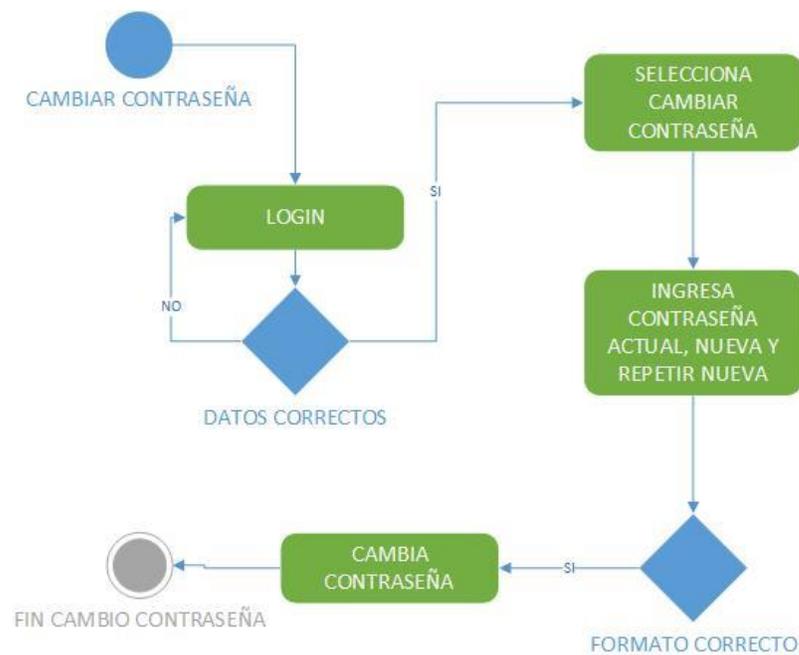
Figura 2. **Diagrama de flujo de redacción de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

Luego se tiene el flujo de cambio de contraseña, el usuario podrá cambiar contraseña en cualquier momento entrando a la aplicación, en la opción de cambio de contraseña y luego de escribir su contraseña actual, escribir dos veces la nueva contraseña, y por ultimo guardar los cambios.

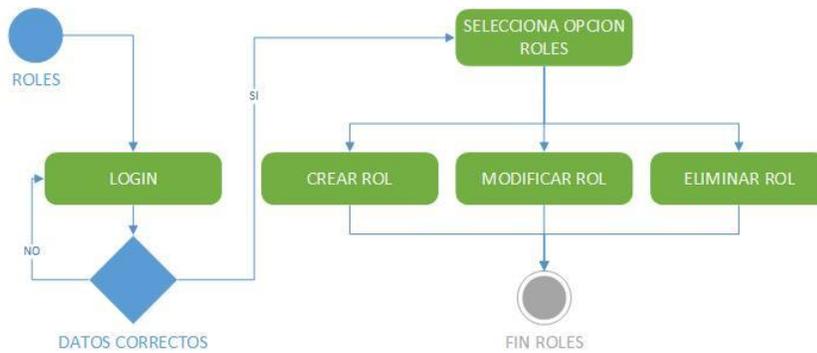
Figura 3. **Diagrama de flujo de cambio de contraseña**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En el flujo de roles, un usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar roles existentes.

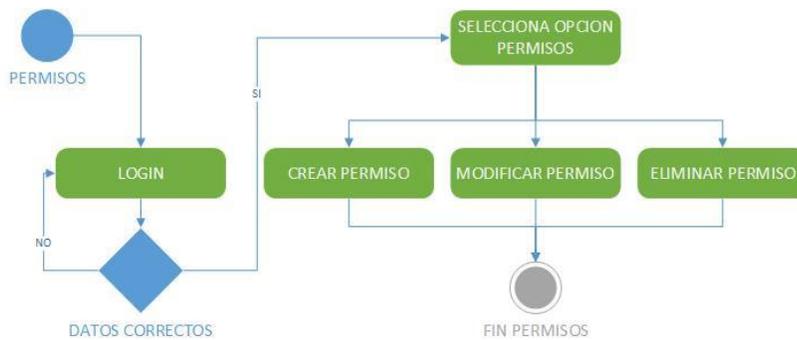
Figura 4. Diagrama de flujo de roles



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En el flujo de permisos, un usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar permisos existentes.

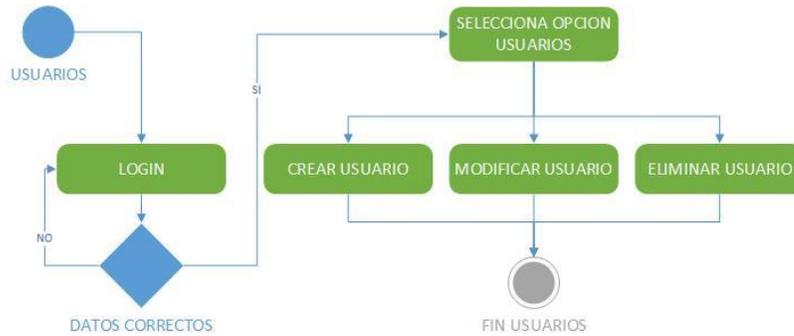
Figura 5. Diagrama de flujo de permisos



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En el flujo de usuarios, un usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar usuarios existentes.

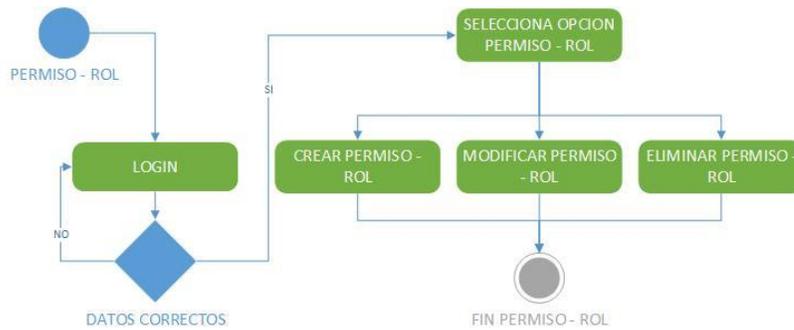
Figura 6. Diagrama de flujo de usuarios



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En el flujo de permisos - roles, un usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar los permisos que se le asignarán a un rol en específico.

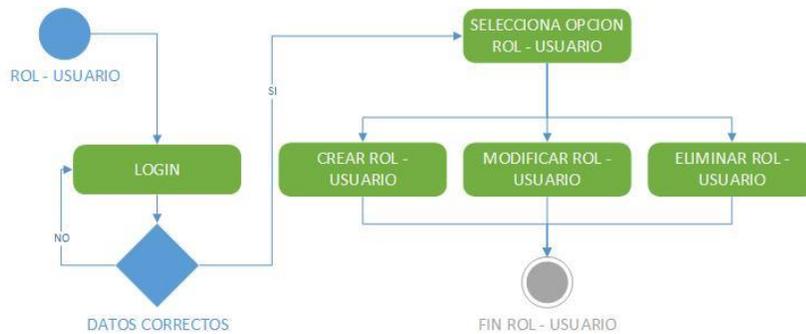
Figura 7. Diagrama de flujo de permisos - rol



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En el flujo de roles - usuarios, un usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar los usuarios que se le asignarán roles específicos.

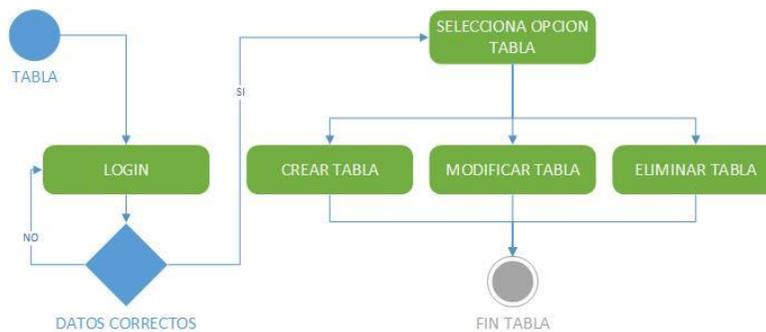
Figura 8. Diagrama de flujo de rol - usuario



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En el flujo de tablas, un usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar tablas para los filtros dinámicos.

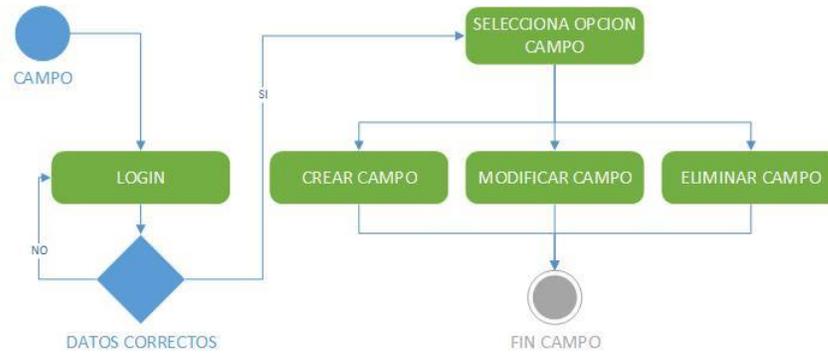
Figura 9. Diagrama de flujo de tabla



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En el flujo de campos, un usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar campos referentes a una tabla, los cuales sirven para los filtros dinámicos.

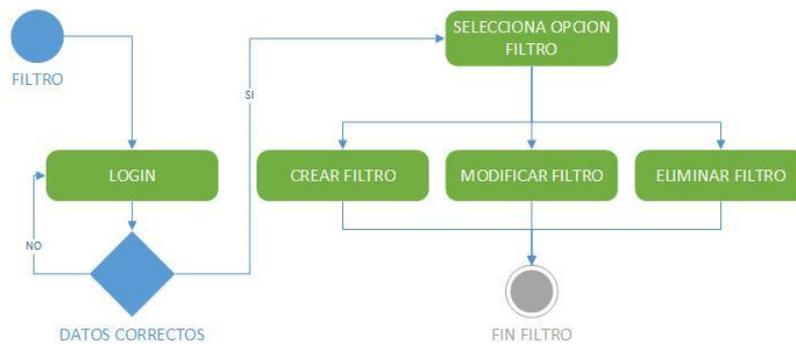
Figura 10. Diagrama de flujo de campo



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En el flujo de filtros, un usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar filtros los cuales sirven para obtener correos destino en el envío de correos de forma dinámica y sencilla en el momento de la creación de los correos.

Figura 11. Diagrama de flujo de filtro

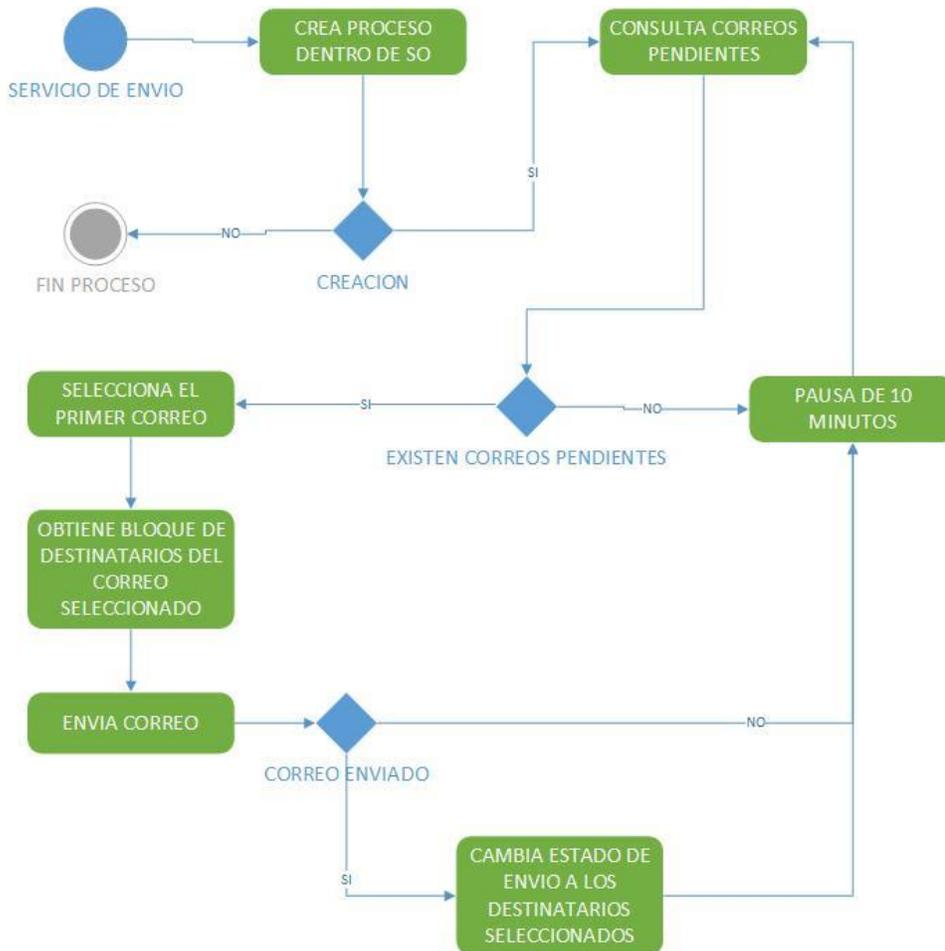


Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

2.4.3. Servicio de envío

Se utiliza un servicio creado con PHP para obtener correos pendientes de enviarse y segmentar por bloques de destinatarios, para evitar que el correo de la facultad sea detectado como SPAM.

Figura 12. Diagrama de flujo de servicio de envío



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En este servicio se crea un proceso con:

```
$pid = pcntl_fork();
```

Esto genera un proceso dentro del servidor que quedará activo y así monitorear periódicamente si existen correos pendientes.

Creamos conexión con base de datos:

```
$DB = mysqli_connect("HOST","usuario","contraseña","basedatos").
```

Con esto logramos la conexión con la base de datos en la cual se encuentra la información de la facultad de humanidades y nuestro sistema de envió de correos.

Para el envió de correos se utiliza SWIFTMAILER, siendo una librería para el envió de correos vía SMTP, la cual facilita la conexión y el envió de información por bloques de destinatarios.

Creando la conexión al servidor de correos:

```
$transport = (new Swift_SmtpTransport('smtp.servidor.correo','587,tls'))  
->setUsername('usuariocorreo')  
->setPassword('contraseñacorreo');
```

```
$mailer = new Swift_Mailer($transport);
```

Con esto se tiene la conexión al servidor de correos de la facultad.

Luego de haber obtenido el correo y los destinatarios consultándolos en la base de datos, lo envía con el *Swift_Mailer*:

```
$message = (new Swift_Message('asunto'))  
    ->setFrom(['correohumanidades@servidor.edu.gt']  
=>'HUMANIDADES')
```

Con esto se logra que en el correo que se envía, no salga la dirección, sino el nombre de HUMANIDADES, esto ayuda a identificar de quien proviene el mensaje y el destinatario sepa que es información importante de la facultad.

```
->setBcc($listadestinos)
```

Aquí se envían en forma de copia oculta los destinatarios a los cuales se les enviarán los correos.

```
->setBody($mensaje,'text/html');
```

Con esta última configuración se adjunta el mensaje que se obtuvo de la base de datos y se dice que es un mensaje HTML, esto sirve para que los servicios de correos identifiquen y puedan mostrar el mensaje con este formato.

Para enviar el correo se utiliza:

```
$mailer->send($message);
```

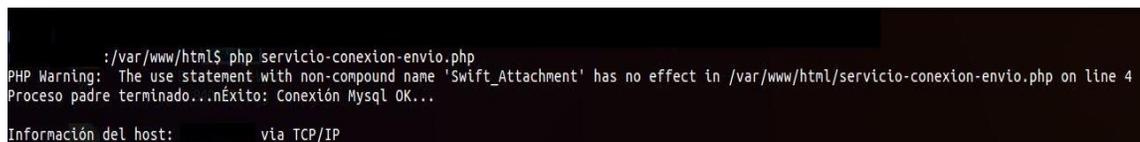
Esta línea de código envía el mensaje a los destinatarios.

Luego de enviar el mensaje, se cambian estados dentro de la base de datos para saber que el correo fue enviado y en la próxima revisión no sean tomados en cuenta los destinatarios o ya sea el correo completo.

Con este código dentro de un ciclo repitiéndose periódicamente se garantiza que se van a enviar todos los mensajes por bloques de correos, garantizando esta fuera de las listas de SPAM y llegando a los destinatarios seleccionados dentro de las listas obteniendo la información de la base de datos de la Facultad de Humanidades.

Para ejecutar el proceso, por ser un archivo PHP. Se ejecuta con el comando PHP, seguido del nombre del archivo del servicio nombrearchivo.php.

Figura 13. Ejecución de servicio en servidor



```
:/var/www/html$ php servicio-conexion-envio.php
PHP Warning: The use statement with non-compound name 'Swift_Attachment' has no effect in /var/www/html/servicio-conexion-envio.php on line 4
Proceso padre terminado...Éxito: Conexión Mysql OK...
Información del host:          via TCP/IP
```

Fuente: elaboración propia, empleando Linux.

2.5. Actualización de sitio de estudiantes

En este proyecto de actualización, se realizaron 2 funciones, rediseñar el sitio y consulta de pensum por estudiante.

2.5.1. Rediseño

Para el rediseño del sitio, se utilizaron hojas de estilo aplicadas en los sitios que tiene actualmente la Facultad de Humanidades, esto para

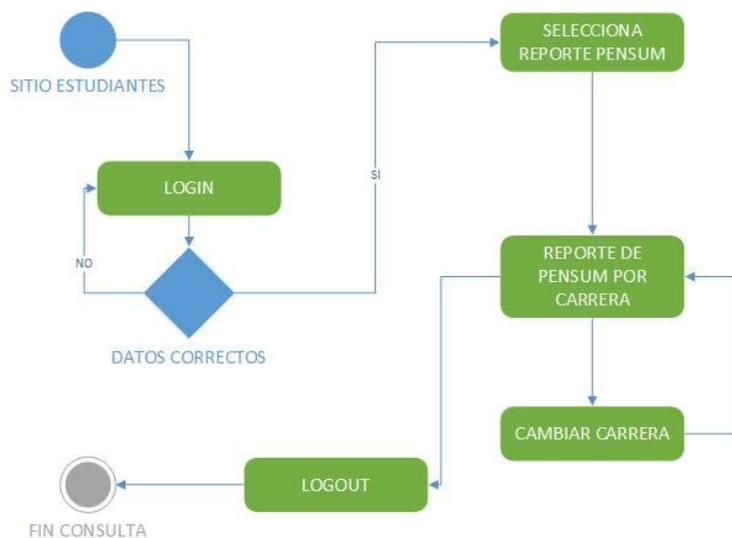
estandarizar la imagen con la cual la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, desea mostrarse ante el público en general.

2.5.2. Consulta p nsun

Para la consulta de p nsun se creó un nuevo reporte dentro del sitio de consulta de estudiantes en el cual cada estudiante puede observar el listado de cursos de la carrera, según el p nsun vigente en el momento de su asignación.

Para este reporte el estudiante al entrar al sitio de consultas, podrá seleccionar el reporte de p nsun de estudio. Dentro del reporte mostrará el listado de cursos de la carrera, adicional a esto, si el estudiante tiene más de una carrera asignada, el estudiante podrá elegir la carrera de la cual desee observar el listado de cursos.

Figura 14. Diagrama de flujo de consulta de pensum



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

2.6. Costos del proyecto

A continuación, se detalla el costo asignado al proyecto:

Tabla XII. **Tabla de costos del proyecto**

Recursos	Cantidad	Costo unitario	Subtotal
Fase de investigación			
Reuniones e investigación (toma de requerimientos, visualización de los procesos, investigación de herramientas y tecnologías)	8 días	Q 300,00	Q 2 400,00
Fase técnico – profesional			
Actualización de sitio de estudiantes	17 días	Q 300,00	Q 5 100,00
Reporte de consulta de pensum en sitio de estudiantes	10 días	Q 300,00	Q 3 000,00
Desarrollo de módulo de seguridad en aplicación de correos	18 días	Q 300,00	Q 5 400,00
Desarrollo de módulo de redacción en aplicación de correos	20 días	Q 300,00	Q 6 000,00
Desarrollo de módulo de reportaría en aplicación de correos	5 días	Q 300,00	Q 1 500,00
Desarrollo de servicio de envío de correos	10 días	Q 300,00	Q 3 000,00
Soporte	20 días	Q 300,00	Q 6 000,00
Fase enseñanza – aprendizaje			
Creación de guías para usuarios	10 días	Q 300,00	Q 3 000,00
Creación de guías para administradores	10 días	Q 300,00	Q 3 000,00
Capacitación	15 días	Q 300,00	Q 4 500,00
Otros			

Continuación de la tabla XII.

Asesor de EPS	6 meses	Q. 5 000,00	Q. 30 000,00
Servidores virtuales	2	Q. 0,00	Q. 0,00
Software para envío de correos	1	Q. 0,00	Q. 0,00
Software para desarrollo de aplicación.	1	Q. 0,00	Q. 0,00
Gastos de internet	6 meses	Q. 150,00	Q. 900,00
Combustible	6 meses	Q. 100,00	Q. 600,00
Energía eléctrica	6 meses	Q. 100,00	Q. 600,00
Total			Q. 75 000,00

Fuente: elaboración propia.

2.7. Beneficios del proyecto

- Facilitar la comunicación con los distintos segmentos de usuarios con que cuenta la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Garantizar la entrega de los comunicados a los destinatarios a quienes se les envía.
- Cambio en el diseño de sitio de sitio de consulta de estudiantes agregando la consulta de p nsum, facilitando al estudiante la revisión de los cursos de su p nsum observando las notas de los cursos que ya aprobó en la carrera asignada.

3. FASE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

3.1. Material elaborado

A continuación se detalla la aplicación que nos ayudará para la debida elaboración de los materiales.

3.1.1. Envío de correos

La aplicación de envío de correos fue desarrollada para que sea sencilla y de fácil administración, aplicando la seguridad para cada módulo y permitiendo que puedan ser administrados sus usuarios y roles de forma sencilla.

3.1.1.1. Requisitos para el uso de la aplicación

Los requisitos necesarios para el uso de la aplicación se listan a continuación:

- Contar con cualquier explorador web de la siguiente lista (como sugerencia utilizar las versiones más recientes para que el desempeño sea el más óptimo).
 - Google Chrome
 - Mozilla Firefox
 - Internet Explorer
 - Opera
 - Safari

- Acceso a la red interna de la administración de la Facultad de Humanidades.
- Poseer una cuenta activa de la aplicación de envío de correos con acceso a cualquiera de los roles designados para el funcionamiento (administrador, redactor, supervisor).

3.1.1.2. Ingreso a la plataforma

El usuario deberá ingresar a la dirección en donde se encuentra publicada la aplicación para la gestión de correos.

Accediendo a la página principal se mostrará un mensaje de bienvenida, sin embargo, si no se ingresa con algún usuario del sistema no se podrá realizar ninguna operación.

Figura 15. **Página principal visitante de envío de correos**

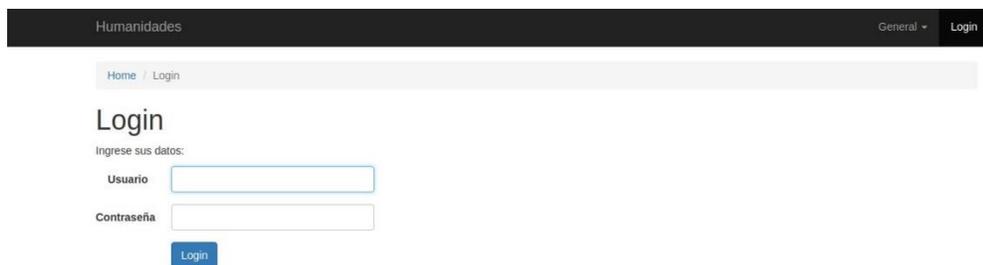


Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.3. Login

En este módulo se tiene acceso a la aplicación, ingresando un usuario previamente configurado se accederá a la aplicación, dependiendo del rol o permisos que dicho usuario posea se desplegarán sus opciones en el menú.

Figura 16. **Página login de envío de correos**



The screenshot shows a web application interface for 'Humanidades'. At the top, there is a dark navigation bar with 'Humanidades' on the left and 'General' and 'Login' on the right. Below this is a breadcrumb trail 'Home / Login'. The main heading is 'Login', followed by the instruction 'Ingrese sus datos:'. There are two input fields: 'Usuario' and 'Contraseña'. A blue 'Login' button is positioned below the password field.

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Al ingresar a la aplicación se valida cada usuario, no solo su contraseña, sino también que el usuario este activo dentro de la aplicación.

Figura 17. **Página Login datos incorrectos de envío de correos**



This screenshot shows the same login page as Figure 16, but with an error state. The 'Usuario' field contains the text 'reneosp05'. The 'Contraseña' field is filled with red dots. To the right of the password field, a red error message reads 'Usuario o Contraseña Incorrecto'. The 'Login' button is still present below the fields.

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Al ingresar en la aplicación, dependiendo de los permisos que tenga el usuario así será el menú que se muestre, en este caso el usuario que se está utilizando tiene un rol administrador, el cual tiene todos los permisos activos como se muestra en la figura 18.

Figura 18. **Página principal usuario activo de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Aquí se muestra todas las opciones activas dentro del menú debido a que este usuario es Administrador y tiene permisos en todos los módulos.

Figura 19. **Página principal de un usuario activo mostrando el menú de configuraciones de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.4. Cambio de contraseña

El usuario puede cambiar su contraseña seleccionando en el menú Contraseña, ingresando la siguiente información:

- Contraseña actual
- Nueva contraseña
- Repetir la nueva contraseña
- Clic en el botón Cambiar.

Figura 20. **Página cambio de contraseña de envío de correos**



The screenshot shows a web interface for changing a password. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Humanidades', 'General', 'Configuración', 'Reportes', 'Redactar', 'Contraseña', and 'Logout (reneosp05)'. Below the navigation bar, there are three input fields labeled 'Actual', 'Nuevo', and 'Repetir'. Each field is a simple text box. Below the 'Repetir' field, there is a blue button labeled 'Cambiar'.

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Dentro de las validaciones que se tienen para el cambio de contraseña, esta que la nueva contraseña tiene que coincidir con la que se escribe por segunda vez, sino muestra una alerta para que el usuario lo pueda corregir.

Figura 21. **Página cambio de contraseña mostrando nueva contraseña incorrecta de envío de correos**



The screenshot shows a web interface for password management. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Humanidades', 'General', 'Configuración', 'Reportes', 'Redactor', 'Contraseña', and 'Logout (reneosp05)'. Below the navigation bar, there are three input fields: 'Actual' (containing three asterisks), 'Nuevo' (containing five asterisks), and 'Repetir' (containing six asterisks). Below the 'Repetir' field, there is a red error message that reads 'contraseñas no coinciden'. At the bottom of the form, there is a blue button labeled 'Cambiar'.

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

También se valida que la contraseña actual sea la correcta almacenada en la base de datos.

Figura 22. **Página cambio de contraseña mostrando contraseña incorrecta de envío de correos**

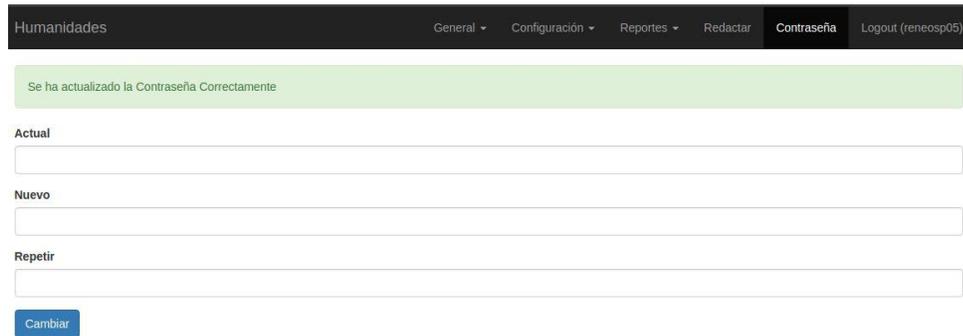


The screenshot shows a web interface for password management. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Humanidades', 'General', 'Configuración', 'Reportes', 'Redactor', 'Contraseña', and 'Logout (reneosp05)'. Below the navigation bar, there are three input fields: 'Actual' (containing three asterisks), 'Nuevo' (containing five asterisks), and 'Repetir' (containing six asterisks). Below the 'Actual' field, there is a red error message that reads 'contraseña incorrecta'. At the bottom of the form, there is a blue button labeled 'Cambiar'.

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Validando que todos los datos que se ingresaron sean correctos, se procede al cambio de contraseña del usuario logueado, avisando que su cambio de contraseña fue exitoso.

Figura 23. **Página cambio de contraseña mostrando cambio de contraseña correcto de envío de correos**



The screenshot shows a web application interface with a dark header. On the left, it says 'Humanidades'. On the right, there are navigation links: 'General', 'Configuración', 'Reportes', 'Redactar', 'Contraseña', and 'Logout (reneosp05)'. Below the header, a green message box states 'Se ha actualizado la Contraseña Correctamente'. Underneath, there are three input fields labeled 'Actual', 'Nuevo', and 'Repetir'. At the bottom left of the form area is a blue button labeled 'Cambiar'.

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.5. Configuración de usuarios

En la configuración de usuario, nos muestra una lista de usuarios existentes, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo usuario dando clic en el botón crear usuario.
- Ver usuario dando clic en la opción de vista de cada usuario.
- Editar usuario dando clic en la opción de modificar de cada usuario.
- Eliminar usuario dando clic en la opción de eliminar de cada usuario.

Figura 24. **Página de configuraciones de usuarios de envío de correos**

#	Id Usuario	Nombre	Correo	Usuario	Contraseña	Estado	
1	1	Rene Sarmiento	xxxxxxxx@xxxx.com	reneosp05	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Yes	 
2	2	rene	xxxxxxxx@xxxx.com	rene	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Yes	 

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la creación de usuarios, debe de seguir los siguientes pasos:

- Ingresar nombre de usuario.
- Ingresar el correo electrónico del usuario.
- Ingresar el identificador con el que el usuario utilizara la aplicación.
- Ingresar la contraseña del usuario.
- Seleccionar el estado activo o inactivo del usuario.
- Darle clic al botón de crear.

Figura 25. **Página de creación de usuarios de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Usuarios / Crear Usuario

Crear Usuario

Nombre
usuario ejemplo

Correo
usuarioejemplo@gmail.com

Usuario
usuarioejemplo

contraseña

Estado

Crear

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Al crear muestra la página de la vista del usuario, en la cual se puede modificar o eliminar dicho usuario.

Figura 26. **Página de vista de usuario de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Usuario / usuarioejemplo

usuarioejemplo

Modificar Eliminar

Id Usuario	3
Nombre	usuario ejemplo
Correo	usuarioejemplo@gmail.com
Usuario	usuarioejemplo
Contraseña	e10adc3949ba59abbe56e057120f883e
Estado	Yes

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la modificación del usuario carga la información del usuario seleccionado y permite el cambio de la información que sea requerida.

Esta opción es utilizada frecuentemente para actualización de los datos del usuario, activar o desactivar al usuario y reinicio de la contraseña si en dado caso al usuario se le olvida y necesita que un usuario administrador la cambie.

Figura 27. **Página de modificación de usuarios de envío de correos**

The screenshot shows a web interface for modifying a user. At the top, there is a navigation bar with the text 'Humanidades' and several menu items: 'General', 'Configuración', 'Reportes', 'Redactar', 'Contraseña', and 'Logout (reneosp05)'. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Home / Usuario / 3 / Update'. The main heading is 'Modificar Usuario: usuarioejemplo'. The form contains the following fields:

- Nombre:** A text input field containing 'usuario ejemplo'.
- Correo:** A text input field containing 'usuarioejemplo@gmail.com'.
- Usuario:** A text input field containing 'usuarioejemplo'.
- contraseña:** A password input field with masked characters '*****'.
- Estado:** A checkbox that is currently unchecked.
- Modificar:** A blue button to submit the form.

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la eliminación de usuario muestra un mensaje para asegurar que se desea eliminar, luego de aceptar el usuario será eliminado completamente del sistema.

Figura 28. **Página mostrando eliminación de usuario de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.6. Configuración de permisos

En la configuración de permisos, muestra una lista de permisos existentes, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo permiso dando clic en el botón crear permiso.
- Ver permiso dando clic en la opción de vista de cada permiso.
- Editar permiso dando clic en la opción de modificar de cada permiso.
- Eliminar permiso dando clic en la opción de eliminar de cada permiso.

Figura 29. **Página de configuraciones de permisos de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Permiso - Correo

Permiso - Correo

Crear Permiso Correo

Showing 1-20 of 48 items.

#	Id Permiso	Permiso	Pagina	
1	1	Pagina Principal Rol	/rol-correo/index	
2	2	Ver Rol	/rol-correo/view	
3	3	Crear Rol	/rol-correo/create	
4	4	Actualizar Rol	/rol-correo/update	
5	5	Eliminar Rol	/rol-correo/delete	
6	6	Pagina Principal Permiso	/permiso-correo/index	
7	7	Ver Permiso	/permiso-correo/view	
8	8	Crear Permiso	/permiso-correo/create	

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Para la creación de permisos, los datos que debe ingresar son:

- Descripción del permiso.
- Página a la cual hace referencia este permiso.
- Dar clic en el botón de Crear.

Cada página manejará su propio permiso, haciendo referencia al registro que se cree en esta sección, dependiendo de que un usuario lo tenga asignado o no, podrá utilizar la página en la aplicación de correos.

Figura 30. **Página de creación de permisos de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Permiso Correos / Crear Permiso - Correo

Crear Permiso - Correo

Permiso

Pagina

Crear

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Esta es la vista de cada permiso, en esta página se puede dar clic en la opción de modificar o eliminar un permiso.

Figura 31. **Página vista de permiso de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Permiso Correos / 49

49

[Modificar](#) [Eliminar](#)

Id Permiso	49
Permiso	permiso de prueba
Pagina	/carpeta/pagina-crear

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la modificación de un permiso se puede cambiar la descripción o la página a la cual hace referencia dicho permiso.

Figura 32. **Página de modificación de permisos de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Permiso Correos / 49 / Modificar

Actualizar Permiso - Correo: 49

Permiso
permiso de prueba

Pagina
/carpeta/pagina-crear-modificado

Modificar

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la eliminación de un permiso muestra un mensaje para asegurar que se desea eliminar, luego de aceptar el permiso será eliminado completamente del sistema.

Figura 33. **Página mostrando eliminación de permiso de envío de correos**

Humanidades es Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Esta seguro de eliminar este permiso?
Cancelar Aceptar

Home / Permiso Correos / 49

49

Modificar Eliminar

Id Permiso	49
Permiso	permiso de prueba
Pagina	/carpeta/pagina-crear-modificado

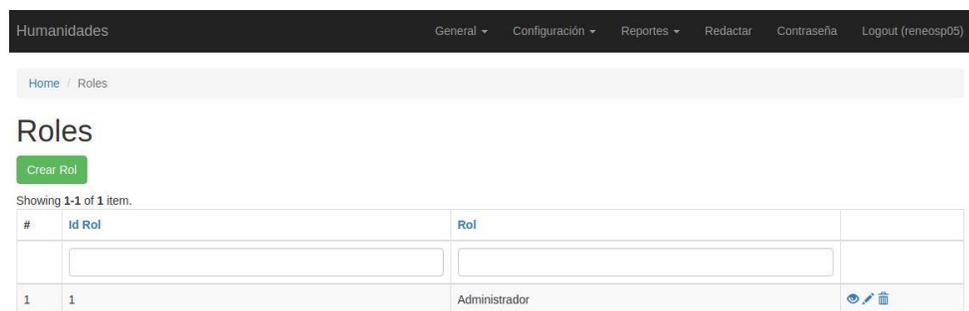
Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.7. Configuración de roles

En la configuración de roles muestra una lista de roles existentes, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo rol dando clic en el botón Crear Rol.
- Ver rol dando clic en la opción de vista de cada rol.
- Editar rol dando clic en la opción de modificar de cada rol.
- Eliminar rol dando clic en la opción de eliminar de cada rol.

Figura 34. **Página de configuración de roles de envío de correos**



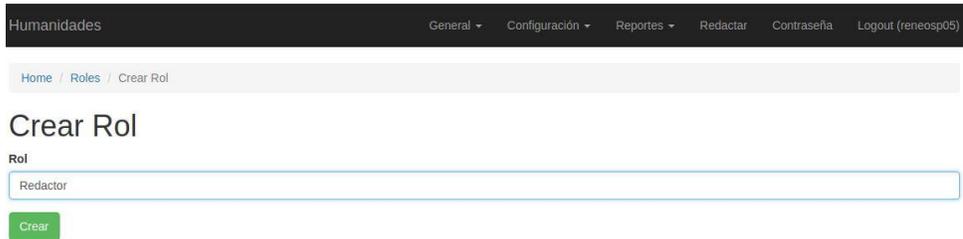
Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la creación de roles, el procedimiento es el siguiente:

- Ingresar el nombre del Rol.
- Dar clic en el botón de Crear.

El rol hace referencia a los accesos que tendrá un usuario, cada usuario podrá tener asociado uno o varios roles, dependiendo sus funciones y el acceso que los administradores le desean dar.

Figura 35. **Página de creación de rol de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la vista de cada rol se puede modificar el rol o eliminar el rol.

Figura 36. **Página de vista de rol de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la modificación de un rol, se puede cambiar la descripción con la cual se desea identificar el rol.

Figura 37. **Página de modificación de rol de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la eliminación de un rol muestra un mensaje para asegurar que se desea eliminar, luego de aceptar el rol será eliminado completamente del sistema.

Figura 38. **Página mostrando eliminación de rol de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.8. **Configuración de roles - permisos**

En la configuración de roles - permisos muestra una lista de roles y permisos existentes, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo rol - permiso dando clic en el botón Crear Rol - Permiso.
- Ver rol - permiso dando clic en la opción de vista de cada rol - permiso.

- Editar rol - permiso dando clic en la opción de modificar de cada rol - permiso.
- Eliminar rol - permiso dando clic en la opción de eliminar de cada rol - permiso.

Figura 39. **Página de configuración de roles - permisos de envío de correos**

Humanidades General ▾ Configuración ▾ Reportes ▾ Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Rol - Permiso

Rol - Permiso

[Crear Rol - Permiso](#)

Showing 1-20 of 47 items.

Rol	Permiso	
Administrador	Pagina Principal Rol	 
Administrador	Ver Rol	 
Administrador	Crear Rol	 
Administrador	Actualizar Rol	 
Administrador	Eliminar Rol	 
Administrador	Pagina Principal Permiso	 
Administrador	Ver Permiso	 
Administrador	Crear Permiso	 
Administrador	Actualizar Permiso	 

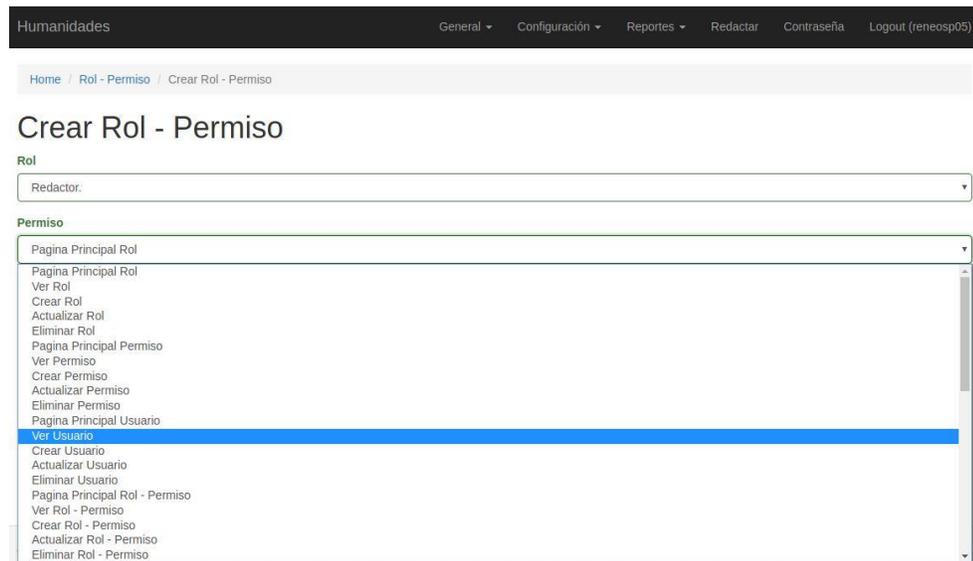
Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la creación de roles – permisos, el proceso es el siguiente:

- Selección de un rol al cual le daremos permisos.
- Selección del permiso para el rol seleccionado.
- Dar clic en el botón de crear.

Cada rol tendrá asociado un grupo de permisos, facilitando la asignación a los usuarios, dándole al usuario uno o varios roles, mientras que cada rol ya tiene asociados los permisos.

Figura 40. **Página de creación de roles - permisos de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la vista de rol – permiso se tiene la opción de modificar o eliminar dicho rol – permiso.

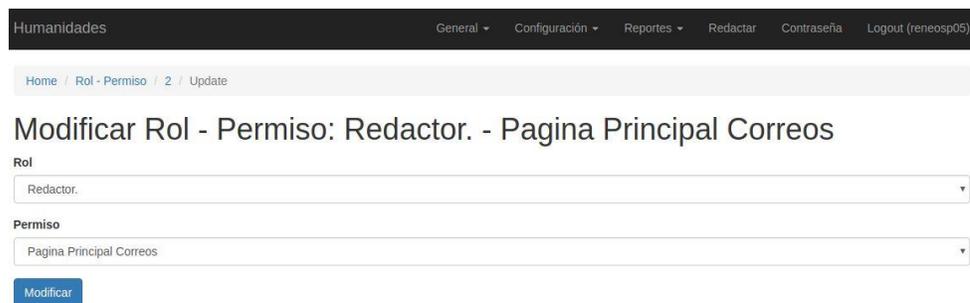
Figura 41. **Página de vista de rol - permiso de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la modificación de un rol – permiso, podemos cambiar un permiso que tenga asociado un rol, o viceversa.

Figura 42. **Página de modificación de rol - permiso de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la eliminación de un rol - permiso muestra un mensaje para asegurar que se desea eliminar, luego de aceptar el rol - permiso será eliminado completamente del sistema.

Figura 43. **Página mostrando la eliminación de rol - permiso de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.9. Configuración de usuarios - roles

En la configuración de usuarios – roles muestra una lista de usuarios y roles existentes, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo usuario - rol dando clic en el botón Crear Usuario - Rol.
- Ver usuario - rol dando clic en la opción de vista de cada usuario - rol.
- Editar usuario - rol dando clic en la opción de modificar de cada usuario - rol.
- Eliminar usuario - rol dando clic en la opción de eliminar de cada usuario - rol.

Figura 44. **Página de configuración de usuarios - roles de envío de correos**



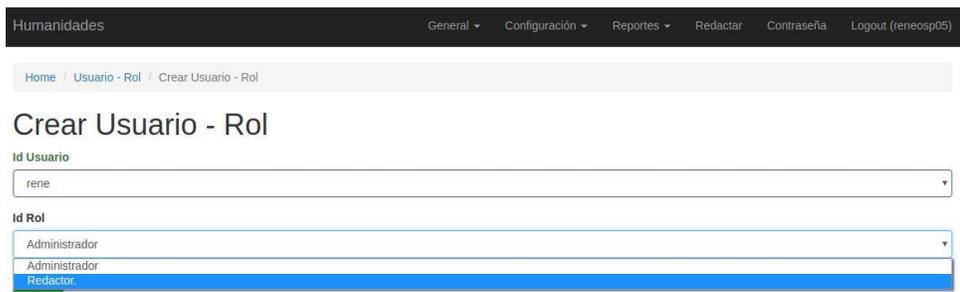
Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la creación de usuarios – roles, el proceso es el siguiente:

- Selección de usuario para asociarle un rol.
- Selección del rol al cual le queremos asociar.
- Darle clic al botón Crear.

Con esta opción, se dan los accesos a un usuario, ahora el usuario tendrá todos los permisos que tenga el rol asignado.

Figura 45. **Página de creación de usuarios – roles de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la vista de usuario - rol, se tiene la opción de modificar o eliminar dicho usuario - rol.

Figura 46. **Página de vista de usuario - rol de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Para la modificación de un usuario – rol se puede cambiar el rol que tiene asignado un usuario, con esto se cambia todo el grupo de permisos que tiene asociado el usuario.

Figura 47. **Página de modificación de usuario - rol de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la eliminación de un usuario - rol muestra un mensaje para asegurar que se desea eliminar, luego de aceptar el usuario - rol será eliminado completamente del sistema.

Figura 48. **Página mostrando eliminación de usuario - rol de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.10. Configuración de nombres de tablas

En la configuración de nombres de tablas muestra una lista de nombres de existentes, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo nombre de tabla dando clic en el botón Crear Nombre de Tabla.
- Ver nombre de tabla dando clic en la opción de vista de cada nombre de tabla.
- Editar nombre de tabla dando clic en la opción de modificar de cada nombre de tabla.
- Eliminar nombre de tabla dando clic en la opción de eliminar de cada nombre de tabla.

Figura 49. **Página de configuración de nombres de tablas de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la creación de nombres de tablas, el proceso es el siguiente:

- Ingresar el nombre de la tabla o vista de la cual se creará un filtro dinámico.
- Darle clic al botón Crear.

Figura 50. **Página de creación de nombres de tablas de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la vista de nombres de tablas, se tiene la opción de modificar o eliminar dicho nombre de tabla.

Figura 51. **Página de vista de nombres de tablas de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la modificación se podrá cambiar el nombre de la tabla o vista a la cual se realiza la referencia para el filtro dinámico.

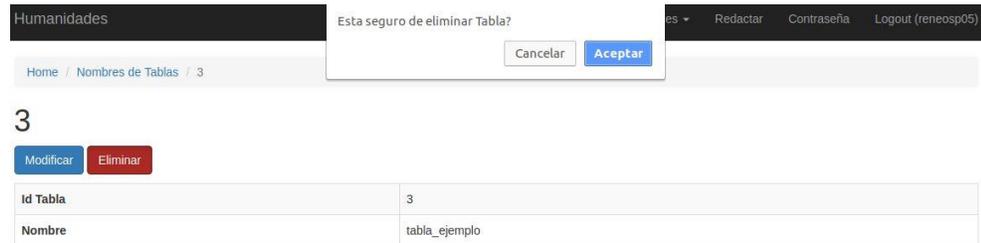
Figura 52. **Página de modificación de nombres de tablas de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la eliminación de un nombre de tabla muestra un mensaje para asegurar que se desea eliminar, luego de aceptar el nombre de tabla será eliminado completamente del sistema.

Figura 53. **Página mostrando eliminación de nombres de tablas de envío de correos**



Fuente: elaboración propia, empleado Mailer.

3.1.1.11. Configuración de nombres de campos

En la configuración de nombres de campos muestra una lista de nombres de campos existentes, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo nombre de campo dando clic en el botón Crear Nombre de Campo.
- Ver nombre de campo dando clic en la opción de vista de cada nombre de campo.
- Editar nombre de campo dando clic en la opción de modificar de cada nombre de campo.
- Eliminar nombre de campo dando clic en la opción de eliminar de cada nombre de campo.

Figura 54. **Página de configuración de nombres de campos de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Nombres de Campos

Nombres de Campos

Crear Nombre de Campo

Showing 1-3 of 3 items.

#	Id Campo	Id Tabla	Nombre	
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
1	1	1	usuario	
2	2	1	asunto	
3	3	2	id_correo	

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la creación de un nombre de campo, el proceso es el siguiente:

- Se selecciona el nombre de la tabla a la cual hace referencia el campo que vamos a crear.
- Se escribe el nombre del campo de la base de datos.
- Se da clic al botón Crear.

Figura 55. **Página de creación de nombres de campos de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Nombres de Campos / Crear Nombre de Campo

Crear Nombre de Campo

Id Tabla
tabla_ejemplo

Nombre
nombre_campo_ejemplo

Crear

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la vista de nombres de campos se tiene la opción de modificar o eliminar dicho nombre de campo.

Figura 56. **Página de vista de nombres de campos de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Nombres de Campos / 4

4

Modificar Eliminar

Id Campo	4
Id Tabla	3
Nombre	nombre_campo_ejemplo

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la modificación del nombre del campo se puede cambiar la tabla o vista a la cual hace referencia, o modificar el nombre del campo de la tabla o vista.

Figura 57. **Página de modificación de nombres de campos de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Nombres de Campos / 4 / Update

Modificar Nombre de Campo: 4

Id Tabla
tabla_ejemplo

Nombre
nombre_campo_ejemplo

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la eliminación de un nombre de campo muestra un mensaje para asegurar que se desea eliminar, luego de aceptar el nombre de campo será eliminado completamente del sistema.

Figura 58. **Página mostrando eliminación de nombres de campos de envío de correos**

Humanidades es Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Esta seguro de eliminar este Campo?

Home / Nombres de Campos / 4

4

Id Campo	4
Id Tabla	3
Nombre	nombre_campo_ejemplo

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.12. Configuración de filtros

En la configuración de filtros muestra una lista de filtros existentes, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo filtro dando clic en el botón Crear Filtro.
- Ver filtro dando clic en la opción de vista de cada filtro.
- Editar filtro dando clic en la opción de modificar de cada filtro.
- Eliminar filtro dando clic en la opción de eliminar de cada filtro.

Figura 59. **Página de configuración de filtros de envío de correos**

Humanidades General ▾ Configuración ▾ Reportes ▾ Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Filtros

Filtros

[Crear Filtro](#)

Showing 1-2 of 2 items.

#	Id Filtro	Id Campo	Valor	Descripcion	Comparacion	
1	3	3	3	estudiantes cede central	=	  
2	6	3	0	todos los correos estudiantes	>	  

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la creación de filtros el proceso es el siguiente:

- Seleccionar el campo de la tabla o vista en la cual se creará el comparativo.
- Ingresar el valor con el cual se compara dentro del campo seleccionado.
- Ingresar la descripción con la que se mostrará el filtro en la redacción del comunicado.
- Seleccionar el tipo de comparación con el cual validara el valor dentro del campo.
- Dar clic al botón Crear.

Figura 60. **Página de creación de filtros de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Filtros / Crear Filtro

Crear Filtro

Id Campo
nombre_campo_ejemplo

Valor
0

Descripcion
valor mayor a 0 de nombre_campo_valor

Comparacion
mayor que

Crear

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la vista de filtros se tiene la opción de modificar o eliminar dicho filtro.

Figura 61. **Página de vista de filtro de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Filtros / 7

7

Modificar Eliminar

Id Filtro	7
Id Campo	4
Valor	0
Descripcion	valor mayor a 0 de nombre_campo_valor
Comparacion	>

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la modificación del filtro se puede cambiar el campo al cual hace referencia, el valor a comparar, la descripción que se desea mostrar y el tipo de comparación con el cual realiza la consulta.

Figura 62. **Página de modificación de filtros de envío de correos**

Home / Filtros / 7 / Modificar

Modificar Filtro: 7

Id Campo
nombre_campo_ejemplo

Valor
1

Descripcion
valor mayor a 0 de nombre_campo_valor

Comparacion
mayor que

[Modificar](#)

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la eliminación de un filtro muestra un mensaje para asegurar que se desea eliminar, luego de aceptar el filtro será eliminado completamente del sistema.

Figura 63. **Página mostrando eliminación de filtro de envío de correos**

Humanidades

Esta seguro de eliminar filtro?

es Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Filtros / 7

7

[Modificar](#) [Eliminar](#)

Id Filtro	7
Id Campo	4
Valor	1
Descripcion	valor mayor a 0 de nombre_campo_valor
Comparacion	>

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.13. Redacción de correos

En la redacción de correos muestra una lista de correos creados, teniendo las siguientes opciones.

- Crear un nuevo correo dando clic en el botón Crear correo.
- Ver correo dando clic en la opción de vista de cada correo.
- Editar correo dando clic en la opción de modificar de cada correo.
- Eliminar correo dando clic en la opción de eliminar de cada correo.

Estas opciones fueron creadas pero no todo estará habilitado para los usuarios redactores, ellos solo tendrán la opción de crear correo y ver correo.

Figura 64. **Página principal de correos de envío de correos**



#	Id Correo	Destino	Asunto
	<input type="text"/>		<input type="text"/>

No results found.

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la creación de un nuevo comunicado, el proceso es el siguiente:

- Selección de uno o varios filtros (grupos de destinatarios).
- Ingresar destino (opcional), correo al cual se le desea enviar el comunicado.
- Ingresar el asunto, este será el mensaje con el cual los destinatarios identificarán el motivo del comunicado.
- Redactar el correo, para esta parte se creó un editor con el cual el usuario puede redactar un comunicado con un diseño agradable a la vista, pudiendo adjuntar archivos e imágenes dentro del mismo comunicado.
- Dar clic al botón de Crear.

Figura 65. **Página de creación de correos mostrando la selección de filtros de envío de correos**

Humanidades General Configuración Reportes Redactar Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Correos / Crear Correo

Crear Correo

Seleccione Destinatarios:

3 selected

- Select all
- estudiantes cede central
- todos los correos estudiantes
- valor mayor a 0 de nombre_campo_valor

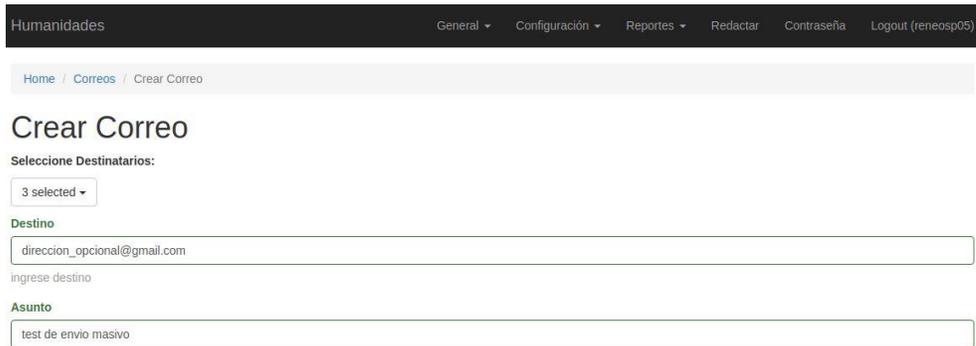
Asunto

Mensaje

Crear

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Figura 66. **Página de creación de correos mostrando otros destinos y asunto de envío de correos**



Humanidades

General Configuración Reportes Redactor Contraseña Logout (reneosp05)

Home / Correos / Crear Correo

Crear Correo

Seleccione Destinatarios:

3 selected

Destino

direccion_opcional@gmail.com

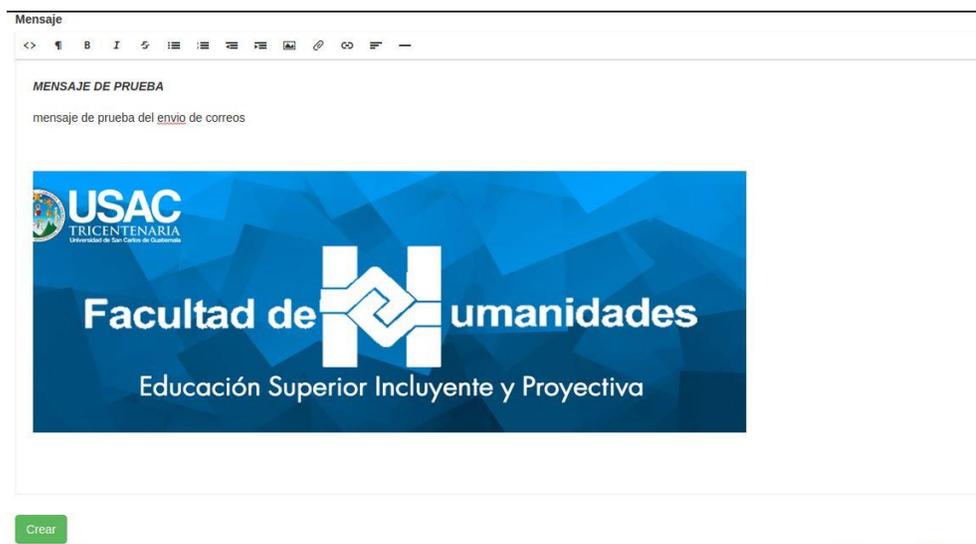
ingrese destino

Asunto

test de envío masivo

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

Figura 67. **Página de creación de correos mostrando el diseño de un mensaje de envío de correos**



Mensaje

<> B I [color] [background color] [bulleted list] [numbered list] [link] [unlink] [image] [link preview]

MENSAJE DE PRUEBA

mensaje de prueba del envío de correos



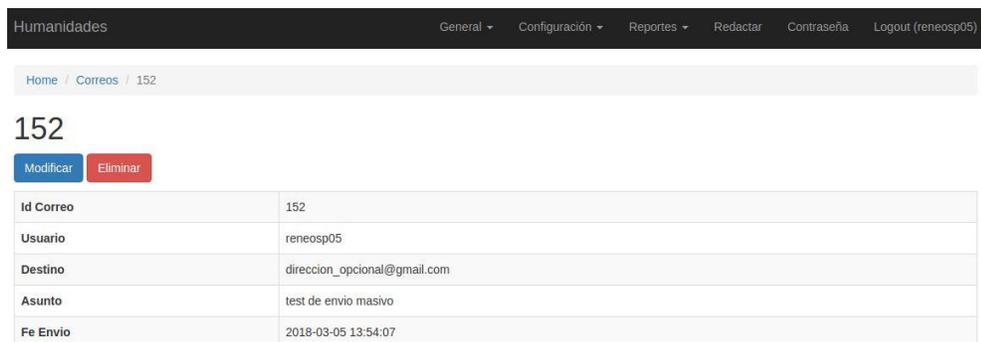
Crear

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

En la vista del correo, se puede observar el id que crea para identificar el correo, este id sirve para consultar el estado de los correos que han sido enviados o están pendientes de enviar.

También muestra el usuario que creo el comunicado y la fecha de la creación, estos datos ayudan al control de cómo se utiliza la herramienta, esta información no puede ser modificada por el usuario con rol redactor.

Figura 68. **Página de la vista de un correo enviado de envío de correos**



Id Correo	152
Usuario	reneosp05
Destino	direccion_opcional@gmail.com
Asunto	test de envio masivo
Fe Envio	2018-03-05 13:54:07

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.14. **Reporte de mensajes enviados**

En este módulo un usuario con acceso a la consulta, puede observar como es el estado de cada comunicado creado, se puede ver que un comunicado ha sido enviado o está pendiente de enviarse a cada persona seleccionada por los filtros (grupos de destinatarios).

Se puede observar con color rojo los comunicados que están pendiente de enviarse, y con color verde los comunicados que ya se enviaron.

Figura 69. **Página de reporte de correos enviados mostrando la cola de destinatarios pendientes de enviar y enviados de envío de correos**

#	Correo	Id Correo	Estado
1	xxxxxxxxxxxx@xxxx.com	152	1
2	xxxxxxxxxx@xxxx.com	152	1
3	xxxxxxxxxxxxxxxx@xxxx.com	152	1
4	xxxxxxxxxxxx@xxxx.com.gt	152	0
5	direccion_opcional@gmail.com	152	0

Fuente: elaboración propia, empleando Mailer.

3.1.1.15. Permisos por rol

Finalizando la presentación de las páginas que se crearon en la aplicación de envío masivo de información, en la tabla XIII se muestran los roles que se crearon y los permisos que tiene cada rol dentro de la aplicación.

Tabla XIII. **Tabla de roles y permisos**

Acción	Rol Administrador	Rol Redactor	Rol Supervisor
Página principal rol	Si	No	No
Ver rol	Si	No	No
Crear rol	Si	No	No
Actualizar rol	Si	No	No
Eliminar rol	Si	No	No
Página principal permiso	Si	No	No
Ver permiso	Si	No	No
Crear permiso	Si	No	No
Actualizar permiso	Si	No	No

Continuación de la tabla XIII.

Eliminar permiso	Si	No	No
Página principal usuario	Si	No	No
Ver usuario	Si	No	No
Crear usuario	Si	No	No
Actualizar usuario	Si	No	No
Eliminar usuario	Si	No	No
Página principal rol - permiso	Si	No	No
Ver rol - permiso	Si	No	No
Crear rol - permiso	Si	No	No
Actualizar rol - permiso	Si	No	No
Eliminar rol - permiso	Si	No	No
Página principal rol - usuario	Si	No	No
Ver rol - usuario	Si	No	No
Crear rol - usuario	Si	No	No
Actualizar rol - usuario	Si	No	No
Eliminar rol - usuario	Si	No	No
Página principal correos	Si	Si	Si
Ver correos	Si	Si	Si
Crear correos	Si	Si	No
Actualizar correos	Si	No	No
Eliminar correos	Si	No	No
Página principal filtros	Si	No	No
Ver filtros	Si	No	No
Crear filtros	Si	No	No
Actualizar filtros	Si	No	No
Eliminar filtros	Si	No	No
Actualizar contraseña	Si	Si	Si
Página principal tablas	Si	No	No
Ver tablas	Si	No	No
Crear tablas	Si	No	No
Actualizar tablas	Si	No	No
Eliminar tablas	Si	No	No
Página principal campos de tabla	Si	No	No
Ver campos de tabla	Si	No	No
Crear campos de tabla	Si	No	No
Actualizar campos de tabla	Si	No	No
Eliminar campos de tabla	Si	No	No

Continuación de la tabla XIII.

Página principal de reportes enviados	Si	No	Si
---------------------------------------	----	----	----

Fuente: elaboración propia.

3.1.2. Sitio de estudiantes

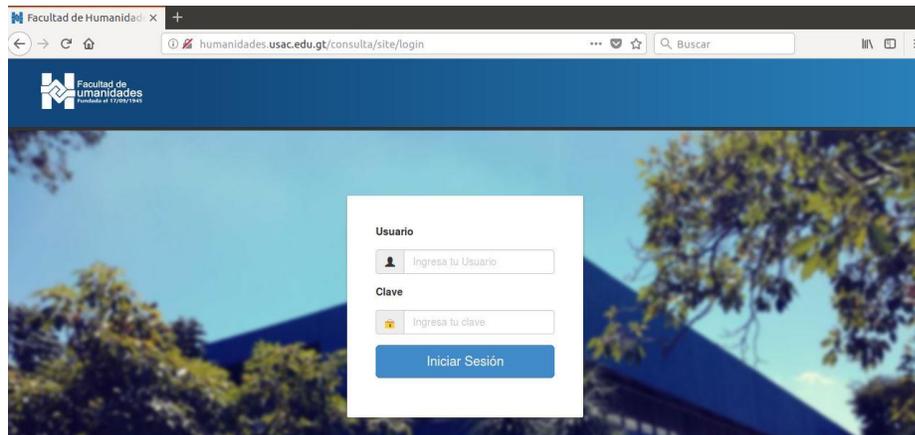
A continuación se detalla el contenido del sitio de estudiantes.

3.1.2.1. Rediseño

Con este rediseño los estudiantes van a tener mayor facilidad en el uso del sitio, pudiendo acceder tanto desde una computadora como desde un dispositivo móvil.

Con esto se logró que el estudiante pueda tener información importante de una forma más sencilla, desde cualquier lugar siempre que tenga conexión a internet.

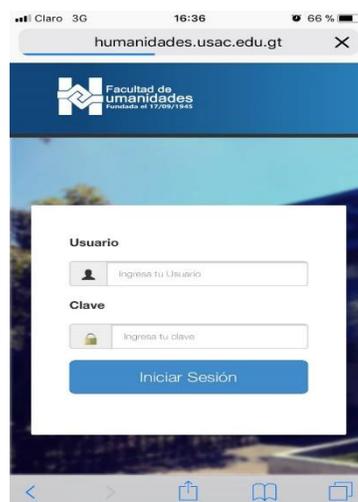
Figura 70. **Página principal de login de sitio de estudiantes**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

El rediseño que se aplicó facilita el acceso desde cualquier dispositivo, por lo cual se muestra como se visualiza desde un dispositivo móvil

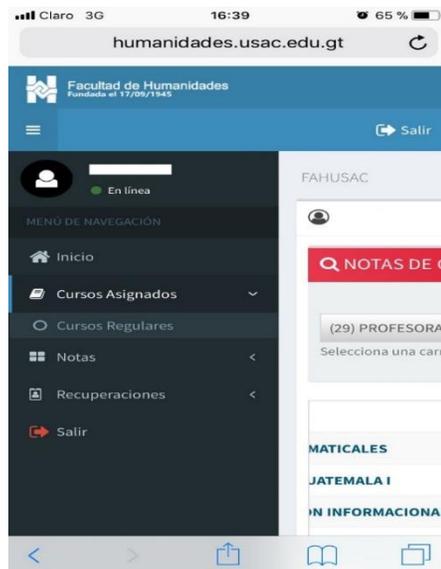
Figura 71. **Página principal de login en móvil de sitio de estudiantes**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

Desde el dispositivo móvil luego de haber ingresado al sitio de estudiantes, se puede ver los menús tal como se vería en una computadora.

Figura 72. **Página de menú en móvil de sitio de estudiantes**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

Este es la consulta de cursos asignados en la cual en este ejemplo muestra al estudiante seleccionado que no tiene cursos asignados actualmente.

Figura 73. **Página asignaciones en móvil de sitio de estudiantes**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

En esta consulta de notas muestra según la carrera seleccionada, las notas de los cursos aprobados dentro de la carrera.

Figura 74. **Página cursos aprobados en móvil de sitio de estudiantes**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

Colocando el dispositivo en forma horizontal, la consulta de notas cambia, visualizándose de una mejor manera, siempre dentro de un dispositivo móvil.

Figura 75. **Página de notas en móvil de sitio de estudiantes**



Curso	Fecha Aprobado	Nota	Observaciones
01.01 ESTUDIOS GRAMATICALES	31-05-2017	97	
01.02 HISTORIA DE GUATEMALA I	31-05-2017	92	
03.03 ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL Y MEDIÁTICA	31-05-2017	98	
04.04 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	31-05-2017	96	
04.05 LÓGICA APLICADA A LA INFORMÁTICA	31-05-2017	68	

Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

3.1.2.2. Consulta de pènsum

Con la información obtenida se creó la consulta de estudiantes, en la cual el estudiante puede seleccionar la carrera que desea ver los cursos que tiene, y esta consulta muestra la lista de cursos del pensum específico en el cual se asignó en dicha carrera, mostrando los cursos que ya aprobó con su nota y en fondo verde, también muestra los cursos en los cuales está pendiente de aprobar sin nota y con fondo azul.

Esta funcionalidad ayuda al estudiante para saber que cursos tiene pendientes de aprobar de su pensum, esto debido a que anteriormente un estudiante se asignaba cursos que no eran de su pensum, lo cual lo llevaba a un atraso en sus estudios y a la larga en su graduación.

Figura 76. **Página p nsium de sitio de estudiantes**

No.	Código Curso	Nombre del Curso	Nota
1	07.01.29.01.01.01	ESTUDIOS GRAMATICALES	97
2	07.01.29.01.01.02	HISTORIA DE GUATEMALA I	92
3	07.01.29.01.03.03	ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL Y MEDIÁTICA	98
4	07.01.29.01.04.04	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	96
5	07.01.29.01.04.05	LÓGICA APLICADA A LA INFORMÁTICA	68
6	07.01.29.02.01.06	SOCIOLOGÍA GENERAL	84
7	07.01.29.02.01.07	HISTORIA DE GUATEMALA II	95
8	07.01.29.02.03.08	ALFABETIZACIÓN DIGITAL	95
9	07.01.29.02.03.09	OFIMÁTICA	95
10	07.01.29.02.04.10	INGLÉS APLICADO A LA INFORMÁTICA	91
11	07.01.29.03.02.11	FUNDAMENTOS DE PEDAGOGÍA	
12	07.01.29.03.02.12	DIDÁCTICA GENERAL	

Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

Aquí se puede ver que la misma consulta de p nsium funciona dentro de un dispositivo móvil.

Figura 77. **Página p nsium en móvil de sitio de estudiantes**

No.	Código Curso	Nombre del Curso	Nota
7	07.01.29.02.01.07	HISTORIA DE GUATEMALA II	95
8	07.01.29.02.03.08	ALFABETIZACIÓN DIGITAL	95
9	07.01.29.02.03.09	OFIMÁTICA	95
10	07.01.29.02.04.10	INGLÉS APLICADO A LA INFORMÁTICA	91
11	07.01.29.03.02.11	FUNDAMENTOS DE PEDAGOGÍA	
12	07.01.29.03.02.12	DIDÁCTICA GENERAL	
13	07.01.29.03.02.13	PSICOLOGÍA EVOLUTIVA	

Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2015.

CONCLUSIONES

1. El rediseño del sitio consulta de estudiantes mejora la usabilidad para los usuarios impactando positivamente la imagen de la Facultad de Humanidades.
2. La incorporación de difusión de comunicados en la Facultad de Humanidades es muy importante en la conexión con las personas, dando un valor agregado a la Facultad mejorando su crecimiento tecnológico.
3. La mejora continua es importante para el desarrollo de cualquier empresa o institución mostrando un compromiso de brindar mejores servicios y soluciones.
4. La integración de sistemas es parte fundamental para que el negocio pueda mejorar, lo cual conlleva una serie de pruebas que permiten validar que los componentes de los sistemas trabajen en conjunto.
5. La capacitación del personal es importante para que los procesos se lleven a cabo de forma correcta, para aprovechar las ventajas del software dentro de las empresas o instituciones que lo utilizan.

RECOMENDACIONES

1. Una buena práctica que se debe tomar en cuenta al desarrollar e implementar soluciones de software es la protección de la información sensible para una empresa u organización.
2. En cualquier institución o empresa existe el riesgo de los errores, mal funcionamiento o interrupción de los sistemas, por lo que se recomienda el manejo de bitácoras que proporcione el hallazgo y detección de los problemas para su pronta y correcta solución.
3. Las alineaciones de las estrategias de tecnología con los objetivos del negocio deben ser tomadas en cuenta para la toma de decisiones, esto para mejorar los procesos que se crean con apoyo de soluciones tecnológicas.
4. La retroalimentación es una buena práctica para la mejora continua de las empresas o instituciones, es recomendable evaluar periódicamente el rendimiento de las soluciones y procesos existentes con el fin de obtener datos que puedan conducir a una mejora considerable.

BIBLIOGRAFIA

1. Facultad de Humanidades Universidad de San Carlos de Guatemala. [en línea]. <<http://humanidades.usac.edu.gt/portal/>>. Consulta: 20 de septiembre de 2017.
2. MySQL. *Información general*. [en línea]. <www.mysql.com>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].<<http://www.mysql.com>>. Consulta: 20 de septiembre de 2017.
3. PHP. *Introducción*. [en línea]. <www.php.net>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].
4. POSTFIX. *Home Page*. [en línea]. <www.postfix.org>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].
5. Universidad de San Carlos de Guatemala. *Página oficial*. [en línea]. <<http://www.usac.edu.gt/>>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].
6. Wikipedia. *Servidor HTTP Apache*. [en línea]. *¿Qué es Yii?* <https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache>. [20 de septiembre de 2017].
7. Yii. [en línea]. <www.yiiframework.com>. [Consulta: 20 de septiembre de 2017].

