

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

**Implementación de un prototipo de una plataforma para casa
abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la
Computación.**

AUTOR:

Peña Ruíz, Bryan César

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

Ing. Gallardo Posligua, Vicente Adolfo, Msg.

Guayaquil, Ecuador

03 marzo del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Peña Ruíz, Bryan César, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
VICENTE ADOLFO
GALLARDO
POSLIGUA

f. _____

Ing. Gallardo Posligua, Vicente Alfonso, Mgs.

Guayaquil, a los 3 días del mes de marzo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Peña Ruíz, Bryan César**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 3 días del mes de marzo del año 2022

EL AUTOR

f. _____

Peña Ruíz, Bryan César



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, **Peña Ruíz, Bryan César**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 3 días del mes de marzo del año 2022

EL AUTOR:

f. _____

Peña Ruíz, Bryan César



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

REPORTE URKUND

< VOLVER A LA VISTA GENERAL DEL ANÁLISIS    | CONFIGURACIÓN 

REMITENTE vicente gallardo posligua	ARCHIVO TT. PEÑA PRE-FINAL - 04-02-2022.docx	SIMILITUD 0 %
--	---	------------------

COINCIDENCIAS FUENTES DOCUMENTO COMPLETO

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**VICENTE ADOLFO
GALLARDO
POSLIGUA**

f. _____

Ing. Gallardo Posligua, Vicente Alfonso

AGRADECIMIENTO

Agradezco este trabajo de titulación a Dios, por haberme dado la vida y permitir el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación estudiantil. También agradezco a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil por haberme aceptado por ser parte de ella y abierto las puertas para poder estudiar mi carrera, así también a los diferentes profesores que brindaron sus distintos conocimientos y su apoyo académico para seguir adelante día a día.

También quiero agradecerle a mi tutor el Ing. Vicente Gallardo por brindarme ideas, conocimientos, experiencias, apoyo y tiempo para la planificación y desarrollo de este proyecto de titulación, con quien me dio clases durante mi periodo de estudiante universitario y a todas esas personas especiales que durante cinco años estuvieron a mi lado en momentos felices y duros.

Bryan César Peña Ruíz

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por ser los pilares más importantes y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi abuela, a quien quiero como una madre, por compartir momentos significativos conmigo y por siempre estar dispuesto a escucharme y ayudarme en cualquier momento.

A mis hermanos, porque los quiero mucho infinitivamente. A mis compañeros por haber vivido grandes experiencias en las aulas de clases.

Bryan César Peña Ruíz

Índice

Introducción.....	2
Capítulo I.....	3
1. Planteamiento del problema.....	3
1.1. El problema.....	3
1.2. Objetivos.....	6
1.3. Justificación e importancia.....	6
1.4. Hipótesis o pregunta de investigación.....	7
1.5. Variable de la investigación.....	7
Capítulo II.....	8
2. Marco Teórico.....	8
2.1. Casa abierta virtual.....	8
2.1.1. Ámbito de interés de manera virtual.....	9
2.1.2. Interacción digital y visual.....	9
2.1.3. Exposición virtual.....	10
2.1.4. Contenido Multimedia.....	11
2.1.5. Chat Coffe Tlk.io.....	11
2.1.6. Método HDR.....	12
2.1.7. Tour Virtual.....	12
2.1.8. Hotpost.....	12
2.1.9. Seguridad en plataforma web.....	12
2.2. TIC para plataformas virtuales para congresos, seminarios u otros.....	13

2.2.1.	Casa abierta virtual de la universidad de Sagrado Corazón	14
2.2.2.	Casa abierta virtual de la Universidad Politécnica Salesiana	14
2.2.3.	Casa abierta virtual de la Universidad Técnica Particular de Loja.....	15
2.2.4.	Casa abierta virtual de la Universidad Alberto Hurtado.	16
2.3.	Herramientas Tecnológicas para el desarrollo de plataformas virtuales	17
2.3.1.	JavaScript	17
2.3.2.	WordPress	17
2.3.2.1.	Servicio Web	18
2.3.2.2.	MariaDB.....	18
2.3.2.3.	HTML	19
2.3.2.4.	CSS.....	19
2.3.2.5.	Dominio.....	20
2.3.2.6.	Hosting	20
2.3.2.7.	Plugin	21
2.3.2.7.1.	Plugin Yoast SEO.....	21
2.3.2.7.2.	Ninja Form	21
2.3.2.7.3.	Ultimate Member	21
2.3.2.7.4.	JetPack.....	21
2.3.2.7.5.	Roles y Capabilities.....	22
2.3.2.7.6.	Admimize	22
2.3.2.7.7.	WP-UserOnline	22
2.3.2.8.	CMS	22
2.3.3.	Medios Digitales.....	22

2.3.3.1.	Facebook	23
2.3.3.2.	Instagram.....	23
2.3.3.3.	Twitter	24
2.3.3.4.	ZOOM.....	24
2.3.3.5.	Microsoft Teams.....	25
2.3.3.6.	Webex Meetings.....	25
2.3.3.7.	YouTube.....	26
2.4.	Certificados de seguridad web.....	26
Capítulo III.....		28
3.	Metodología de Investigación	28
3.1.	Enfoque metodológico.....	28
3.2.	Técnicas para la recolección de datos.....	28
3.3.	Metodología de desarrollo.....	29
3.4.	Población de encuestas y entrevistas	32
3.5.	Instrumentos de recolección de datos.....	32
Capitulo IV		34
4.	Análisis e interpretación de datos.....	34
4.1.	Análisis documental	34
4.2.	Análisis de las entrevistas.....	36
4.3.	Análisis de tabulación de encuestas.....	36
Capitulo V. Propuesta Tecnológica.....		42
5.1.	Funcionamiento de la solución tecnológica	42
5.2.	Esquema Lógico.....	44

5.3. Herramientas de desarrollo	46
5.3.1. Desarrollo de la plataforma web.....	47
5.3.2. Las herramientas de software para crear el tour virtual	49
5.3.2.1. Autopano Giga Versión 4.2.3	49
5.3.2.2. GoPro Vr Player	50
5.3.2.3. Kuula Pro	50
5.3.2.4. Photoshop.....	51
5.3.2.5. Photo Editor: Pixlr.....	52
5.3.3. Benchmarck de herramientas de desarrollo	53
5.3.3.1. Benchmarck de la herramienta para el diseño de la plataforma web	53
5.3.3.2. Benchmarck de la herramienta para el desarrollo de la casa abierta virtual.	55
5.3.4. Costo/beneficio	56
5.3.5. Computadora portátil LENOVO.....	57
5.3.6. Servidor web	58
5.5. Funcionalidades de los tres plugins más importantes para el proyecto.	59
6. Conclusiones	73
7. Recomendaciones.....	74
8. Referencias bibliográficas	75
9. Anexos	82
9.1. Entrevistas	82
9.2. Diseño de la encuesta	87
9.3. Herramientas hardware para crear el tour virtual.....	89
9.3.1. Cámara Canon EDS SD Full Frame	89

9.3.2.	Lente de 14 mm.....	90
9.3.3.	Monopod Nodal.....	90
9.3.4.	Características técnicas de los equipos hardware para crear el tour virtual	91
9.3.4.1.	Especificaciones técnicas Cámara Canon EDS SD Full Frame	91
9.3.4.2.	Especificaciones técnicas del lente de 14 mm	92
9.3.4.3.	Especificaciones técnicas del monopod Nodal	93
9.4.	Manual de configuraciones y especificaciones técnicas	94
9.5.	Manual de configuraciones y especificaciones técnicas para el Kuula.....	130

Índice de tablas

Tabla 1.- Levantamiento y recolección de información de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.....	30
Tabla 2.- Diseño e implementación de una plataforma para casa abierta virtual.	31
Tabla 3.- Funcionalidad del formulario de asistencia estudiantil, pantallas de usuario supervisor, canales de comunicación informativa y la casa abierta virtual.	31
Tabla 4.- Total de alumnos.....	32
Tabla 5.- Técnicas documentales de campo.....	32
Tabla 6.- Primer instrumento de recolección de datos.	33
Tabla 7.- Segundo instrumento para la recolección de datos.....	33
Tabla 8.- Lista de funcionalidades de la casa abierta virtual	34
Tabla 9.- Benchmark del prototipo de la plataforma web.....	53
Tabla 10.- Benchmark de la herramienta para la casa abierta virtual.	55
Tabla 11.- Cuadro contable del costo/beneficio del proyecto.....	56
Tabla 12.- características del computador.....	57
Tabla 13.- Ficha técnica de la Cámara Canon EDS SD Full Frame.	91
Tabla 14.- Ficha técnica del lente de 14 mm de apertura de diafragma de 2.8 a 22..	92
Tabla 15.- Ficha técnica del monopod nodal.	93

Índice de gráficos

Gráfico 1.- Pregunta uno de la encuesta	37
Gráfico 2.- Pregunta dos de la encuesta.	37
Gráfico 3.- Pregunta tres de la encuesta.	38
Gráfico 4.- Pregunta cuatro de la encuesta	38
Gráfico 5.- Pregunta cinco de la encuesta.	39
Gráfico 6.- Pregunta seis de la encuesta.	39
Gráfico 7.- Pregunta siete de la encuesta.	40
Gráfico 8.- Pregunta ocho de la encuesta.	40
Gráfico 9.- Pregunta nueve de la encuesta.	40
Gráfico 10.- Pregunta diez de la encuesta.	41

Índice de figura

Figura 1.- Funcionamiento de la solución tecnológica	42
Figura 2.- Esquema Lógico	44
Figura 3.- Ambiente de trabajo de WordPress	48
Figura 4.- Paginas de la plataforma para la casa abierta virtual.....	48
Figura 5.- Panel principal de Autopano Giga.....	49
Figura 6.- Autopano Giga flujos de una imagen de 360 grados.....	49
Figura 7.- GoPro Vr Player.	50
Figura 8.- Modificación de la casa abierta virtual de la facultad de Ingeniería.	51
Figura 9.- Ambiente de edición del Kuula Pro.	51
Figura 10.- Photoshop	52
Figura 11.- Ambiente de la aplicación Photo Editor Pixlr	52
Figura 12.- Laptop LENOVO	57
Figura 13.- Caso de uso del formulario de asistencia estudiantil.....	60
Figura 14.- menú de barra del modo editor del Ninja Form	61
Figura 15.- Entorno del maquetado configuraciones	61
Figura 16.-Entorno de correo electrónico y acciones.....	62
Figura 17.- Caso de uso del login supervisor.....	62
Figura 18.- Diseño de los campos del login supervisor.	63
Figura 19.- Shortcode del login supervisor.....	63
Figura 20.- Shorcode implementado en la plataforma web.	64
Figura 21.- Caso de uso del registro superviso.	65
Figura 22.- Diseño de los campos del registro supervisor.	65
Figura 23.- Shortcode del registro supervisor.	66
Figura 24.- Shorcode del registro supervisor implementado en la plataforma web...	66

Figura 25.- Caso de uso de la cuenta supervisor.....	67
Figura 26.- Shortcode implementado en el diseño de la plataforma web.....	68
Figura 27.- Caso de uso del usuario supervisor.....	69
Figura 28.- Entorno de diseño del usuario supervisor.....	70
Figura 29.- Shortcode del usuario supervisor.....	70
Figura 30.- Shortcode implementado en el diseño de la plataforma web.....	70
Figura 31.- caso de uso del JetPack.....	71
Figura 32.- Entorno del respaldo de JetPack.....	72
Figura 33.- Generar respaldo en JetPack.....	72
<i>Figura 34.- Cámara Canon EDS SD Full Frame.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 35.- Lente de 14 mm.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 36.- Monopod Nodal para Cámaras.....</i>	<i>90</i>
Figura 37.-Login WordPress.....	95
Figura 38.- Entorno principal del WordPress.....	95
Figura 39.- Versión actual de la herramienta WordPress.....	96
Figura 40.- Páginas de la plataforma web.....	96
Figura 41.- Opciones de la edición de las páginas.....	97
Figura 42.- Modo editor de WordPress.....	97
Figura 43.- Entorno editor del WordPress.....	97
Figura 44.- Combinación de colores estándar.....	98
Figura 45.- Búsqueda del Plugin NinjaForm.....	98
Figura 46.- Entorno de instalación y configuración.....	99
Figura 47.- Alojamiento del Plugin.....	99
Figura 48.- Opciones del plugin de NinjaForm.....	99
Figura 49.- Entorno del plugin de NinjaForm.....	100

Figura 50.- Maquetado del formulario del plugin de NinjaForm.....	100
Figura 51.- Formulario terminado de forma preliminar.....	100
Figura 52.- Sección de correos electrónicos y acciones.....	101
Figura 53.- Sección correo electrónico del administrador.	101
Figura 54.- Grabar envío.....	102
Figura 55.- Redirigir página.....	102
Figura 56.- Sección de ajustes de visualización.....	102
Figura 57.- Restricciones.	103
Figura 58.- Limitación de envíos de datos.....	103
Figura 59.- Shortcode del formulario del plugin.....	104
Figura 60.- Vista previa del formulario.....	104
Figura 61.- Vista Preliminar del formulario de asistencia estudiantil.....	104
Figura 62.- Shortcode del formulario implementado en la plataforma.....	105
Figura 63.- Diseño definitivo del formulario de asistencia estudiantil.	105
Figura 64.- Opción de envíos del NinjaForm.....	106
Figura 65.- Selección del formulario.	106
Figura 66.- Base de datos del formulario de asistencia estudiantil.....	106
Figura 67.- Botón para descargar todos los envíos.	107
Figura 68.- Descarga del archivo en formato de Excel.....	107
Figura 69.- Búsqueda del plugin Ultimate Member.....	107
Figura 70.- Instalación y configuración del Ultimate Member.....	107
Figura 71.- Alojamiento del plugin Ultimate Member.	108
Figura 72.- Opciones del plugin Ultimate Member.	108
Figura 73.- Formularios activos del plugin Ultimate Member.	108
Figura 74.- Opciones de editar, eliminar y duplicar.....	109

Figura 75.- Modificación formulario perfil supervisor.	109
Figura 76.- Previsualización del perfil de usuario supervisor.	109
Figura 77.- Modificación del formulario de login supervisor.	110
Figura 78.- Previsualización del login de usuario supervisor.	110
Figura 79.- Modificación del formulario de registro para el usuario supervisor.	110
Figura 80.- Previsualización de la pantalla de registro.	111
Figura 81.- Ajustes de destinatario de los formularios.	111
Figura 82.- Selección de destino.	112
Figura 83.- Subsección de correo electrónico del plugin Ultimate Member.	112
Figura 84.- Diseño preliminar del correo de bienvenida.	113
Figura 85.- Diseño preliminar del Correo de verificar cuenta.	113
Figura 86.- Diseño preliminar del mensaje de cuenta eliminada.	113
Figura 87.- Diseño preliminar de restablecer contraseña.	114
Figura 88.- Diseño preliminar de cambio de contraseña.	114
Figura 89.- Diseño preliminar del mensaje de usuario creado.	114
Figura 90.- Sección de perfiles de usuarios supervisores.	115
Figura 91.- Sección de editar el perfil supervisor.	115
Figura 92.- Pantalla del diseño definitivo del login supervisor.	116
Figura 93.- Pantalla del Formulario de registro para el usuario supervisor.	116
Figura 94.- Mensaje para verificar la cuenta supervisor.	116
Figura 95.- Pantalla de restablecer contraseña o contraseña olvidada.	117
Figura 96.- Pantalla de la cuenta supervisor.	117
Figura 97.- Pantalla del perfil del supervisor.	117
Figura 98.- Búsqueda del plugin WP-UserOnline.	118
Figura 99.- Instalación y configuración del plugin WP-UserOnline.	118

Figura 100.- Alojamiento del plugin WP-UserOnline en WordPress.....	118
Figura 101.- Configuración interna del plugin de WP-UserOnline.	119
Figura 102.- Diseño preliminar del WP-UserOnline.	119
Figura 103.- Diseño definitivo del WP-UserOnline.	119
Figura 104.- Búsqueda del plugin Roles y Capabilities.	120
Figura 105.- Instalación y configuración del plugin Roles y capabilities.....	120
Figura 106.- Alojamiento del plugin Roles y capabilities.....	120
Figura 107.- Roles disponibles del plugin.....	121
Figura 108.- Acciones del plugin Roles y capabilities.....	121
Figura 109.- Crear rol de usuario.	121
Figura 110.- Botón para guardar cambios.....	122
Figura 111.- Búsqueda del plugin Adminimize.	122
Figura 112.- Instalación y configuración del plugin Adminimize.	122
Figura 113.- Alojamiento del plugin Adminimize.	123
Figura 114.- Entorno de Adminimize.	123
Figura 115.- botón de guardar los cambios y actualizaciones.	123
Figura 116.- Búsqueda del plugin JetPack.....	124
Figura 117.- Instalación y configuración del plugin JetPack.....	124
Figura 118.- Dashboard del Plugin Jet Pack.	125
Figura 119.- Sección de seguridad del Plugin JetPack	125
Figura 120.- Respalos con sus fechas de manera específicas.	125
Figura 121.- Copias de seguridad por medio del JetPack.	126
Figura 122.- Búsqueda del plugin de Yoast SEO.	126
Figura 123.- Alojamiento del plugin de Yoast SEO	127
Figura 124.- Configuración del Yoast SEO	127

Figura 125.- Análisis de legibilidad y SEO.	127
Figura 126.- Resultado de la búsqueda por Google.	128
Figura 127.- Contraseña Menú Principal	128
Figura 128.- Contraseña de la pantalla de usuarios conectados.....	128
Figura 129.- Contraseña de la casa abierta virtual.	129
Figura 130.- Login del Kuula.....	131
Figura 131.- Perfil del Kuula.	132
Figura 132.- Editar perfil.....	132
Figura 133.- Plan de pago.	133
Figura 134.- Preferencias.	133
Figura 135.- Notificaciones de correo electrónico.....	134
Figura 136.- Reestablecer contraseña.	134
Figura 137.- Ofertas del servicio Profesional.	134
Figura 138.- Opción de crear tour virtual.....	135
Figura 139.- Entorno para crear el tour virtual.	135
Figura 140.- Selección de imágenes 360.....	135
Figura 141.- Menú de exploración.	136
Figura 142.- Menú de opciones del Kuula.	136
Figura 143.- Perfil en la sección tours.	136
Figura 144.- Tour virtual de la casa abierta.	137
Figura 145.- Opciones del tour virtual.	137
Figura 146.- Modificar el nombre del tour virtual.	137
Figura 147.- Modificación del tour virtual.....	138
Figura 148.- Modo editor del Kuula PRO.....	138
Figura 149.- Estado de privacidad.	138

Figura 150.- Menú de edición del KuulaPRO.....	139
Figura 151.- Tour virtual de la Facultad de Ingeniería	139
Figura 152.- Añadir el Hotspot al tour virtual.....	139
Figura 153.- Hostpot añadido al tour virtual.....	140
Figura 154.- Acciones del Hostpot del tour virtual.....	140
Figura 155.- Repositorio de las imágenes 360.....	140
Figura 156.- Hotspot en modo direccional.....	140
Figura 157.- Editar post para video publicitario.	141
Figura 158.- Campos de texto del post.....	141
Figura 159.- Edición preliminar del video.	141
Figura 160.- Botón de guardas los datos.....	142
Figura 161.- Hotspot modificado e interactivo.	142
Figura 162.- Video publicitario de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.....	142
Figura 163.- Animación para el hotspot.....	142
Figura 164.- Añadir texto externo al hotspot.	143
Figura 165.- Hotspot con texto externo.....	143
Figura 166.- Acciones del Hotspot para el enlace.....	143
Figura 167.- URL en la acción del Hotspot.	144
Figura 168.- Acción en modo sonido del hotspot.	144
Figura 169.- Seleccionar sonido desde la PC.....	144
Figura 170.- Ocultar y eliminar el hotspot.	145
Figura 171.- Rotaciones del Hotspot.....	145
Figura 172.- Elegir tipo de imagen.	145
Figura 173.- Repositorio de foto del Kuula PRO.....	146

Figura 174.- Imagen cambiada.....	146
Figura 175.- Cambiar color de la imagen.....	146
Figura 176.- Corrector de colores.	146
Figura 177.- Stand con avatar.	147
Figura 178.- Enorno Pixlr	147
Figura 179.- Descarga de la imagen png del stand.	147
Figura 180.- Botones del modo edición.	148
Figura 181.- Repositorio de fotografías png y jpg.	148
Figura 182.- Stand con avatar implementado en Kuula.....	148
Figura 183.- Añadir Hotspot.	149
Figura 184.- Acciones del Hostpot.....	149
Figura 185.- Editar post.....	149
Figura 186.- Campos del Post.	150
Figura 187.- Repositorio de imágenes del Post.....	150
Figura 188.- Modificación del Post.....	150
Figura 189.- Stand con avatar interactivo.	151
Figura 190.- Información definitiva del Post.	151
Figura 191.- Entorno de la herramienta Tlk.io.....	152
Figura 192.- Botón de embeber código HTML del chatcoffe.....	152
Figura 193.- Entorno para modificar el color de fondo del chatcoffe.....	152
Figura 194.- Chatcoffe de la casa abierta virtual.	153
Figura 195.- Añadir Hotspot para el chatcoffe.....	153
Figura 196.- Editar el post del Chatcoffe.	153
Figura 197.- Hotspot del Chatcoffe añadido.	154
Figura 198.- Chatcoffe disponible.....	154

Figura 199.- Compartir casa abierta virtual.	154
Figura 200.- Botón en embeber código HTML de la casa abierta virtual.....	154
Figura 201.- Entorno de los códigos disponibles.	155
Figura 202.- Código HTML.....	155
Figura 203.- Código HTML implementado en la plataforma web.	155
Figura 204.- La casa abierta virtual ya disponible.	155

Resumen

El presente proyecto de titulación abarca la implementación de una plataforma de casa abierta virtual para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, en la cual los participantes podrán interactuar con diferente información como conferencias, charlas en vivo, proyectos realizados por los estudiantes de la carrera entre otras actividades. Con la emergencia sanitaria a nivel mundial ocasionada por la pandemia COVID-19 y sus variantes, todas las instituciones han tenido que detener ciertas actividades presenciales; en este caso la UCSG y otras instituciones de educación superior tuvieron que paralizar sus actividades académicas presenciales y optar por una modalidad virtual, entre ellos todos los eventos asociados a la carreras; por lo anteriormente mencionado y como una carrera tecnológica, surge la necesidad de desarrollar este prototipo de plataforma web para una casa abierta virtual, para que las personas invitadas o estudiantes de colegios puedan revisar, conocer e interactuar con toda la información de la carrera.

Para mejorar el interés de cada usuario que ingrese a la plataforma, para el desarrollo de este trabajo de titulación, se utilizaron herramientas tecnológicas como WordPress y sus diferentes funcionalidades para realizar la parte del diseño de la plataforma web, como registro de asistencia para los participantes que deseen ingresar al evento, o un ambiente supervisor para el director de carrera para hacer seguimiento y monitorear la plataforma web.

Para el desarrollo de la casa abierta virtual, se utilizó la herramienta Kuula Pro con la cual se diseñó, desarrollo y estructuro el tour virtual, para permitir al usuario visualizar e interactuar con el contenido multimedia relacionado a las dos carreras, permitiendo vincular páginas del portal de la UCSG como: la biblioteca de la Facultad de Ingeniería y repositorio de Tesis, así también como las redes sociales de Facebook, Instagram, Twitter y YouTube para conocer más de las carreras.

***Palabras clave:** Tour Virtual, contenido multimedia, plataforma web, herramientas tecnológicas.*

Abstract

This degree project covers the implementation of a virtual open house platform for the Computer Science Engineering career, in which the participants will be able to interact with different information such as conferences, live talks, projects carried out by the students of the running among other activities. With the global health emergency caused by the COVID-19 pandemic and its variants, all institutions have had to stop certain face-to-face activities; In this case, the UCSG and other higher education institutions had to paralyze their face-to-face academic activities and opt for a virtual modality, including all the events associated with the careers; Due to the aforementioned and as a technological career, the need arises to develop this prototype of a web platform for a virtual open house, so that invited people or school students can review, know and interact with all the information of the career.

To improve the interest of each user who enters the platform, for the development of this titling work, technological tools such as WordPress and its different functionalities were used to carry out the design part of the web platform, such as attendance record for the participants. who wish to enter the event, or a supervisory environment for the race director to track and monitor the web platform.

For the development of the virtual open house, the Kuula Pro tool was used with which the virtual tour was designed, developed and structured, to allow the user to view and interact with the multimedia content related to the two races, allowing linking portal pages of the UCSG such as: the library of the Faculty of Engineering and thesis repository, as well as the social networks of Facebook, Instagram, Twitter and YouTube to learn more about the careers.

***Keywords:** Virtual Tour, multimedia content, web platform, technological tools.*

Introducción

La carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales actualmente Ingeniería en Ciencias de la Computación dentro de la Facultad de Ingeniería perteneciente a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG) cuenta con una trayectoria de 36 años y que ha constituido en uno de los más importantes programas de estudio del país la cual ha formado diversos profesionales en varios campos laborables y destrezas para el diseño e implementación de soluciones informáticas, gestión y administración de proyectos, la formación de habilidades empresariales y conocimientos de auditorías de diversas tecnologías de la información. Además, para fortalecer el interés de las personas y estudiantes de colegios la carrera realizaba eventos presenciales llamados “casas abiertas” para compartir sobre el aprendizaje y convivencia que los estudiantes adquieren al pertenecer a la carrera y mostrar los diferentes tipos de proyectos informáticos relacionados con el avance de la innovación tecnológica.

Con la emergencia sanitaria a nivel mundial del COVID 19 y actualmente con sus diversas variantes como la Ómicron, se han extendido el tiempo en el cual los eventos académicos presenciales ya no estén disponibles, por lo cual la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación esté utilizando mecanismos alternos como plataformas web que permitan a estudiantes de colegios o personas interesadas en carreras tecnológicas puedan ingresar a través de una página web con contenido virtual y comenzar a revisar información de la carrera mediante un tour virtual y que se pueda interactuar con el contenido multimedia como los stands de cada proyecto elaborado por los estudiantes, así también esto encaminara a formar parte de un espacio de reflexión y aprendizaje sobre las nuevas tecnológicas en la actualidad y la repercusión social de dichos avances tecnológicos de manera virtual en el País (Carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, 2018).

Capítulo I

1. Planteamiento del problema

1.1. El problema

Ubicación del problema en un contexto claro

Ante la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia COVID-19, el ministerio de educación y el SENECYT realizaron un comunicado indicando que todas las instituciones de educación superior de todo el país cierren temporalmente sus puertas y que los eventos académicos están prohibidos de manera presencial (*Universidades e institutos también suspenden clases por emergencia sanitaria de covid-19, 2020.*), considerando las restricciones que dispuso el Comité de Operaciones de Emergencia nacional (COE) (*Soria-Caiza, Espinoza-Beltrán, García-NArvaéz y Mena-Pacheco, 2020*).

Con este antecedente la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG) se vio en la obligación de cerrar el campus universitario y cualquier actividad presencial, para optar por una modalidad virtual que permita continuar con las actividades académicas a través de una plataforma virtual (Moodle), esto hizo también que uno de los eventos académicos más conocidos por la comunidad universitaria denominado casa abierta en la cual participan todas las facultades de la universidad, ya no se pueda organizar por la situación sanitaria que atraviesa el país, por lo cual para realizar esos eventos académicos, se comenzaron a emplear exposiciones, conferencias y reuniones de todo tipo de tema bajo la modalidad virtual, utilizando herramientas tecnológicas como las videoconferencias.

Con esto, surge la necesidad e importancia de la *“Implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de ingeniería en Ciencias de la Computación”*, y permita ser un arquetipo para que las demás carreras en las diferentes modalidades que tiene la universidad consideren implementarla, tomando en cuenta que todavía estamos en la emergencia sanitaria (pandemia), por lo cual estudiantes de colegios y

demás personas no conozcan sobre la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, ocasionando que el ingreso de nuevos alumnos no sea el esperado.

Causas y Consecuencias del problema

Por la emergencia sanitaria causada por la pandemia COVID-19 y las restricciones de aforo en eventos presenciales en las instituciones de educación superior, ha ocasionado que las universidades estén organizando diferentes eventos virtuales y ciertas actividades presenciales controlando el aforo de las personas de acuerdo a los organismos de control (*Plan de contingencia y protocolo de actuación para el retorno al trabajo frente al coronavirus Covid-19, 2020*), por lo cual surge la necesidad de implementar alternativas como el diseñar un prototipo de una plataforma de casa abierta virtual que permita dar a conocer toda la información sobre la carrera, beneficios académicos, laborales, becas, etc., así como las instalaciones físicas con las que cuenta.

Delimitación del problema

La problemática está enfocada en la *implementación de un prototipo de una plataforma, para una casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación*, la ausencia de este evento académico provoca que los alumnos y demás personas no conozcan sobre la carrera, durante y posterior a la pandemia del COVID 19, por lo cual se espera que sea una herramienta que permita publicar y mostrar información sobre la carrera de ingeniería en Ciencias de la Computación y generar un interés por ingresar a ser parte de la carrera.

Formulación del problema

¿Qué impacto puede causar la implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la facultad de ingeniería de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil para que haya una mejor interacción de forma digital y poder despertar el interés de los usuarios presentes?

Evaluación del problema

Para evaluar el problema de este proyecto de titulación se tomará en cuenta la delimitación, la información y contenido multimedia de la plataforma web que alojará la casa abierta virtual. El primer punto para revisar es la delimitación de la evaluación del problema, la cual está dada por la funcionalidad que tiene la casa abierta virtual en la interacción visual y digital de los estudiantes de colegio con el contenido que se está manejando en la plataforma.

El siguiente punto es la información, la cual debe ser académica de la carrera e informativa sobre la misión, visión y perfil laboral de los graduados de la carrera, lo cual podrá elevar el interés de ingresar a la carrera.

El último punto para evaluar es el contenido multimedia, la casa abierta como plataforma virtual deberá tener elementos como: videos, imágenes, audios y enlaces de reuniones virtuales en vivo, permitiendo obtener una gran experiencia de interacción con el contenido publicado en la plataforma web que alojará este evento de forma digital

Alcance del problema

Con el fin de elevar el ingreso de nuevos estudiantes a la carrera y dar a conocer información sobre la misma, este trabajo está orientado en el diseño, desarrollo e implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, la cual permitirá mostrar información relevante de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la facultad de Ingeniería.

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Diseño e implementación un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de ingeniería en Ciencias de la Computación de la UCSG.

1.2.2. Específicos

- Revisar información sobre plataformas virtuales para eventos, congresos, casas abiertas y sus respectivas funcionalidades para el desarrollo del prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.
- Identificar y definir las herramientas tecnológicas para el desarrollo del prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación
- Diseñar un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.
- Desarrollo e implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

1.3. Justificación e importancia

La investigación propuesta busca que el diseño e *implementación de un prototipo de una plataforma de casa abierta virtual* que sirva para la difusión de toda la información en general sobre la carrera de ingeniería en Ciencias de la Computación. A la vez un lugar para que se puedan visualizar los logros académicos obtenidos por los estudiantes de la carrera, proyectos que han sido desarrollado, etc.

Este proyecto pretende generar resultados positivos a la carrera y será una gran herramienta para la innovación tecnológica a fin de que el estudiante o usuario puedan acceder a esta casa abierta virtual.

1.4. Hipótesis o pregunta de investigación

El diseño, desarrollo e implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de ingeniería en Ciencias de la Computación permitirá brindar información necesaria de la carrera a las personas que accedan a dicho evento académico de manera digital.

1.5. Variable de la investigación

- **Variable independiente:** Implementación de la plataforma de la casa abierta virtual.
- **Variable dependiente:** Informar sobre los eventos de la carrera de ingeniería en Ciencias de la Computación en la casa abierta virtual.

Capítulo II

2. Marco Teórico

Dentro de este marco teórico se indagarán y se mencionarán aquellos conceptos, investigaciones y diversos antecedentes, que aportarán ampliamente durante el proceso de diseño, desarrollo e implementación al presente trabajo de titulación.

2.1. Casa abierta virtual

Es un evento académico de forma digital y adaptable, en donde es posible conectarse con los usuarios, estudiantes o personal especial invitado. También sirve para promocionar por medio de las redes sociales diversos proyectos en desarrollo, productos, marcas y demás información de gran interés público para los que estén interactuando en el momento con los espacios de aprendizaje (*Guía de 10 pasos para casa abiertas virtuales*, 2020).

Según la plataforma de Townify las casas abiertas virtuales de todo ámbito cuenta con varios beneficios como notificar a tus seguidores cuando se esté a punto de organizar un evento de puertas abiertas. Pues en tiempos como estos por la pandemia COVID 19, muchas organizaciones también centros de educación están cambiando este tipo de evento a una modalidad más cómoda y segura. Además, las casas abiertas virtuales la mayoría se maneja por medio de las transmisiones en vivo en las distintas plataformas de las redes sociales (*Guía de 10 pasos para casa abiertas virtuales*, 2020).

La casa abierta virtual cuenta con elementos fundamentales para su respectivo desarrollo:

- Ambiente de interés de manera virtual.
- Interacción digital y visual.
- Exposición Virtual.
- Contenido Multimedia.
- Seguridad en la plataforma virtual.

2.1.1. Ámbito de interés de manera virtual

Es un espacio y conjunto en donde las personas, estudiantes o usuarios dan ideas y sugerencias relacionados a temas que más les interese y les llame la atención, creando así un debate a nivel académico, pero todo de manera digital, integro e interactivo sin entrar en conflicto(Romero, 2020).

Por otro lado, Irma Sanabria docente de la Universidad de Caracas, Venezuela, indica que los ámbitos de interés de manera virtual hacen que el estudiante como al usuario, de comunicarse y manejar información en un espacio lleno de temas innovadores e interesantes y así adaptarse a una enseñanza digital en donde incluso pueden construir recursos(Sanabria, 2020).

Por su parte las plataformas tecnológicas ofrecen a los estudiantes expositores e información para poder controlar este tipo de espacio de interés académico como poder identificar que recursos o actividades son necesarias para los estudiantes de colegios que estén presentes en dicho espacio(Sanabria, 2020).

Para un mejor ámbito de interés de manera virtual se pueden obtener diversas ventaja (Congresos Digitales, 2019). Y son los que están a continuación:

- Permiten la presentación de proyectos tecnológicos difíciles de movilizar.
- Posibilitan la asistencia de más estudiantes de colegio o personas interesadas en el tema.
- Incrementar la difusión del evento.
- Gran ahorro económico para los organizadores de casa abiertas.
- Se puede transmitir el evento en tiempo real.

2.1.2. Interacción digital y visual

Se refiere a una relación entre usuarios y plataforma web, en donde se busca mejorar la experiencia de los usuarios al momento de interactuar con los distintos contenidos que han sido publicados en la plataforma web y en el cual se tendrá acceso por medio de los distintos canales

de comunicación e información (L. Pérez, 2019).

Según un informe de Lucia Cantamutto estas plataformas virtuales de interacción digital y visual deben tener la funcionalidad de ser sociolingüística e interaccional, pues uno de los actos fundamentales en la interacción son los textos breves y láminas con imágenes dinámicas en los discursos, seminarios o reuniones digitales y de gran relevancia dentro de la casa abierta virtual. Además, siempre se debe dejar abierto el canal de comunicación para alguna pregunta o sugerencia de algún alumno que le haya interesado un tema en específico(Cantamutto, 2019).

2.1.3. Exposición virtual

Brinda la oportunidad de explorar variedad de perspectivas sobre algún tema en específico e informa a los oyentes y visitantes sobre el propósito y las diversas pautas generales sobre los proyectos que se están exponiendo (Eve Museos Innovación, 2018).

En un caso de estudio la Universidad de Cardiff, Reino Unido, se realizó la exposición virtual de urbanismo habitable que consistió en dos exposiciones digitales que presentaron varias propuestas de investigación y diseño que los alumno de la escuela de Arquitectura realizaron junto a otros estudiantes de la escuela de planificación arquitectónica de Nueva Delhi, India, con el objetivo principal de que las propuestas sean aceptadas, habitables y sostenibles para la restauración urbanística en estas dos ciudades así mismo existen varias exposiciones virtuales en varios campos de la ciencia de estudios universitarios(Moreira, 2021).

2.1.4. Contenido Multimedia

Este término se emplea en los medios de transmisión con el propósito de presentar un tipo de información de manera simultánea, texto, imágenes 2D o 3D, gifs, videos, audios, etc.(Quillupangui, 2020).

Según Yazmín González (2020), docente de la UNAM, el contenido audiovisual o multimedia sirve como estrategia en las plataformas virtuales educativas, pues se ha conseguido con el pasar del tiempo mejorar estos elementos interactivos, de esta manera la educación no debe estar alejada socialmente del entorno de los estudiantes, por lo que siempre se debe afinar los diversos recursos, estrategias didácticas y material de apoyo que resulte ventajoso y primordial para el alumno. Las casas abiertas virtuales usan el contenido multimedia con un fin educativo para informar mejor a los jóvenes de los proyectos y programas académicos que se están realizando, para lo cual hay que considerar que para implementar de manera definida las TIC en la educación de todo tipo, se debe capacitar a los docentes del manejo de estas, para no haya problema alguno.

2.1.5. Chat Coffe Tlk.io

Según Marcela Pazos (2021), en su página de social media, el chat Coffe Tlk.io, es un chat que se lo puede incorporar a una plataforma web y tour virtual, embebiendo su código en formato HTML o enlazando la URL en los hostpost informativo para que cuando el usuario de clic se le genere el chat si ningún problema, además, cuenta con algunos funcionamientos

- Los mensajes duran 10 minutos en el entorno
- Convertirse en moderador mediante Twitter
- Ver los usuarios conectados.
- Censurar los usuarios conectados.
- Censurar los mensajes y eliminarlos.

2.1.6. Método HDR

Segundo Noemi León (2018), fotógrafa y diseñadora, el método HDR es una técnica que ayuda a procesar fotografías y que busca captar un mayor rango de exposición como niveles de luz, brillo o contraste. Este método se puede llevar a cabo con la unión de varias imágenes del mismo lugar, pero en diferentes ángulos para que al final se genere una imagen panorámica en alta calidad.

2.1.7. Tour Virtual

Según Saray Barreiro (2020), el tour virtual es una secuencia de fotografías en formato 360 grado, esto recrea un entorno completamente virtual e interactivo para los usuarios que quieran conocer espacios de forma libre sin ninguna restricción. Algo muy importante es que los tours virtuales son programados y modificados constantemente dependiendo el caso de estudio que se esté realizando.

2.1.8. Hotpost

Según la página VrProTour (2019), el hotpost es un botón que tiene la funcionalidad de llenarlo de información, poner videos, embeber códigos en caso de ser necesario y también moverse en el tour virtual.

2.1.9. Seguridad en plataforma web

Es la ausencia de peligros o riesgos informáticos y la precaución en la información que se publica en las plataformas virtuales existentes, que faciliten ataques de terceras personas por medio de suplantación de identidad y robo de información fundamental para la plataforma(EBITDAEC, 2020).

Según un estudio realizado por Mario Roberto Monges y Viviana Jiménez profesores universitarios de Buenos Aires, Argentina, las plataformas virtuales están amenazadas por varios problemas de seguridad como: la ingeniería social, virus, phishing, malvertising, pharming e inyección SQL; pues de no ser atendidos a tiempo y de manera correcta, se podría

caer la plataforma o en peores casos perder toda la información y contenido multimedia que se alojaba en la plataforma virtual. Para una seguridad de calidad de la información, se debe establecer controles y procedimientos que buscan mantener la integridad, confidencialidad de información y disponibilidad de personas autorizadas, con todo eso la plataforma virtual puede estar segura y libre de problemas comunes mientras este habilitado en la web(2020).

2.2. TIC para plataformas virtuales para congresos, seminarios u otros.

En una investigación exploratoria nos encontramos con diversas universidades que ya han desarrollo e implementado por sus propios medios casas abiertas de forma virtual para que así sus alumnos o personas invitadas puedan acceder a dicho evento académico con el objetivo de conocer y complementar sus conocimientos, de esta manera la (UNESCO, 2019) menciona que estos congresos, seminarios y eventos académicos virtuales están ayudando a fomentar una educación eficiente para las futuras generaciones de estudiantes y profesionales en diversas áreas académicas y laborales.

Las TIC han permitido por medio de diversas herramientas tecnológicas publicitar plataformas virtuales como casas abiertas, congresos y permitiendo que las personas conozcan e interactúen en estos eventos digitales. Pues actualmente el uso de estas nuevas tecnologías de la información y comunicación aumentan la posibilidad de alcanzar nuevos objetivos innovadores en el mundo del aprendizaje virtual, así minimizando el vacío tecnológico entre el estudiante y el docente(M. A. C. Pérez et al., 2019).

A continuación, se mostrarán cuatro casos de estudio de distintas universidades nacionales e internacionales que ya han implementado una casa abierta virtual, por lo cual se revisara sus características, ventajas y desventajas.

2.2.1. Casa abierta virtual de la universidad de Sagrado Corazón

La casa abierta virtual de la universidad de Sagrado Corazón tiene como función almacenar en un repositorio los videos de conferencias, recorridos virtuales, promocionar sus programas de estudios y el manejo de información que es altamente académica. Zoom es utilizado para los videos conferencias, reuniones, seminarios dentro del entorno de la casa abierta virtual. Además, su certificado de seguridad de nombre Cloudflare permiten pruebas contra los ataques informáticos y aseguran la identidad de un equipo remoto. Aparte que cada personas o usuario se tienen que registrar mediante un formulario de ingreso para solicitar el acceso y la asistencia del estudiante. También cuenta con un horario estimado de visualización de contenido de información. Sin embargo, sufre la ausencia de actualizaciones debido a que no se realizan dichas actividades con frecuencia (Marxuach, 2021).

Por su parte, Andrea Michelle Puig, directora de mercadeo de la Universidad Sagrado Corazón, Puerto Rico, explicó que el evento llamado Casa virtual 2021, cuenta con una plataforma de manera interactiva por el cual se podrán recorrer la universidad de manera digital, explorar ofertas académicas y conocer las mejoras de cada área que ofrecerá la programación en vivo y directo. Además, estas transmisiones en vivo incluirán seminarios, conversaciones, entrevistas, orientaciones motivadoras y también asesoría en el proceso de nivelación y asistencia económica, así como las presentaciones con los diversos directores de las distintas facultades de la universidad (Puig, 2021).

2.2.2. Casa abierta virtual de la Universidad Politécnica Salesiana

Esta casa abierta virtual de la Universidad Politécnica Salesiana (2020), tiene la funcionalidad de mostrar y socializar las distintas actividades desarrolladas en el ámbito académico, investigaciones y cultura. Para la casa abierta virtual es utilizado las herramientas Facebook live para subir videos en vivo o pregrabado y Zoom para videos en vivo y poder contestar dudas o sugerencias. Su certificado de seguridad de nombre Sectigo RSA del cual

permite tener directivas emisión, pruebas contra hacking y asegurar la identidad de un equipo remoto. Pues para el registro e ingreso se tiene que llenar un pequeño formulario desarrollado en Google Form con el objetivo de saber que personas ingresan a este evento estudiantil. Pero la casa abierta solo está disponible en un horario estable y no es libre, esto hace que las personas que no hayan ingresado a tiempo no puedan asistir a dicha casa abierta de forma virtual.

Según Juan Cárdenas & Raúl Álvarez (2020), este evento académico se ha desarrollado por primera vez bajo la modalidad digital, y cuenta con reuniones de más de quince mil personas entre padres de familia, alumnos y personas interesadas en el tema. También estudiantes de bachillerato unificado pertenecientes a instituciones privadas y públicas. Aparte se expondrán nueve proyectos que han sido implementados durante la pandemia COVID 19 de las distintas carreras como contabilidad, psicología, computación, ingeniería civil, automotriz, mecánica, electrónica, comunicación, etc. Todo lo fundamental para adquirir experiencia y educación superior

2.2.3. Casa abierta virtual de la Universidad Técnica Particular de Loja

La casa abierta virtual de la Universidad Técnica Particular de Loja (2021), tiene la funcionalidad de ser un espacio inmersivo con la realidad aumentada para que, sin moverse de casa, se conozca las 23 carreras a distancia, becas, descuentos, dominios, convenios con otras instituciones de educación superior y las diversas facilidades de pago, proceso de inscripción en línea y las oportunidades de movilidad Virtual. Todo eso se lo puede visualizar mediante la herramienta Webex Meeting del cual puede coordinar reuniones y conferencias académicas Su certificado de seguridad llamado DigiCert TLS del cual permite pruebas de su identidad ante un equipo remoto y asegura la identidad de un equipo de forma remota. Algo muy importante es que los usuarios o estudiantes llenen un formulario impuesto por la universidad. Lo malo es que la casa abierta tiene un horario de atención en la mañana y en la tarde, eso hace que se deba ingresar cuando esté disponible.

Según Santiago Acosta Aidé rector de la UTPL afirma que esta casa abierta virtual sirve específicamente para estudiantes de la universidad y colegios, pues su entorno de forma dinámica está basado en recursos digitales y audiovisuales, la universidad expondrá sus ofertas y programas académicos de grado, maestrías, proyectos de vinculación, investigaciones científicas, ecosistemas de innovación, tecnológica y emprendimiento, becas académicas, deportiva, movilidad estudiantil, etc. A todos los estudiantes dentro del país que estén en la casa abierta virtual de la UTPL(Diario La Hora, 2021).

2.2.4. Casa abierta virtual de la Universidad Alberto Hurtado.

La casa abierta virtual de la universidad Alberto Hurtado de Chile tiene la funcionalidad informar y orientar a estudiantes de las distintas carreras y postgrado sobre las diversas ofertas universitarias y los servicios que ofrece la institución de educación superior. También informar sobre los distintos destinos académicos para incitar la movilidad académica a nivel presencial y el posicionamiento del intercambio de ideas de forma virtual. Para ello utilizan UAH TV digital permitiendo difundir su contenido de casa abierta a todos los estudiantes por medio de su canal televisivo digital. Posee, además, dos certificados de seguridad de nombre USERT Trust que permite proteger el software de alteraciones después de su publicación, permite que se cifren los datos en el disco y protege los mensajes de correo electrónico, mientras que el otro de nombre GoGetSSL RSA realiza pruebas de identidad ante un equipo remoto y asegura la identidad ante ataques por terceros. Aparte que cada estudiante se debe registrar para el ingreso y participación. Lamentablemente como en los casos anteriores tiene horarios de visualización de contenido pues se maneja por zona horario en diferentes países de Latinoamérica(AUSIAL, 2021).

Según el vicerrector de integración y dirección de capacitación internacional UAH, Sebastián Kaufmann, la institución de educación superior contara con una casa virtual donde sus herramientas principales de exposición es su TV digital la cual podrán exposiciones en

Vivo con temas relacionados a todas las carreras disponibles. Aparte que las personas que visiten y puedan acceder a la casa abierta virtual se sientan cómodos sin ningún inconveniente(Universidad Alberto Hurtado, 2021).

2.3. Herramientas Tecnológicas para el desarrollo de plataformas virtuales

Estas herramientas tecnológicas de la información sirven para el desarrollo de plataformas virtuales y son las siguientes:

2.3.1. JavaScript

Es un lenguaje de programación de secuencias de comandos del cual permite desarrollar e implementar funciones de gran complejidad en plataformas web. Además, está enfocado a objetos, que están basados en programas imperativos, tipado y de forma dinámica(MDN Web Docs, 2021).

Según Rafael Ramos (2020), afirma que JavaScript no está relacionado de forma directa con el lenguaje de programación conocido como Java, pues JavaScript le pertenece a la organización Sun Microsystems. Aparte hay muchas plataformas virtuales de enseñanza que han utilizado JavaScript que son Schoology, Moodle, Edu 2.0, Etc. Porque estas plataformas de aprendizaje usan esta herramienta porque se puede implementar diversas características de forma interactivas como juegos, eventos académicos, botones dinámicos, formularios, efectos, animaciones y demás contenido primordial para un entorno virtual de enseñanza estudiantil

2.3.2. WordPress

WordPress es un sistema para crear, administrar y gestionar plataformas webs con sus diversas herramientas que pueden ser fácilmente editables. Aparte WordPress tiene la peculiaridad de ser un software libre y de fuentes abiertas, esto quiere decir que su código fuente es creado y conservado por una comunidad de desarrolladores de voluntarios aficionados(B. López, 2021).

Según Berto López (2021), fundador de la página web ciudadano 2.0, indica que WordPress es una de las mejores herramientas que podrían existir para la creación, diseño, desarrollo e implementación de páginas web o plataformas virtuales de varios ámbitos en la vida real. Además, que cuenta con la ventaja de ahorrar carga laboral y no como antes que se tenía que madrugar para terminar por lo menos el diseño preliminar. Con WordPress todo es posible. Aparte varias páginas educativas o médicas usan esta herramienta como base para la creación de su sitio web como el ministerio de Salud Pública del Ecuador del cual lo utiliza y los cambios que se requiere se los puede realizar de forma rápida sin tener que ingresar al código fuente de dicha página web.

Algo muy importante que se debe saber es que WordPress nos da las siguientes herramientas de fácil uso para el desarrollo de plataformas webs que son las siguientes:

2.3.2.1. Servicio Web

WordPress que brinda un servicio web autónomo que le brinda alojamiento a la plataforma virtual que se ha diseñado y desarrollado para estar en un tiempo establecido en el internet. En algunos casos técnicos el servicio web de WordPress brinda un gran apoyo en la base de datos del sistema si se carga mediante una base de datos online(Web empresas, 2019).

Según un estudio realizado por la empresa creadora de WordPress de nombre Automatic Inc. el servicio web que ellos ofrecen en la herramienta antes mencionada utilizan un conjunto de protocolos y estándares que sirven para la comunicación, interacción e intercambiar datos entre las páginas o plataformas desarrolladas. Además, toda empresa de diferentes ámbitos cuando se crean una página WordPress le ofrece dicho servicio web para un alojamiento temporal o permanente en caso de pagar la mejora o el plugin(Webtematica, 2020).

2.3.2.2. MariaDB

Es un sistema de gestión y administración de base de datos que está vinculado con MySQL y fue desarrollado con el objetivo de mantener un modelo de software libre. Además,

varios sistemas que se dedican a la creación de plataformas web su base interna son administrada por mariaDB(Rivera, 2020).

Según la página Digital Guide IONOS (2020) , MariaDB se centra específicamente en la actividad comercial y educacional. Con esta división, es bien aceptada por la comunidad de desarrolladores y diseñadores web. También que para la base de datos MariaDB es fundamental dos principios que son muy básicos de los cuales son que, si el código interno del programa está en fase de desarrollo, está disponible en varios repositorios que son públicos y que todas las fases de desarrollo estén documentadas de forma publica en caso de que alguien las necesite.

2.3.2.3. HTML

El código HTML de WordPress es altamente editable como mover texto, editar imágenes, pues es un lenguaje de etiquetas interno de la plataforma web que se ha desarrollado. Además, cada cambio que se realice se modificara automáticamente(Kinsta, 2019).

Según la empresa Automatic el HTML de WordPress es añadido de forma automática, esto quiere decir que el usuario que este diseñando internamente le está realizando modificaciones al HTML interno del sitio web, pues en un caso de estudio realizado por la Universidad Harvard se recomienda crear una carpeta para almacenar todo el contenido de la plataforma web, incluyendo el contenido multimedia como imágenes, videos o Gifs(Programmer Click, 2019b).

2.3.2.4. CSS

El CSS de WordPress es un mecanismo complementario e importante del lenguaje HTML que permite indicarle al navegador web el estilo que se debe aplicar a los distintos elementos al desplegar el contenido de información de una plataforma web(Workana, 2019).

Según un estudio realizado por los trabadores de WordPress el diseño CSS es fundamental para una plataforma virtual debido a la reutilización de estilo, el mantenimiento del posterior sitio web, el control de la paleta de colores, la modificación de imágenes móviles

y lo más importante el valor de atributos de cada color(Programmer Click, 2019).

La Universidad Católica Santiago De Guayaquil tiene su página con diseño CSS, así como otros sitios web incluyendo páginas del gobierno, hospitales, escuelas, colegios, etc. Lo necesario para embellecer su sitio web(UCSG, 2018).

2.3.2.5. Dominio

El dominio de WordPress es un servicio de espacio en la nube para una plataforma web alojado en la herramienta antes mencionada. Aparte se puede añadir el nombre del dominio al sitio web para que la dirección sea única, original y fácil de saber(WordPress, 2020).

Según un estudio realizado por diseñadores web el dominio es muy importante porque es la dirección del sitio web que los internautas o usuarios verán en la barra de direcciones URL del navegador web. Pues para establecer un dominio de forma personalizada se debe tener pagado un plan de mejoras para que el sitio web pueda estar estable con normalidad(OVHcloud, 2019).

2.3.2.6. Hosting

El hosting de WordPress es un servicio de hospedador web para que las páginas web sean accesibles desde el internet. Aparte el espacio que brinda ocupa datos importantes de la plataforma web que se ha desarrollado y tener la capacidad suficiente de conectarse al servidor principal de WordPress(Arjonilla, 2018).

Según Alejandro Brea (2020), Diseñador web de WordPress a la hora de crear una página web en la red, una de las determinaciones más primordiales de realizar es elegir un hosting. Pues se deberá tomar en cuenta cual es el que mejor se adecua a las necesidades requeridas, en donde se ofrezca calidad y un eficiente soporte para eludir carencias como la caída del servicio, atención pésima, baja velocidad de carga, etc.

2.3.2.7. Plugin

Plugin es un complemento para la mejora en todo tipo de plataforma web. Además, otorga una función nueva y específica para el afinamiento interno del sitio web (Tagle, 2020).

2.3.2.7.1. Plugin Yoast SEO

Es una herramienta para el posicionamiento orgánico, esto quiere decir que ayuda a la indexación apropiada de una plataforma web y sus demás páginas en navegadores (Postedin, 2020).

2.3.2.7.2. Ninja Form

Es un complemento para realizar formularios de contacto de manera dinámica. Aparte esto es primordial para solicitar información personal a un usuario para el acceso a un sitio web en específico (Hostinet Pro, 2020).

2.3.2.7.3. Ultimate Member

Ultimate Member es un complemento que ayuda crear y administrar usuarios internos en la plataforma web sin la necesidad de usar programación solamente se utiliza un shortcode que es una simple línea de código y que por defecto viene el diseño, además, es muy fácil de configurar, ajustar y ponerlo en el menú en caso de ser necesario, aparte en este caso los docentes podrán crear y revisar sus perfiles para inspeccionar la casa abierta virtual o revisar alguna información importante (Hostinet, 2018).

2.3.2.7.4. JetPack

De acuerdo con Adí Purdila (2020), JetPack es un plugin que ayuda a tener una plataforma web más segura contra ataques cibernéticos, aumenta las visitas del sitio web y genera copias de seguridad en caso de una emergencia imprevista.

2.3.2.7.5. Roles y Capabilities

Según la página oficial de WordPress Support (2018), el plugin de roles y capabilities brinda al administrador de la plataforma web la capacidad de controlar lo que debe y no debe realizar los usuarios como crear páginas, editar páginas, administrar complementos, etc. pues se debe asignar un rol de forma específica para cada usuario que está registrado.

2.3.2.7.6. Adminimize

De acuerdo con la página Inpsyde(2019), este plugin permite que el administrador de la página web oculte elementos importante del menú de Back Office de WordPress, Por lo tanto, el complemento reduce la vista del usuario a las opciones que fueron ocultas por temas de seguridad.

2.3.2.7.7. WP-UserOnline

Según Gina Lucía (2020), escritora y colaboradora de WP White Security, indica que el plugin WP-UserOnline permite monitorear la actividad de los usuarios, invitados y hasta bots que visiten la plataforma web. Además, realiza un seguimiento de la actividad en una multiusuario de WordPress en caso de ser necesario.

2.3.2.8. CMS

Es un sistema que se compila en el buscador y permite crear, gestionar y editar una plataforma web y su contenido sin requerir algún conocimiento de programación. Además, proporciona una interfaz gráfica mediante la cual el usuario puede administrar su sitio web. También configura el diseño de la página web mediante aspectos importantes como imágenes, videos etc.(Briones, 2021).

2.3.3. Medios Digitales

Existen variedad de medios digitales en el mundo que permiten mantener conectado a personas en común, familiares, amigos, conocidos, etc. También es importante saber que estos medios informativos tienen un propósito positivo, comercial y administrativo, a través de sitios

como Facebook o Instagram que son los medios de información que más se utilizan en la actualidad (Berlanga & Romero, 2019).

Según Verónica López, docente universitaria, en un informe indica que, en la actualidad, el uso de varias plataformas tecnológicas dentro de la educación ha permitido mejorar e innovar nuevos lineamientos. Pues el uso de los medios digitales ha hecho que se impulse la investigación en nuevos avances tecnológicos, contribuyendo a mejorar el conocimiento de los estudiantes de colegios y universidad (V. López, 2017).

A continuación, las redes sociales que más se usan actualmente:

2.3.3.1. Facebook

Es una red social que sirve para poder mantener en contacto a personas, permitiendo compartir su contenido, noticias, información de forma pública o privada con sus propios amigos, familiares y compañeros (Regalado, 2021).

Según un análisis se especifica que Facebook es una herramienta de soporte de interacción didáctica potenciando los diversos recursos de aprendizajes, pues los distintos resultados apuntan que el uso de este medio digital en la educación sea básica, secundario o superior ayuda a promover y a facilitar el intercambio colaborativo entre alumnos y profesores en sesiones de charlas o reuniones en Vivo(Gómez-Hurtado et al., 2018).

2.3.3.2.Instagram

Al igual que Facebook es una red social que permite a los usuarios subir contenido multimedia con múltiples efectos fotográficos como filtros, marcos, colores, música y reels que más se usan para negocios, para que posteriormente compartir esa información de manera pública y poder ganar seguidores(Lavagna, 2020).

Según un análisis realizado por Juan Sandí (2018), las aplicaciones educativas relacionadas a Instagram son de forma múltiple y van desde el adiestramiento de la producción escrita para caracterizar un tema en específico, lugar, personas, elegir términos que son clave

en esta red social que son la etiqueta, etc., hasta el desarrollo de nuevas habilidades propias del análisis del contenido multimedia.

2.3.3.3. Twitter

Twitter es una red social de forma gratuita del cual permite escribir mensajes, realizar espacios de conversación en vivo, crear críticas y sugerencias, etc. Lo normal de esta plataforma es que cualquier persona puede crearse una cuenta para estar informado sobre todo lo que acontece alrededor del mundo por medio de las tendencias en el buscador de la plataforma social, pues la característica más conocida es de encontrar información en vivo o tiempo real(GCF Global, 2020).

Según Tina Barseghian, esta red social aparte de sociabilizar también cuenta con varias partes académicas que sirven para poder instruirse y aprender cosas nuevas como: conferencias, espacios en vivo, anuncios académicos, encuestas, palabras del día y seguir paginas o foros con fines académicos, para que así vaya creciendo esta comunidad conformada por distintos estudiantes de todo el mundo. Por ejemplo, varios centros educativos cuentan con un perfil de Twitter donde contienen su información y mediante eso crear espacio en vivo donde las personas o usuarios puedan asistir sin ningún inconveniente(Barseghian, 2018).

2.3.3.4. ZOOM

Es una plataforma de videoconferencia importante para equipos de trabajo grandes, medianos y pequeños que tengan que comunicarse por temas académicos o corporativos. Aparte, pueden continuar con su flujo laboral de manera diaria con una interrupción mínima debido a las actualizaciones del aplicativo. Además, permite interactuar en tiempo real con los expositores y chatear con los demás miembros de la reunión (Tillman, 2021).

Según un estudio realizado por estudiantes de la universidad de Chile, la plataforma ZOOM ha sido un gran éxito en la parte académica, debido a lo que está pasando en la actualidad, todos utilizan ZOOM como jardines, escuelas, colegios e instituciones de educación

superior. Cabe recalcar que una de las ventajas que tiene esta plataforma es el de crear y coordinar reuniones entre amigos o personal de trabajo. Pues distintas universidades en todo el mundo usan esta plataforma debido a su fácil uso en todas las áreas académicas (Tillman, 2021).

2.3.3.5. Microsoft Teams

Es una herramienta orientada en la nube (Cloud) cuyo principal objetivo es la colaboración en equipos de trabajo, pues Teams forma parte de los productos importantes del paquete de Microsoft, su función principal es de ser una plataforma de mensajería de forma empresarial que permite la comunicación y colaboración en tiempo real entre personas que están dentro y fuera de la empresa, institución u organización (Soluciones SharePoint, 2021).

Según Johanna Alexandra Bonilla-Guachamín (2020), docente universitario con maestría en liderazgo e innovación ha confirmado que Teams es una plataforma factible para el estudio, esto debió a que el año de la pandemia muchas empresa u organizaciones tuvieron que recurrir al uso inmediato de Teams, ya que tiene diversas ventajas como realizar reuniones, coordinarlas mediante el calendario de Microsoft, aparte que Teams es un repositorio y por lo tanto se puede crear directorios de carpetas y poder almacenar información de las clases, seminarios, charlas, etc.

2.3.3.6. Webex Meetings

Es una herramienta que permite realizar reuniones de forma online, impartir charlas, cursos y eventos académicos a través de la web con una gran cobertura de imagen y sonido, así también se lo puede usar en dispositivos móviles (J. Pérez, 2020).

Según Michel Rodríguez, personal del equipo de cisco en España, la determinación de Webex Meeting en eventos académicos en la educación como casas abiertas virtuales ha aumentado en un 60% debido a la gran demanda generada por universidades latinoamericanas y europeas (García, 2020).

2.3.3.7. YouTube

Esta plataforma sirve para subir todo tipo de video como música, películas, programas de televisión y compartirlo con un público estable, también permite realizar comentarios o critica en un espacio compartido (Facchin, 2018).

Según María Milagros Marín(2019), indica que YouTube ha servido de gran importancia para la educación, pues para las casas abiertas virtuales, esta herramienta ha funcionado para el contenido multimedia como la reproducción de videos explicativos, informativos, etc. Lo más primordial para estos eventos académicos de manera digital.

2.4. Certificados de seguridad web

Los certificados de seguridad web brindan a la herramienta WordPress certificado SSL, TSL y la más conocida por la comunidad la HTTPS, del cual permiten proteger paginas o sitios web de ataques informáticos realizados por terceros. Además de los certificados secundarios de DigiCert que son añadidos por defecto cuando se diseña e implementa plataformas web (WebSecurity, 2019).

En el certificado SSL del cual está distribuido por protección de forma estándar para poder mantener una estable seguridad en la conexión a la red, como proteger cualquier información fundamental que se quiera enviar y poder dificultar a los hackers o piratas informáticos que extraigan, editen o realicen alguna clonación, incluida información personal del usuario(WebSecurity, 2019).

Según un estudio realizado por ingenieros en diseño web, las páginas de compras son las que más utilizan certificaciones SSL y para enviar información de servidor a servidor usan una aplicación para identificar el personal de trabajo o datos de nóminas de ventas.(Angulo Castro & Henao Leiva, 2018)

El certificado TLS es una versión complementaria de seguridad del SSL. Además, son los mejores estándares y aceptados en materia de seguridad informática. Aparte que los TLS

cuentan con mejores certificados de ECC y DSA (WebSecurity, 2019).

El certificado HTTPS se puede visualizar en la dirección de enlace o URL, cuando la plataforma web está protegida por un certificado estándar SSL, así también permite visualizar los detalles del certificado al hacer clic en la simbología del candado en la barra del buscador web. Por normalidad este certificado antes mencionado viene por defecto y en algunas ocasiones se lo tiene que requerir por cuestiones de seguridad de la información (WebSecurity, 2019).

Capítulo III

3. Metodología de Investigación

3.1. Enfoque metodológico.

Para el presente trabajo de titulación se utiliza un enfoque de metodología cualitativo con alcance exploratorio, la cual permite estudiar un problema en específico que no está claramente definido en su totalidad (QuestionPro, 2020). Esto generara una hipótesis que permita impulsar el desarrollo del proyecto dentro del caso de estudio, alcanzando resultados y conclusiones que mejoren la implementación del proyecto, además, este enfoque metodológico permite usar técnicas de recolección de datos como encuestas y entrevistas, las cuales permitirán recopilar información relevante para la implementación de un prototipo de la plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

3.2. Técnicas para la recolección de datos.

Para centrarse en la respectiva solución de la problemática del proyecto, se utilizó una investigación documental, que permita recopilar información fundamental de todo tipo de fuentes digitales con el fin de sustentar el estudio (QuestionPro Documental, 2019). Esto va a ayudar a puntualizar las diversas características de la plataforma y de la casa abierta virtual.

También se hará uso de encuestas y entrevistas con un formato de preguntas abiertas y cerradas, con el propósito de recopilar información que permita determinar si la implementación de un prototipo de plataforma para una casa abierta virtual permita generar publicidad para atraer nuevos estudiantes a las carreras de Ingeniería en Sistemas e Ingeniería en Ciencias de la Computación, permitiendo cumplir con los objetivos establecidos inicialmente.

3.3. Metodología de desarrollo

Al utilizar un enfoque de metodología exploratoria, podemos recurrir a una metodología de desarrollo de “Avance por entregables”, con esto cada entregable del proyecto facilitara la revisión y cumplimiento de cada avance del proyecto, pues permitirá obtener un feedback o retroalimentación para poder continuar con la siguiente fase e ir ajustando de forma correcta con el cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del proyecto hasta la conclusión del mismo (Morales, 2020).

Para el diseño y desarrollo de la plataforma se ha dividido en las siguientes fases:

- Levantamiento y recolección de información de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.
- Diseño e implementación de una plataforma de casa abierta virtual.
- Funcionalidad del formulario de asistencia estudiantil, pantallas de usuario supervisor, canales de comunicación informativa y la casa abierta virtual.

<p>Primera Fase:</p> <p>Levantamiento y recolección de información de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.</p>	<p>Actividades desarrolladas</p>
<p>Esta fase consistirá en levantar, obtener, investigar, indagar y analizar la información fundamental que maneja las carreras de Ingeniería en Ciencias de la Computación.</p>	<p>Recopilar información sobre la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.</p>
	<p>Diseñar, preparar y realizar entrevistas a los encargados de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.</p>
	<p>Determinar los horarios que estaban antes para la casa abierta, pero de forma presencial.</p>

Tabla 1.- Levantamiento y recolección de información de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

<p>Segunda Fase:</p> <p>Diseño e implementación de una plataforma de casa abierta virtual.</p>	<p>Actividades desarrolladas</p>
<p>Esta fase consistirá en crear la plataforma web que alojara la casa abierta virtual la cual fue desarrollada en Kuula Pro, su entorno y complementos se desarrollaran en la herramienta WordPress.</p>	<p>Diseñar una plataforma web orientado a una casa abierta virtual, y que este enfocado hacia la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.</p>
	<p>Elaborar y diseñar un formulario de asistencias estudiantil, para el acceso a la casa abierta virtual. Aparte crear las diversas pantallas de login, registro, usuario y cuenta para el ingreso del supervisor.</p>

	Diseñar mediante la herramienta tecnológica Kuula Pro, la casa abierta virtual la cual contendrá información de las carreras, proyectos, charlas, etc. y por último generar un HTML para montarlo a la plataforma web.
	Que el diseño sea primordial para la publicidad e información necesaria para la carrera de sistemas.

Tabla 2.- Diseño e implementación de una plataforma para casa abierta virtual.

Tercera Fase: Funcionalidad del formulario de asistencia estudiantil, pantallas de usuario supervisor, canales de comunicación informativa y la casa abierta virtual.	Actividades desarrolladas
En esta fase consistirá en realizar pruebas de testeó para comprobar la funcionalidad del formulario de asistencia estudiantil, login, registro, cuenta perfil supervisor, además, los canales de comunicación y el contenido de la casa abierta virtual, pues todo debe estar acorde a lo establecido.	Utilizar la información proporcionada por la Facultad de Ingeniería.
	Comprobar que la funcionalidad sea la correcta.
	Comprobar que se muestre la información necesaria dentro de la casa abierta virtual.

Tabla 3.- Funcionalidad del formulario de asistencia estudiantil, pantallas de usuario supervisor, canales de comunicación informativa y la casa abierta virtual.

3.4. Población de encuestas y entrevistas

Las encuestas fueron dirigidas a los estudiantes de las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Ciencias de la Computación, con el objetivo de determinar si la implementación de un prototipo de plataforma para la casa abierta virtual la consideran necesaria y adecuada para generar publicidad e interés para estudiantes de colegios u otras personas, que permita captar el ingreso de nuevos alumnos a la carrera.

Población estudiantil Carrera de Sistemas y Computación	
Alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales	18 alumnos
Alumnos de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación	92 alumnos
Total, de alumnos en ambas carreras	110 alumnos

Tabla 4.- Total de alumnos

En el cuadro se puede observar que el total de estudiantes de ambas carreras son 110 estudiantes, de los cuales 97 estudiantes realizaron la encuesta que fue desarrollada por medio de Google Form y se las hizo llegar por el correo académico de la UCSG, esto quiere decir que el 87% de los estudiantes respondió la encuesta y el 13% no respondió.

Para las entrevistas, se determinó realizar dos entrevistas dirigidas a: directora de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, y al jefe del área de Investigación Tecnológica del departamento de Desarrollo Tecnológico de la UCSG, de esta manera se pudo conocer la opinión acerca del desarrollo del proyecto, desde un punto de vista como usuario que va a utilizar la plataforma y un punto de vista tecnológico sobre las herramientas a utilizar para el desarrollo del proyecto.

3.5. Instrumentos de recolección de datos.

Técnicas: Documentales de Campo	
Documentales:	Análisis documental
De Campo:	Encuestas Entrevistas

Tabla 5.- Técnicas documentales de campo.

Para el análisis documental se brindarán las bases y los conocimientos necesarios para poder enfocar el proyecto de titulación hacia las diversas funcionalidades que tendrá la casa abierta virtual como la interacción con la información almacenada. Por otro lado, las encuestas y entrevistas permitirán obtener una información fundamental que servirá para justificar el desarrollo de la plataforma de la casa abierta virtual.

Los Instrumentos	
Primera Técnica	Instrumento
Entrevista	Cuestionario con preguntas abiertas

Tabla 6.- Primer instrumento de recolección de datos.

Las dos entrevistas que se realizaron al Ing. Xavier Miranda e Ing. Ana Camacho tienen como objetivo conocer y obtener sus sugerencias, acotaciones, observaciones, mejoras, afinamiento, etc. que aporten a consolidar el proyecto y que pueda ser diseñado, desarrollado e implementado para beneficio de las dos carreras.

Segunda Técnica	Instrumento
Encuesta	Cuestionario con preguntas cerradas

Tabla 7.- Segundo instrumento para la recolección de datos.

La encuesta consta de 10 preguntas y está dirigida a los estudiantes de ambas carreras con el objetivo de conocer el nivel de aceptación de los alumnos a la implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación y que elementos consideran que debe contener esta plataforma.

Capítulo IV

4. Análisis e interpretación de datos

4.1. Análisis documental

De acuerdo con la información y observaciones que se obtuvo del levantamiento de información utilizando los instrumentos de recolección de datos, se seleccionó una serie de características que permitan aumentar la utilidad de implementar la plataforma:

Nombre	Clasificación	Características	Costo
Ninja Form	SEGURIDAD	Formulario para el acceso estudiantil a la plataforma de la casa abierta virtual.	Gratis
Ultimate Members	SEGURIDAD	Crear y gestionar usuarios docentes para la plataforma.	Gratis
JetPack	SEGURIDAD	Plugin de seguridad por defecto que realizar un respaldo de todo el desarrollo del proyecto Código y se lo puede importar.	Gratis
Roles y Capabilities	SEGURIDAD	Plugin para crear roles y quitar privilegios para los supervisores que están registrados.	Gratis
Admimize	SEGURIDAD	Plugin que excluye opciones del menú en el back office del supervisor.	Gratis
WP-UserOnline	SEGURIDAD	Plugin para monitorear los usuarios, invitado y bots que acceden en la plataforma web.	Gratis
Yoast SEO	BUSQUEDA	Plugin para posicionamiento orgánico, donde la plataforma web saldrá en los primeros resultados de búsqueda	Gratis
Oferta académica	INTERACCIÓN	Información que contenga todo lo relacionado a la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación como la malla curricular, el programa de estudio, el tiempo de la carrera, etc.	Gratis
Proyectos	INTERACCIÓN	Agregar o eliminar proyectos que estarán en la casa abierta virtual mediante la herramienta	Gratis
Eventos	INTERACCIÓN	Exposiciones Conferencias / charlas Sala de conocimientos.	Gratis
YouTube	INTERACCIÓN	. Reproducción multimedia de videos sobre la carrera.	Gratis

Tabla 8.- Lista de funcionalidades de la casa abierta virtual

Como se puede visualizar en la tabla 4, las cuatro primeras funcionalidades de la plataforma son complementos o plugins:

- Ninja Form permite diseñar y generar un formulario de acceso de registro, para conocer quienes han accedido a la plataforma y facilitar la descarga de información del registro en formato de Excel.
- Ultimate member que facilita el desarrollo de pantallas de ingreso, registros, cuentas y perfiles de accesos para usuarios específicos, permitiendo descargar la información que ha sido ingresada en el formulario de acceso.
- JetPack que tiene la capacidad de realizar una copia de seguridad de todo el proyecto y se lo puede importar, en caso de una emergencia imprevista.
- Roles y capabilities permite crear roles para los usuarios que están registrados en la plataforma web, además, tiene la funcionalidad de quitar privilegios de manera general por cuestiones de seguridad.
- Adminimize, permite quitar o excluir opciones del menú del back office para que el usuarios supervisor no realice cambios en la plataforma web, sino que consulte y descargue el listado de los estudiantes en formato Excel.
- WP-UserOnline, permite realizar un monitoreo a los usuarios supervisores registrados, estudiantes y hasta bots, que accedan a la plataforma web, del cual genera un reporte temporal.
- Yoast SEO, la cual ayuda a que la plataforma aparezca en los primeros resultados de búsqueda en los navegadores web. Y, por otro lado, las ultimas funcionalidades corresponden a contenido multimedia que permiten presentar la siguiente información:
- Oferta académica de las dos carreras (malla, perfil de egreso, etc.), para que las personas que ingresen a la plataforma conozcan sobre la oferta académica de ambas

carreras y sus beneficios en el campo laboral.

- Stands de los diferentes proyectos que han realizado los estudiantes de la carrera, donde se podrán visualizar mediante un clic información sobre el proyecto como imágenes o enlaces que ayuden a mejorar la interacción con el usuario.
- Eventos, donde se podrán visualizar e interactuar en diferentes charlas, reuniones, conferencias, etc. durante el recorrido de la casa abierta virtual.
- YouTube para publicar videos que se encuentren embebidos en la plataforma de la casa abierta virtual que correspondan a videos publicitarios de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

4.2. Análisis de las entrevistas

Basándonos en las distintas respuestas a cada pregunta que se realizó en las entrevistas, se logró determinar que para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, utilizar una plataforma prototipo para una casa abierta virtual permitirá exponer o promocionar la oferta académica de ambas carreras a través de una propuesta tecnológica diferente que permita a cada estudiante de colegio u otra persona interesada, acceder a este evento digital e interactuar con la información que estará alojada en esta plataforma, además de conocer proyectos realizados por los estudiantes de la carrera, escuchar conferencias, entre otras actividades. En el anexo 9.1 se encuentran las respuestas de las entrevistas.

4.3. Análisis de tabulación de encuestas

De acuerdo con las respuestas de cada una de las preguntas de la encuesta aplicada a los estudiantes de las dos carreras, se pudo comprobar que el 87% de los 97 alumnos encuestados, están de acuerdo con la implementación de una plataforma prototipo para casa abierta virtual, que permita promocionar la oferta académica de ambas carreras con el uso de herramientas tecnológicas. A continuación, se detalla los resultados que se obtuvieron:

En primera instancia se quería determinar si los estudiantes de ambas carreras conocen sobre plataformas de casas abiertas virtuales y su participación en este evento presencial cuando se realizaba de manera física en la facultad de ingeniería, para lo cual las respuestas a las 4 primeras preguntas permitieron conocer que, de la población estudiantil encuestada, la aceptación al desarrollo de este proyecto fue positiva con los siguientes porcentajes:

Pregunta 1: 61,9%

Pregunta 2: 60,8%

Pregunta 3: 40,2%

Pregunta 4: 95,9%

1.- ¿Conoce lo que es una plataforma para casa abierta virtual?

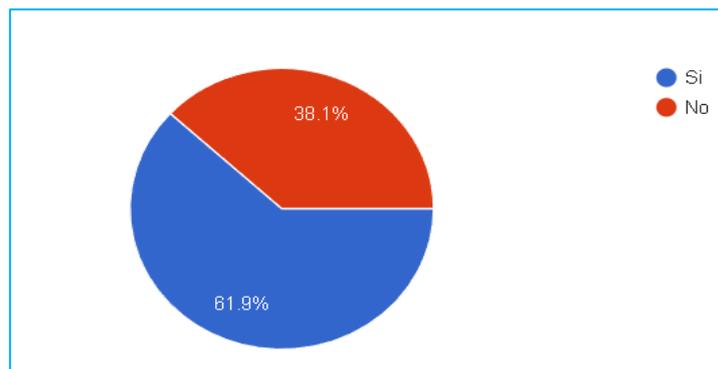


Gráfico 1.- Pregunta uno de la encuesta

2.- ¿Es para usted fácil interactuar en una plataforma de casa abierta virtual?

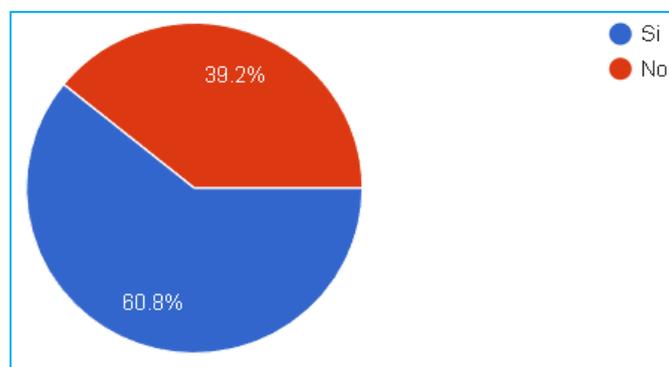


Gráfico 2.- Pregunta dos de la encuesta.

3.- ¿Con que frecuencia ha participado en una casa abierta cuando se realizaban de manera presencial?

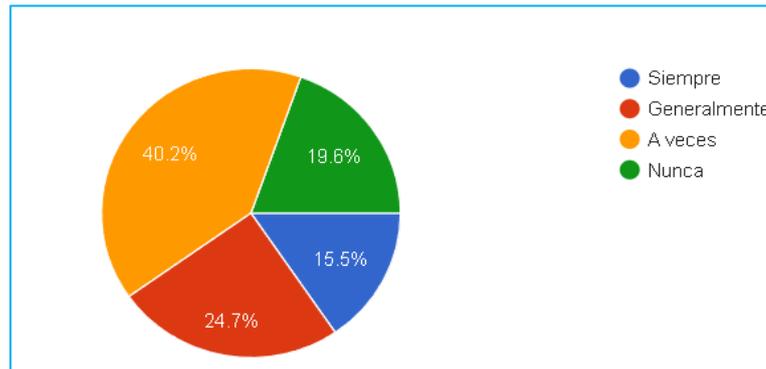


Gráfico 3.- Preguntatres de la encuesta.

4.- ¿Estaría de acuerdo con el diseño e implementación de una plataforma de casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

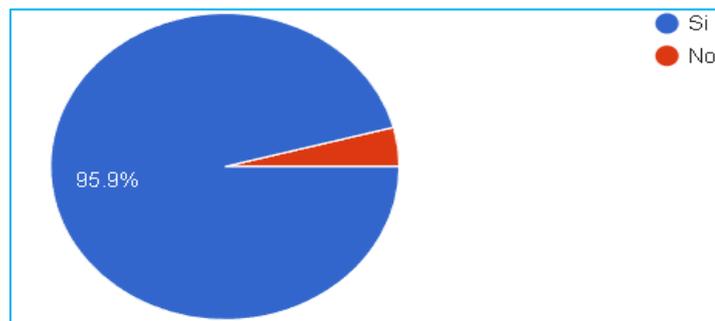


Gráfico 4.- Preguntacuatro de la encuesta

En una segunda instancia se determinó que los estudiantes que se encuestaron están de acuerdo que la plataforma debe ser interactiva, para presentar contenidos de una forma dinámica cuando el usuario ingrese en la casa abierta virtual, permitiendo interactuar con la información presentada, además de mostrar la ubicación de la UCSG a través de Google Map para las personas que no conozcan donde se encuentra el campus universitario, de este modo se obtuvo los siguientes resultados

Pregunta 5: 46,4%

Pregunta 6: 93,8%

5.- ¿Qué elementos le gustaría que tenga la plataforma de la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación? tales como:

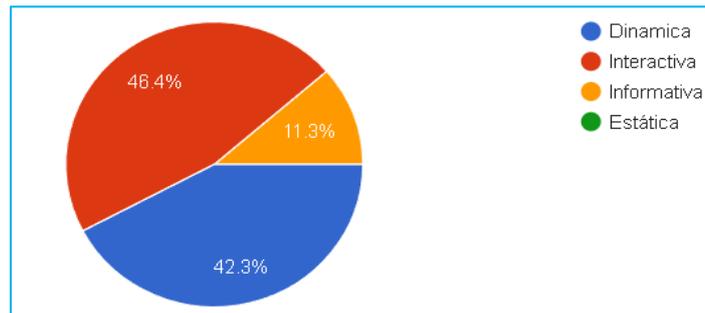


Gráfico 5.- Preguntado cinco de la encuesta.

6.- ¿Le gustaría que la plataforma de la casa abierta virtual contenga la ubicación de la UCSG por medio de Google Maps para poder tener conocimiento, en caso de ser estudiante de una institución educativa de otra provincia del País?

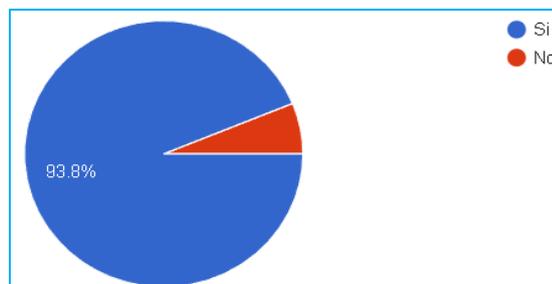


Gráfico 6.- Preguntado seis de la encuesta.

Y, por último, en tercera instancia se estableció que los estudiantes de ambas carreras visitarían la plataforma que aloje la casa abierta virtual regularmente cuando esté disponible, sugieren utilizar las redes sociales para que la UCSG promocioe la casa abierta virtual, así como también recomendarían este evento digital a amigos o conocidos que todavía estén en el colegio, además sugirieron que la plataforma tenga libre acceso, de este modo se pudo obtener los siguientes:

Pregunta 7: 68% a veces

Pregunta 9: 95,9% Sí

Pregunta 8: 92,8% redes sociales

Pregunta 10: 86,6% Si

7.- ¿Cuál es la probabilidad de que usted como estudiante visite la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

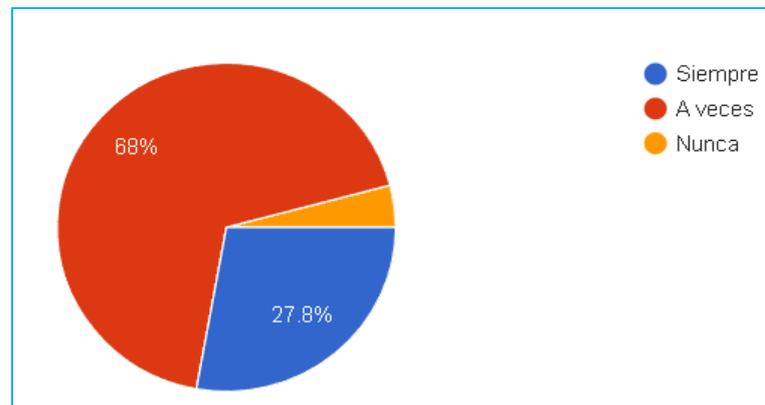


Gráfico 7.- Pregunta siete de la encuesta.

8.- ¿Por qué medios digitales considera necesario que la UCSG promocie la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

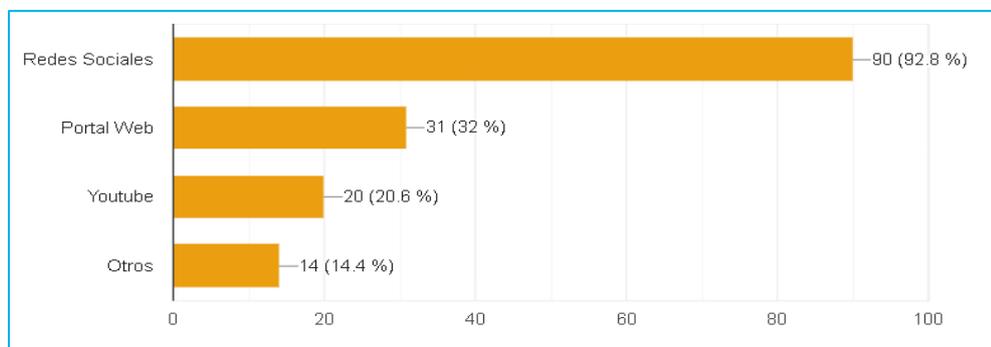


Gráfico 8.- Pregunta ocho de la encuesta.

9.- ¿Recomendaría usted visitar la plataforma de la casa abierta virtual a sus amigos y compañeros de estudio?

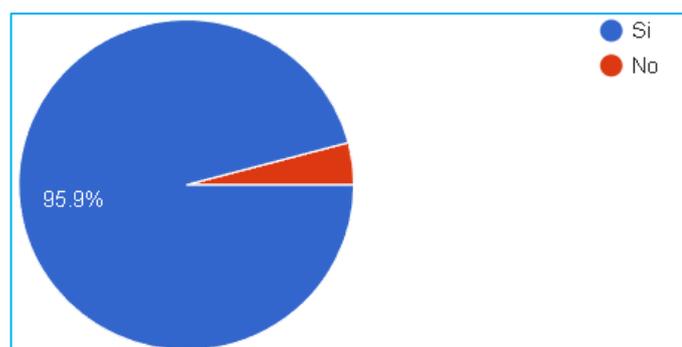


Gráfico 9.- Pregunta nueve de la encuesta.

10.- ¿Está de acuerdo que la plataforma de la casa abierta virtual sea de libre acceso, esto es sin un registro previo?

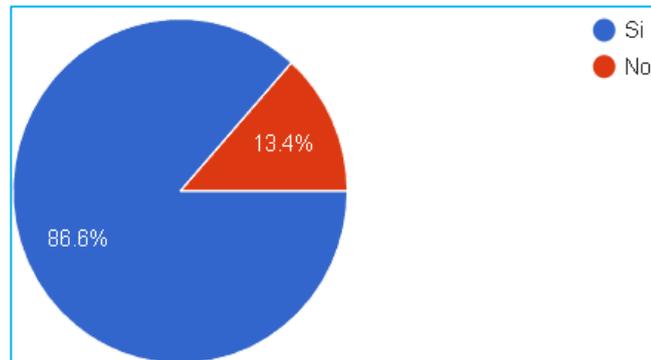


Gráfico 10.- Pregunta diez de la encuesta.

Capítulo V. Propuesta Tecnológica

En el presente capítulo del proyecto, se describirá el análisis, diseño e implementación de la propuesta tecnológica que se utilizó para el desarrollo de la creación del prototipo de una plataforma para una casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

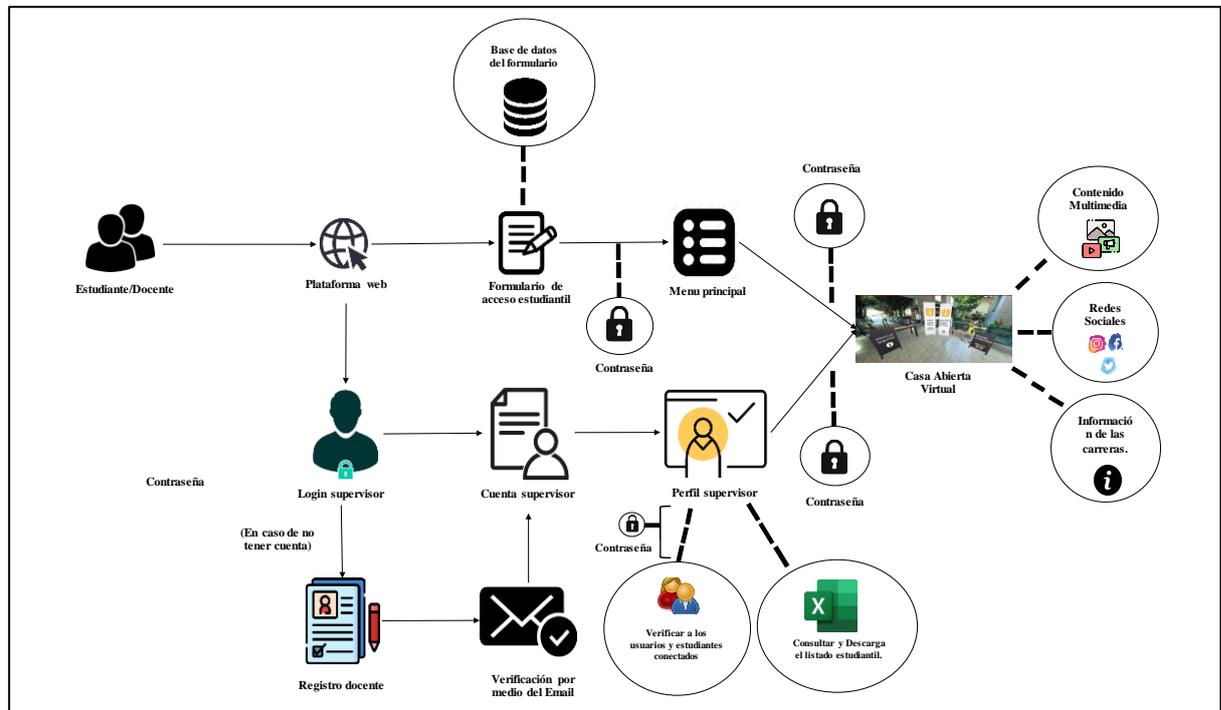


Figura 1.- Funcionamiento de la solución tecnológica

5.1. Funcionamiento de la solución tecnológica

El funcionamiento de la plataforma virtual, se la muestra de la siguiente manera:

En la figura 1. Se puede observar, el funcionamiento interno de la solución tecnológica donde se hizo uso de:

- ✓ Un formulario de asistencia estudiantil
- ✓ Menú principal de la plataforma para la casa abierta virtual
- ✓ Pantalla de login supervisor
- ✓ Pantalla de registro supervisor

- ✓ Verificación de la cuenta por medio del correo (académico o personal).
- ✓ Cuenta de supervisor
- ✓ Perfil de supervisor, donde tendrá la funcionalidad de comprobar a los usuarios y estudiantes que están en línea y consultar el listado de los estudiantes por medio del back office del WordPress y descargarlo en formato de Excel.
- ✓ Pantalla donde está la casa abierta virtual y todo su contenido multimedia e información de las carreras.

La solución propuesta, tiene dos tipos de escenarios: el primero es el registro para los estudiantes o participantes del evento y el segundo el del usuario supervisor, a continuación, se explicará el funcionamiento de los dos escenarios.

Para el entorno del estudiante / participante:

- ✓ Debe llenar un formulario de forma obligatoria y aceptar los términos y condiciones de ahí debe ingresar la contraseña “menu”, para poder acceder al menú principal de la plataforma de la casa abierta virtual.
- ✓ En el menú principal podrá revisar la información fundamental de la carrera como la misión, visión, quienes somos, la ubicación, la malla curricular, perfil de egreso, requisitos de ingreso de las dos carreras y el acceso a la casa abierta virtual.
- ✓ En la casa abierta virtual por cuestiones de seguridad el estudiante tiene que ingresar una contraseña la cual para este prototipo es “1234” para poder acceder y así podrá realizar el recorrido virtual de la facultad de ingeniería e interactuar con los stands, videos, imágenes, links, redes sociales, chat Coffe, charlas, videoconferencias y demás contenido.

Para el entorno del usuario supervisor:

- ✓ Debe iniciar sesión en la pantalla de login, en caso de que el usuario no este registrado en la plataforma, se tendrá que registrar y verificar por medio de su correo (personal o académico).
- ✓ Con lo anterior realizado, el supervisor podrá acceder a su perfil o cuenta, ver a los usuarios y estudiantes conectados ingresando la contraseña “check” por seguridad a la información interna y también consultar y descargar el listado de los estudiantes, así como también inspeccionar la casa abierta virtual ingresando la contraseña antes mencionada para poder ingresar.

5.2. Esquema Lógico

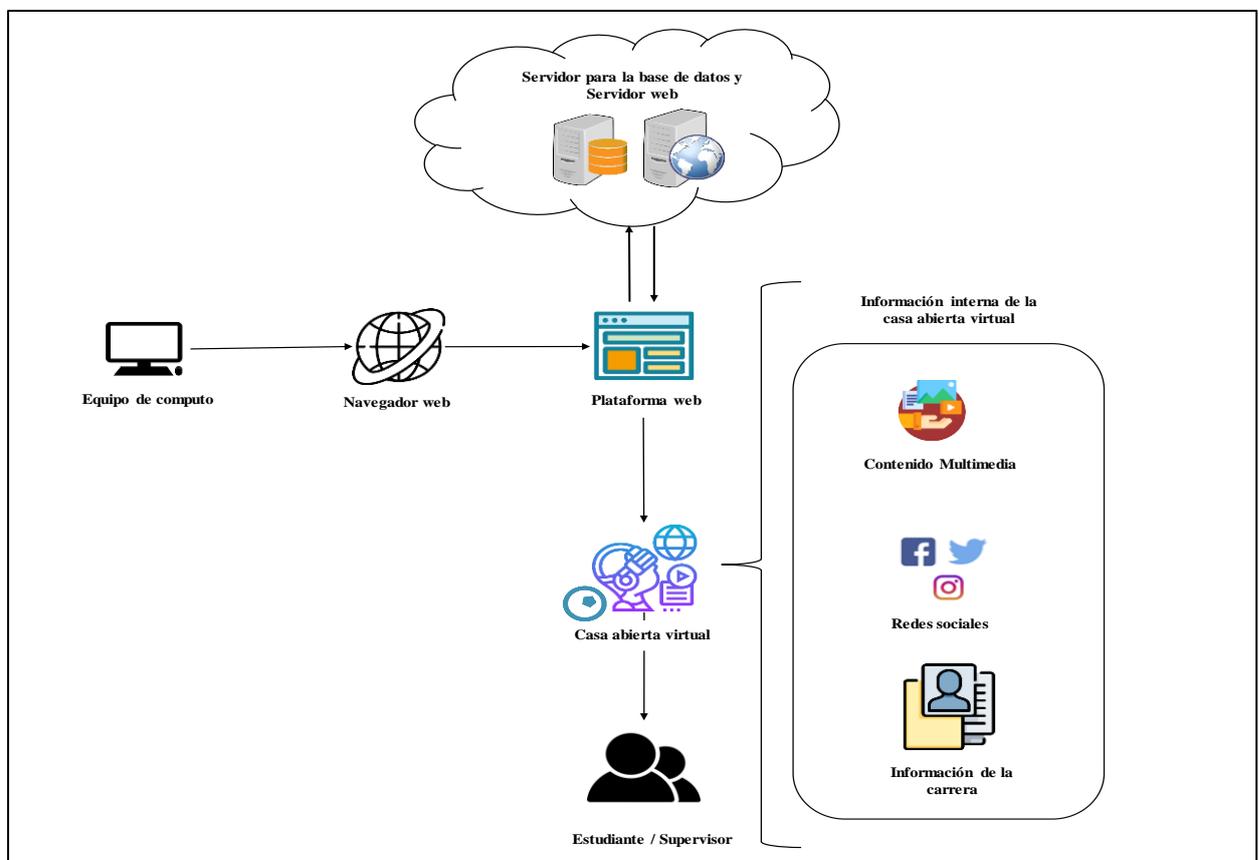


Figura 2.- Esquema Lógico

En la figura 2, se puede observar el esquema lógico del proyecto, la cual es un proceso de manera secuencial de forma dependiente, esto quiere decir que cada elemento depende del otro para que haya un buen funcionamiento en la plataforma y la casa abierta virtual. A continuación, se detalla los elementos fundamentales que forman parte del esquema lógico del trabajo de titulación:

✓ **Equipo de computo**

Se necesita una computadora de escritorio o portátil (laptop) con ciertas características técnicas que se pueden apreciar en la tabla 12, página 74. para el correcto funcionamiento de las herramientas de desarrollo que se utilizan.

✓ **Navegador web**

Es el medio tecnológico por el cual los estudiantes o participantes podrán acceder al evento virtual.

✓ **Plataforma web**

Es el contenedor en el cual se ha integrado la casa abierta virtual y el diferente contenido multimedia para la interacción de los usuarios.

✓ **Base de datos**

Es parte de los componentes web para el correcto funcionamiento del WordPress, ya que se crean las estructuras de tablas donde se almacenará la información de las páginas web y demás funcionalidades que se integren, como por ejemplo el plugin de Ninja Forms.

✓ **Servidor web**

Es la infraestructura donde se encuentra instalada las aplicaciones web y base de datos, es el que permite que se realicen las conexiones bidireccionales y unidireccionales. Además, está en la nube y fue una parte del valor que se canceló para el alojamiento web de toda la plataforma web de la casa abierta virtual.

✓ **Casa abierta virtual**

Es el evento digital donde se encuentra los stands, videos publicitarios, la información de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, además, los estudiantes o participantes podrán interactuar con lo anterior mencionado.

✓ **Información interna de la casa abierta virtual.**

Es el contenido multimedia que maneja la casa abierta como las fotos en 3D, videos publicitarios, redes sociales e información de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

✓ **Estudiante / Supervisor**

Son los dos tipos de usuarios que pueden acceder a la plataforma web, el estudiante / participante ingresa llenando un formulario de asistencia, mientras que el supervisor debe tener una cuenta creada para poder acceder.

5.3. Herramientas de desarrollo

Para la creación del prototipo para una plataforma de casa abierta virtual, se utilizó las siguientes herramientas tecnológicas que permitieron integrar la parte web con el tour virtual:

Desarrollo de la plataforma web:

- ✓ Gestor de contenido (WordPress)
- ✓ Formulario de acceso (NinjaForm)
- ✓ Pantalla de Login, registro, cuenta y perfil (Ultimate Member)
- ✓ Roles y capacidades (Roles & Capabilities)
- ✓ Comprobar supervisores y estudiantes conectados en línea (WP-UsersOnline)
- ✓ Ocultar opciones del menú para el supervisor (Adminimize)
- ✓ Repositorio de almacenamiento (MariaDB)
- ✓ Posicionamiento orgánico (Yoast SEO).

Desarrollo del tour virtual:

- ✓ Creador de Imágenes (Autopano)
- ✓ Imágenes en formato 360 (Go Pro).
- ✓ Tour Virtual (Kuula Pro)
- ✓ Ediciones de Imágenes (Photo editor – Photoshop)

5.3.1. Desarrollo de la plataforma web

Con el desarrollo de la plataforma web y el requerimiento importante de implementar ciertas funcionalidades para poder cumplir con los objetivos del proyecto, al realizar la investigación de varias herramientas tecnológicas de desarrollo web, se determinó que WordPress es la herramienta que permite cumplir con el diseño del prototipado de la plataforma que aloja la casa abierta virtual, a continuación, se mencionaran las siguientes características:

- ✓ Gestión de usuarios supervisores la cual permite la creación de usuarios y asignarles diferentes niveles de roles con sus respectivos permisos o privilegios.
- ✓ Facilidad de instalación de los plugins y actualización de las versiones de la plataforma virtual.
- ✓ Permite que los plugins trabajen en conjunto internamente en la plataforma virtual.
- ✓ Utilizar plantillas y temas que son editables y que permiten personalizar el aspecto gráfico de la plataforma.
- ✓ Añadir colores estándar en las diferentes pantallas de la plataforma virtual.
- ✓ Admite etiquetas HTML, lo cual es necesario para implementar la casa abierta virtual en la plataforma.
- ✓ Creación de contenido como subir e insertar imágenes personales y miniaturas.
- ✓ Enlazar distintos tipos de documento o archivos en PDF, ZIP, DOC, etc.
- ✓ Realizar respaldo a toda la plataforma con su contenido, plugins y mejoras.

En las siguientes secciones del documento se detalla a través de un benchmarking lo criterios de cómo se escogió WordPress como plataforma web.

A continuación, se presenta capturas de pantallas del entorno de WordPress

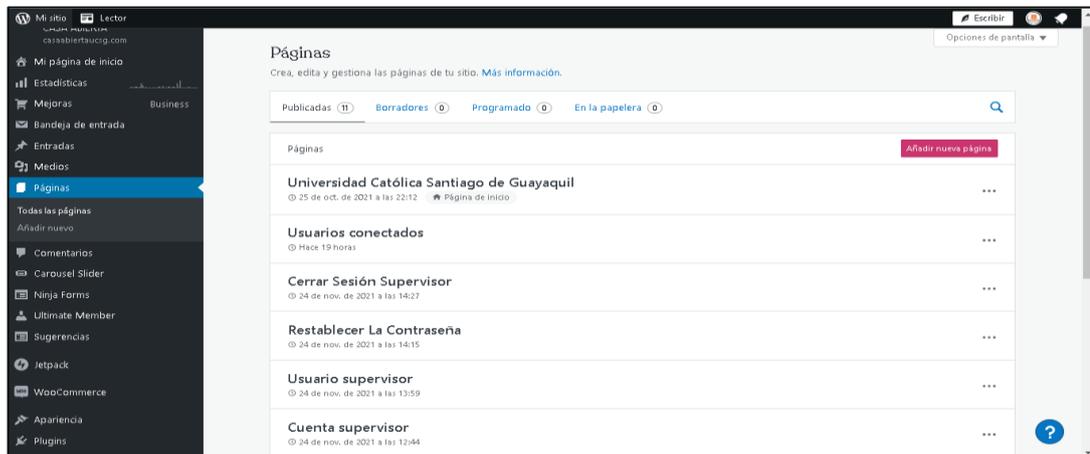


Figura 3.- Ambiente de trabajo de WordPress



Figura 4.- Páginas de la plataforma para la casa abierta virtual.

5.3.2. Las herramientas de software para crear el tour virtual

5.3.2.1. Autopano Giga Versión 4.2.3

De acuerdo a la página FDM Lib (2021), asegura que Autopano Giga sirve para crear imágenes altamente panorámicas, imágenes de giga pixeles, mejorar imágenes de baja calidad, detección de puntos y líneas de la imagen, contraste de pixeles, etc. Una vez procesada las imágenes en el software, este las va a unificar y crear una fotografía en alta definición, la cual se puede exportar considerando que la calidad de las imágenes puede tener un tamaño pesado.



Figura 5.- Panel principal de Autopano Giga.



Figura 6.- Autopano Giga flujos de una imagen de 360 grados.

5.3.2.2. GoPro Vr Player

De acuerdo a la reseña de Fernando Ortega (2021), permite reproducir videos de imágenes en formato de 360 grados sin disponer de ningún dispositivo de realidad virtual, interactuar con la imagen y su entorno, además de facilitar la detección de errores que no se pueden detectar en otras herramientas.



Figura 7.- GoPro Vr Player.

5.3.2.3. Kuula Pro

Es un software que realiza tours virtuales de forma eficiente, de acuerdo a la reseña de Ben Claremont (Kuula LLC, 2021), fotógrafo profesional y diseñador web canadiense, Kuula Pro, sobresale sobre el resto de los programas que tienen funciones similares. Aparte este aplicativo tiene la capacidad de generar distintos códigos como HTML para implementarlo dentro de una plataforma web, blog, etc. También cambiar la tonalidad o contraste de cada imagen 360, además sirve como explorador para buscar imágenes panorámicas.

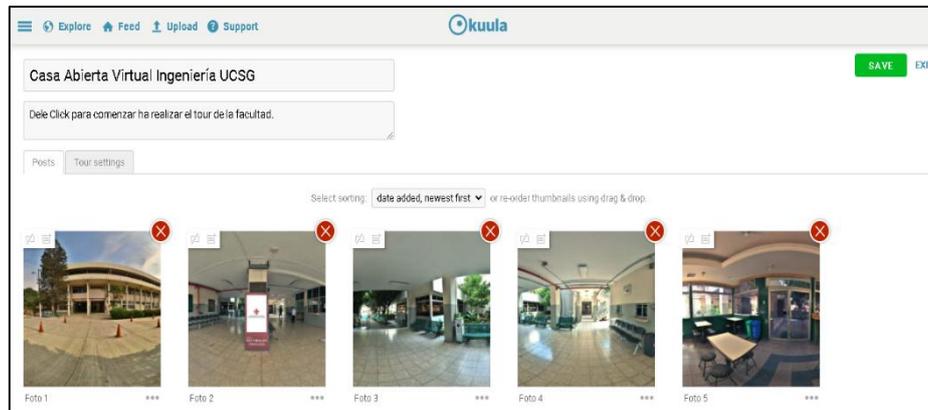


Figura 8.- Modificación de la casa abierta virtual de la facultad de Ingeniería.

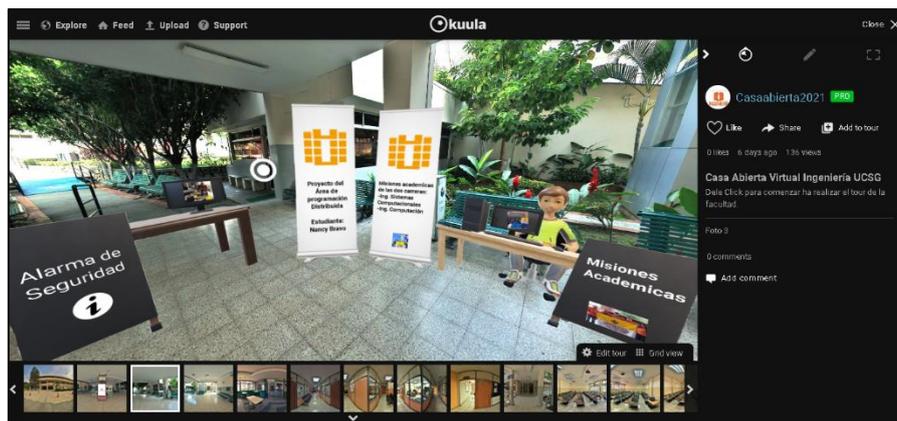


Figura 9.- Ambiente de edición del Kuula Pro.

5.3.2.4. Photoshop

De acuerdo a Edgar Otero (2021) técnico en sistemas informáticos, Photoshop es una herramienta que permite manejar la estética de cada fotografía, en este caso las imágenes que se van a utilizar para realizar el tour virtual, además, corrige errores de contraste, brillo, temperatura, curvas desalineadas, pixeles mal formados, etc.



Figura 10.- Photoshop

5.3.2.5. Photo Editor: Pixlr

De acuerdo a la página oficial de Photo Editor (2021), es una aplicación online que permite editar contenido multimedia, pues uno de sus principales funcionamientos es la eliminación de fondo de imágenes o volver la imagen transparente en formato PNG, esto es beneficioso para el proyecto, porque en la casa abierta virtual se añadieron stand sin fondo para que de una sensación realista al momento que se esté haciendo el recorrido virtual.

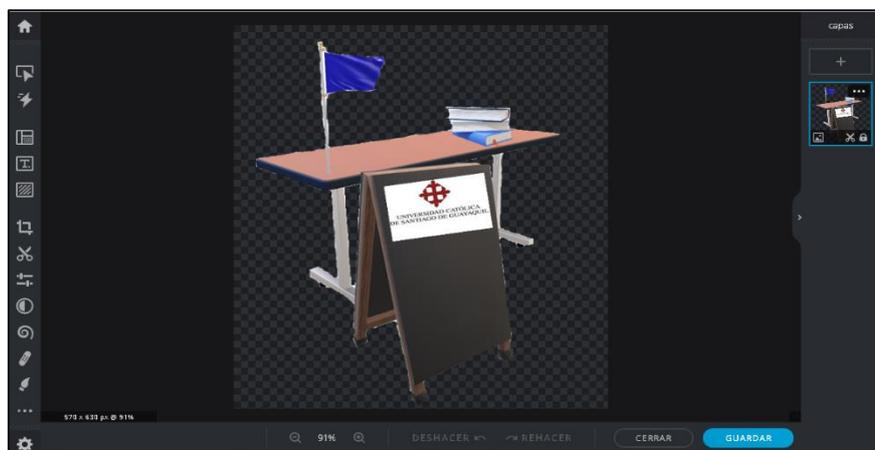


Figura 11.- Ambiente de la aplicación Photo Editor Pixlr

5.3.3. Benchmarck de herramientas de desarrollo

Para la elección de las herramientas de desarrollo, se evaluaron varios softwares donde se realizó una comparación técnica con los criterios que permitan cumplir con los objetivos del proyecto y comprobar cuál es la más factible y viable para el diseño, desarrollo e implementación del prototipo de la plataforma para una casa abierta virtual.

5.3.3.1. Benchmarck de la herramienta para el diseño de la plataforma web

Casa Abierta Virtual (Tour Virtual)	WordPress	Nice Page	Go Daddy
Vendido por	WordPress Group	NicePage	GoDaddy Inc.
Versión	5.7.0	2.21.2	5.2.4
Usabilidad	✓	✓	✓
Viabilidad	✓	✓	✓
Sistemas operativos adaptables	Windows e iOS	Windows e iOS	Windows, iOS y Ubuntu
Genera Respaldo de la plataforma	Si, mediante HTML y JavaScript	Si, mediante HTML, CSS y JavaScript	Si, mediante HTML, CSS y JavaScript
Soporta contenido multimedia	✓	✓	✓
Interfax	Dinámica y fácil de manejar	dinámica y fácil de manejar	Estándar
Plantillas	Gran variación de plantillas gratuitas y pagadas	Variación de plantillas gratis.	Gran variedad de plantillas, pero son de pago.
Plugins	✓	X	✓
Código Abierto	✓	✓	✓
Tamaño del programa	35 MB	33,7 MB	Online
Costo	35\$ mensuales y anual 125\$	Gratis	\$4,99 mensual y anual \$59,99

Tabla 9.- Benchmark del prototipo de la plataforma web

En la tabla 9. se puede observar tres herramientas tecnológicas para el desarrollo web las cuales fueron comparadas con sus respectivos estándares técnicos y funcionamientos internos, por lo que al final se eligió a una para el desarrollo del prototipado de la plataforma web, en este caso la que cumplió con los requisitos necesarios fue WordPress, entre estos requisitos técnicos están:

- ✓ Genera un respaldo mediante HTML y JavaScript gracias su plugin de seguridad JetPack
- ✓ Interfaz dinámica y manejable.
- ✓ Plantillas gratis y pagadas.
- ✓ Variedad de plugins y mejoras.
- ✓ Código abierto.
- ✓ Se lo puede usar en la web o de manera local
- ✓ Su costo es de \$35 mensuales y de manera anual 125%

Pues con estos criterios técnicos se fortalece el funcionamiento interno del prototipo por la parte de la plataforma web. Cabe recalcar que se consideraron otras herramientas, pero estas no brindan un servicio estable para el diseño y desarrollo, como lo es WordPress.

5.3.3.2. Benchmark de la herramienta para el desarrollo de la casa abierta virtual.

Crterios / Programas para el tour virtual	Kuula Pro	PanoTour Pro	Marzipano
Vendido por	Kuula.com	panosociety.com	Marzipano.net
Usabilidad	✓	✓	✓
Viabilidad	✓	✓	✓
Sistemas Operativos Adaptables	Windows, iOS y Linux	Windows últimas versiones, iOS, Linux	Windows últimas versiones, iOS, Linux
Soporte de Imágenes	Imágenes en 4K, Full HDR, Panorámicas.	Imágenes normales, Full HDR, panorámicas.	Imágenes Panorámicas y Full HDR
Manejo de Interfaz	Sencillo	Medio	Complejo
Ejecutable	Localmente y Online	Localmente	Online
Generar HTML para sitios web	HTML, HTML5	HTML, HTML5	No genera.
Combinación de Colores	Si	Si	Si
Versiones	7.4.5	2.5.1	0.10.2
Almacenamiento del programa	8 GB y con pago ilimitado	Ilimitado	Ilimitado
Tamaño del programa	120 MB	500 MB	180 MB
Costo	\$16 al mes y \$192 anual.	Gratis	Gratis

Tabla 10.- Benchmark de la herramienta para la casa abierta virtual.

En la tabla 10. se puede observar tres herramientas que realizan tours virtuales, las cuales se las comparo con sus respectivos criterios técnicos, almacenamiento, funcionamiento multimedia e interno de las cuales se elegio una para el diseño de la casa abierta virtual, en este caso la que cumplió con los requisitos necesarios fue Kuula PRO, entre estas especificaciones técnicas están:

- ✓ Es adaptable al sistema operativo de Windows, iOS y Linux para su respectivo uso.
- ✓ Soportar variedad de imágenes panorámicas desde una tomada por teléfonos inteligentes hasta las que son hechas por cámaras profesionales en modo HDR
- ✓ Es ejecutable localmente y Online, esto quiere decir que se lo puede usar en la web o se lo instala directamente y se lo usa de forma local.
- ✓ Genera un HTML para montarlo en la plataforma web.
- ✓ El almacenamiento es ilimitado, en caso de que se pague su servicio.

- ✓ El costo de la herramienta de es \$16 al mes y de manera anual \$192.

Con estos criterios evaluados, se concluye que Kuula Pro es una herramienta fundamental para el respectivo desarrollo del prototipado de la plataforma para una casa abierta virtual.

5.3.4. Costo/beneficio

Para el desarrollo del trabajo de titulación se tuvo que incurrir en ciertos costos para poder cumplir con los objetivos del proyecto, a continuación, se muestra el detalle del costo y en que herramientas:

Cuadro contable del costo/beneficio	
Laptop LENOVO	Costo
Se pago al contado la laptop porque tenía las características necesarias para el desarrollo del proyecto.	\$ 750 al contado
WordPress	Costo
Para los servicios de WordPress se realizó el pago de un plan Business de \$25 de manera mensual, pero si se calcula al año serian \$300 de forma anual, para el uso de diversas funciones y plugins.	\$ 300 para el servicio de manera anual
Kuula Pro	Costo
La herramienta que realiza el tour virtual del cual es Kuula solo permite un máximo de 6 fotos panorámicas si no se paga el servicio, pero si el servicio es pagado el almacenamiento de fotográfica es ilimitado y se puede usar una gran variedad de funcionalidades como el modo editor.	\$192 para el servicio y los beneficios durante un año.
Total	\$1.242

Tabla 11.- Cuadro contable del costo/beneficio del proyecto.

Adicionalmente en el caso del computador se detalla un modelo específico que es con el cual se desarrolló el proyecto.

5.3.5. Computadora portátil LENOVO



Figura 12.- Laptop LENOVO

Características Técnicas del computador portátil.	
Descripción	LAPTOP-ERK9I8EG LENOVO
Sistema Operativo	Microsoft Windows 10 Home Single Language
Memoria RAM	8,00 GB
Procesador	AMD Ryzen 5 with Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 GHz
Memoria Gráfica	AMD Radeon (TM) Vega 8 Graphics
Meindboard	LENOVO

Tabla 12.- características del computador.

En la Figura 12 se puede evidenciar la laptop que se utilizó para el desarrollo del prototipo, mientras que en la tabla 12, están las especificaciones técnicas del computador portátil de marca LENOVO, pues internamente, se encuentran instalados los programas que más aportaron en el desarrollo del proyecto como lo son el gestor de contenido WordPress para la diseño, desarrollo e implementación de la plataforma web y Kuula PRO para el diseño de la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

5.3.6. Servidor web

El servidor web donde funcionara la plataforma web (WordPress), es un equipo informático configurado (Software / Hardware), que tiene el funcionamiento de servir información y contenido a través de una red de manera local o internacional (global) como lo es el internet. Además, el hardware que contienen como el Gabinete, DISCOS, RAM, CPU, tarjeta madre, etc. así como los servicios y paquetes de datos. Estos componentes se juntan y se usa para enviar datos a través del protocolo de HTTP por sus iniciales en inglés Hypertext Transfer Protocol.

A continuación, se especifica las siguientes características técnicas del servidor web:

- ✓ Utiliza un sistema operativo Windows.
- ✓ Sistema de archivo de NFS (Network File System) o REFS (Resilient File System), para que haya una guía lógica para que el sistema que se está ejecutando pueda distribuir, ubicar y filtrar datos en el disco duro, con la finalidad de que se lo pueda leer.
- ✓ Utiliza proxy inverso para la recuperación de información desde uno o más servidores.
- ✓ Tienen un panel de control de hosting que permite crear, modificar y eliminar dominios, gestionar servidores de base de datos, etc.
- ✓ Aloja variedad de ficheros estáticos como JPG, GIF, PNG, etc.
- ✓ Permite incluir lenguaje de programación como JavaScript, PHP, etc.
- ✓ Monitorea el tránsito de la red.
- ✓ Limita el acceso por medio de la IP del computador.
- ✓ Rechaza el acceso a páginas maliciosas o que el servidor está colapsado.

5.5. Funcionalidades de los tres plugins más importantes para el proyecto.

A continuación, se detalla las funcionalidades y pruebas que se realizaron en la plataforma web que permitieron realizar cada uno de los siguientes plugins:

✓ **Ninja Form**

Se realizaron pruebas de registro de tres estudiantes de colegio por medio de un formulario de asistencia estudiantil, que están alojados en una base de datos del plugin.

✓ **Ultimate Members**

Para este plugin se crearon dos cuentas de usuarios supervisor de los cuales son:

1.- Usuario administrador “casaabierta2021”

2.- Usuario supervisor “bryanPenia98”

La cuenta supervisor se la creo para realizar las pruebas y comprobar si la pantalla del login, pantalla de registro, pantalla de cuenta supervisor y pantalla del perfil supervisor, funcionan correctamente dentro de la plataforma virtual.

✓ **JetPack**

Realiza un respaldo de toda la plataforma virtual con sus componentes (plugin y mejoras) en caso de que la página colapse o haya un ataque informático realizado por terceros.

A continuación, se describen cada una de las funcionalidades de los tres plugins más importantes que fueron implementados y configurados para un buen funcionamiento dentro del prototipo de la plataforma para una casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

Funcionalidades del plugin del formulario de asistencia estudiantil de Ninja

Form

Permite el diseño, configuración e implementación de un formulario con cuatro campos de texto, uno numérico y un checklick de términos y condiciones los cuales son:

- ✓ Nombres
- ✓ Apellidos
- ✓ Edad
- ✓ Correo electrónico
- ✓ Escuela / Colegio

Estos campos se deben de llenar de forma obligatoria y su información es almacenada en una base de datos interna del plugin, además, su funcionamiento se describe en el siguiente caso de uso:

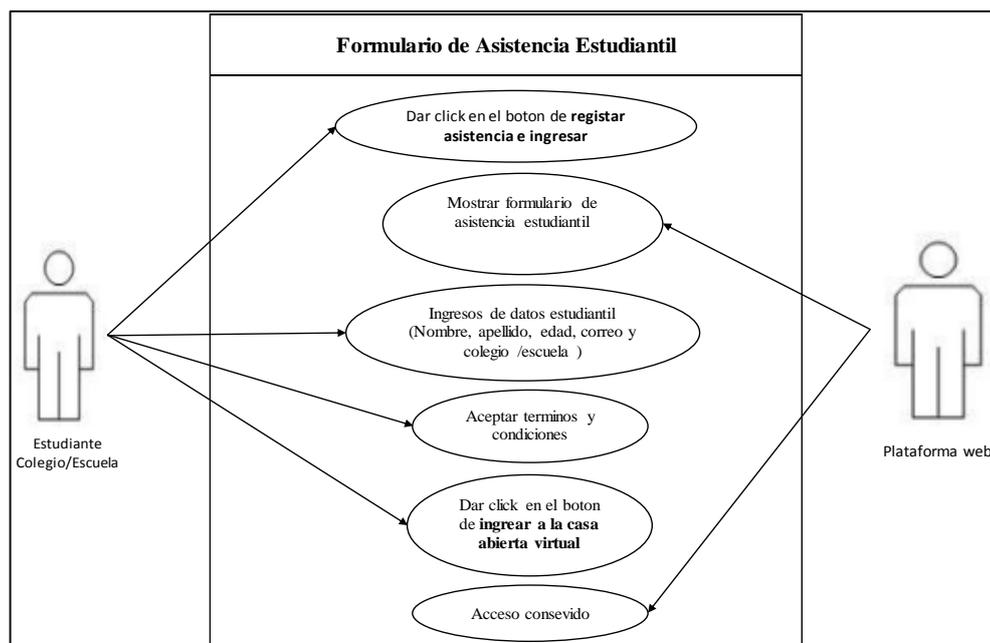


Figura 13.- Caso de uso del formulario de asistencia estudiantil.

El objetivo de este plugin es brindar información de cada alumno que haya asistido a la casa abierta virtual, con eso se puede evidenciar su respectivo funcionamiento, cabe recalcar que se lo implemento por cuestiones de seguridad a la información de la plataforma.



Figura 14.- menú de barra del modo editor del Ninja Form

En la figura 17, está el menú de barra, del cual genera cinco opciones que son el de editar, duplicar, previsualizar formulario, ver envíos y borrar.

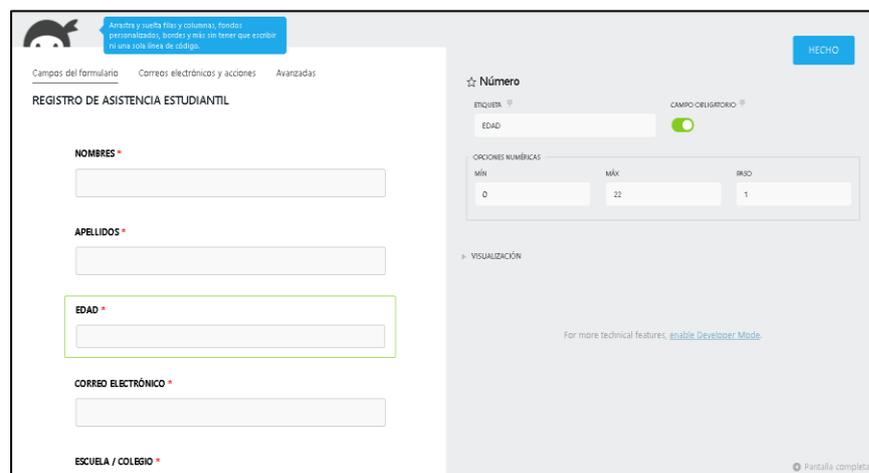


Figura 15.- Entorno del maquetado configuraciones

En la figura 18, se encuentra el entorno del maquetado del diseño donde se puede elegir varios tipos de campos de texto, campos numéricos, campo de e-mail, etc. y las configuraciones internas del formulario como poner los campos de texto de forma obligatoria.

	NOMBRE	ESCRIBIR	ACCIONES
<input checked="" type="checkbox"/>	Mensaje de envío correcto	Mensaje de envío correcto	⚙️
<input checked="" type="checkbox"/>	Correo electrónico del administrador	Correo electrónico	⚙️
<input checked="" type="checkbox"/>	Guardar los datos del formulario	Grabar envío	⚙️
<input checked="" type="checkbox"/>	Redirigir	Redirigir	⚙️

Figura 16.-Entorno de correo electrónico y acciones.

En la figura 19, está el entorno de correo electrónico y acciones, en esta parte se configura para que la información del formulario de la asistencia estudiantil, lleguen al correo del administrador. También redirigir después de que se llene el formulario y guardar los datos en una base interna del plugi

Funcionalidades de la pantalla de login del plugin Ultimate Member

Este complemento permite diseñar, configurar e implementar pantallas para cuentas de usuarios, la primera es el login de usuario docente donde se podrá ingresar en un campo de texto, el nombre de usuario o correo electrónico y la contraseña, estos campos son obligatorios por defecto, su respectivo funcionamiento se describe en el siguiente caso de uso:

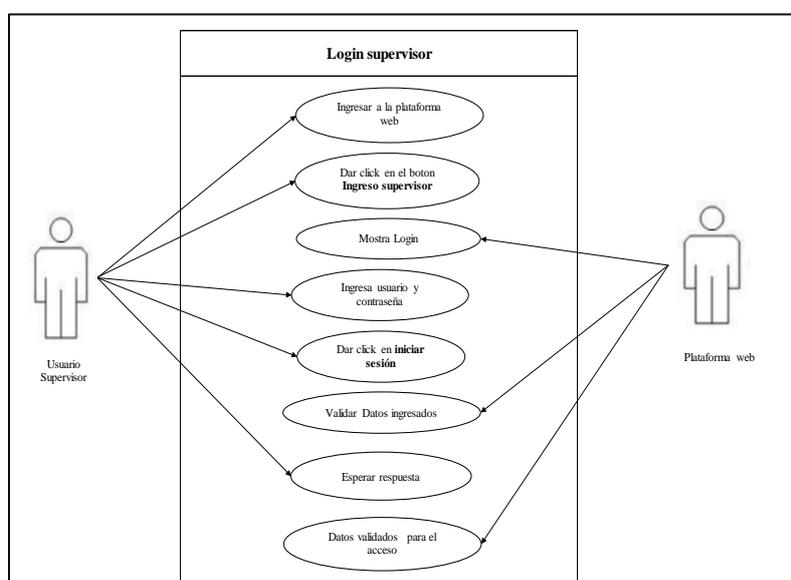


Figura 17.- Caso de uso del login supervisor.

El objetivo de esta pantalla de autenticación es para reconocer al usuario que se registró y así él pueda acceder a su cuenta y perfil de usuario sin ningún inconveniente, caso contrario se tendrá que registrar.

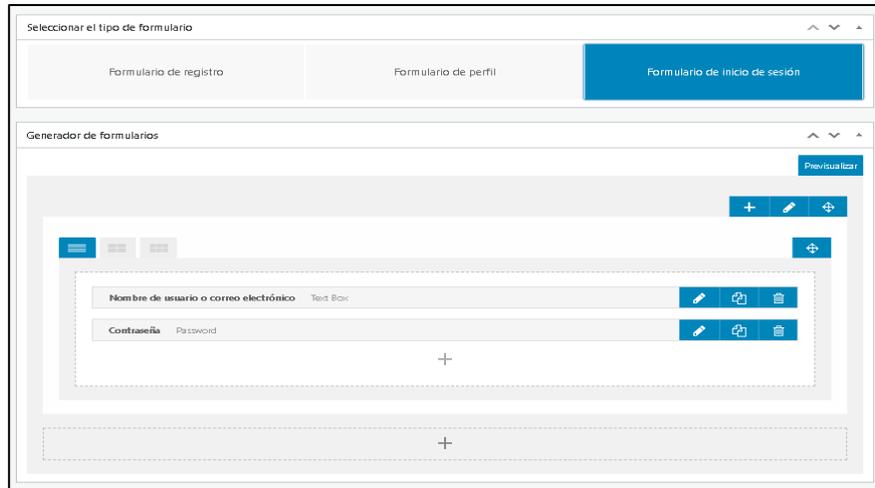


Figura 18.- Diseño de los campos del login supervisor.

En la figura 21, se observa el entorno de diseño del login, como poner los campos de texto los cuales son: el nombre de usuario o correo electrónico y la contraseña

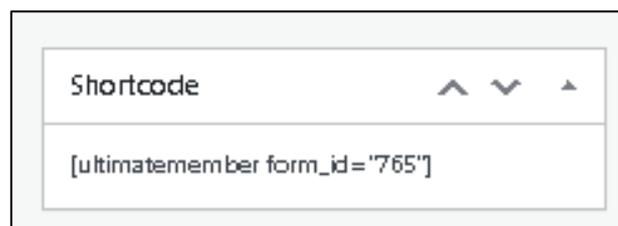


Figura 19.- Shortcode del login supervisor.

En la figura 22, está el shortcode, del cual es una línea de código que se genera después de diseñar el login y luego se lo implementa en la plataforma.

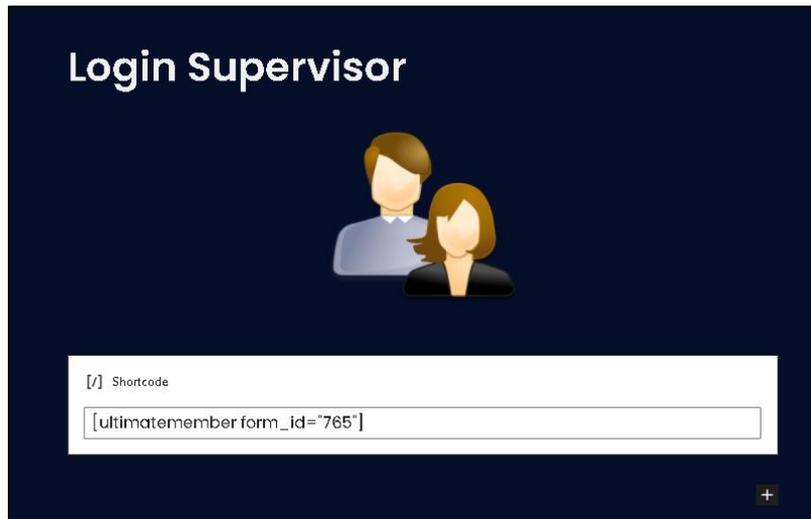


Figura 20.- Shorcode implementado en la plataforma web.

En la figura 23, se implementa el shortcode del login supervisor en una página nueva.

Funcionalidades de la pantalla de registro del plugin Ultimate Member

Esta pantalla permite registrar al usuario por medio de varios campos de texto sus datos y de ahí validarlo para la creación de la cuenta y perfil. Algo muy importante es que la verificación de los datos se la tiene que realizar con el correo electrónico que se ingresó, caso contrario el proceso de creación estará en espera. Su funcionamiento se lo describe en el siguiente caso de uso:

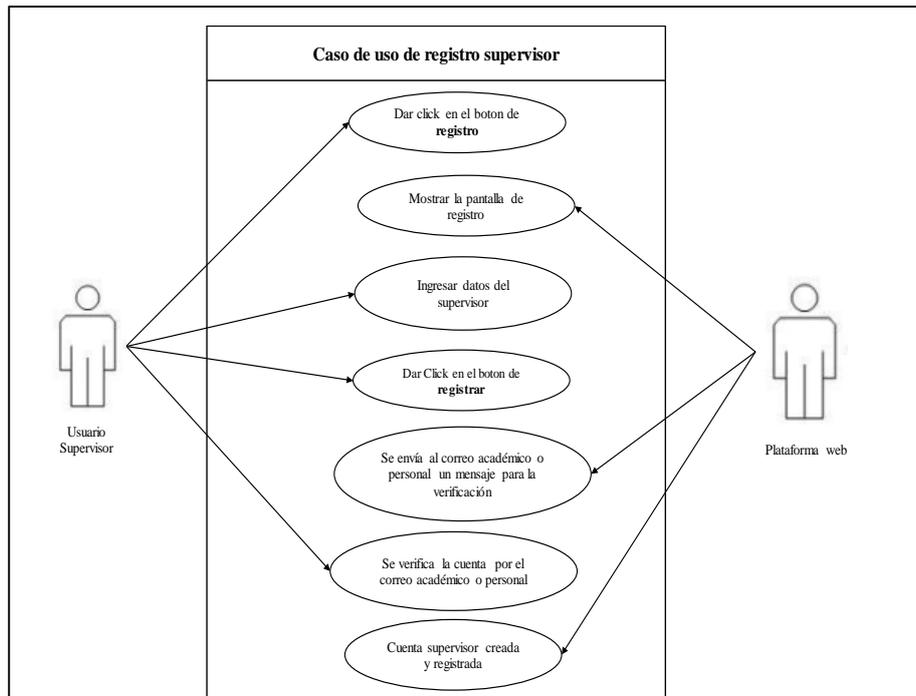


Figura 21.- Caso de uso del registro supervisor.

El objetivo de esta pantalla de registro de usuario es permitirle al docente crearse una cuenta y perfil, con la obligación anteriormente mencionado de verificar sus datos por el correo electrónico o académico en la sección de correos no deseados.

Figura 22.- Diseño de los campos del registro supervisor.

En la figura 25, está el generador de formularios donde, se diseñó cada campo de texto para que el usuario se registre.

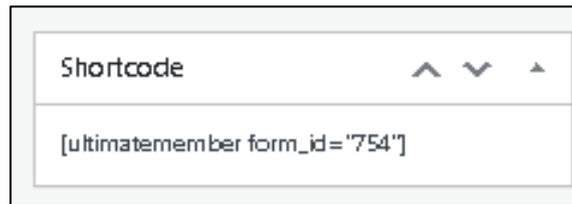


Figura 23.- Shortcode del registro supervisor.

En la figura 26, está la línea de código shortcode que tiene almacenado el diseño de la pantalla de registro.

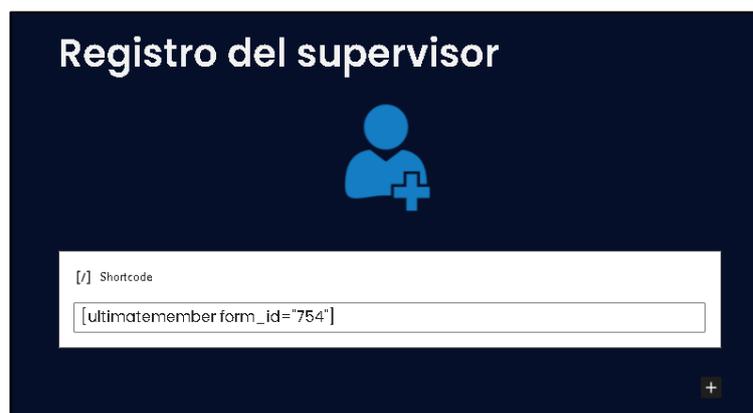


Figura 24.- Shorcode del registro supervisor implementado en la plataforma web.

En la figura 27, el shortcode está implementado en el diseño de la página del registro del supervisor.

Funcionalidades de la pantalla de cuenta supervisor del plugin Ultimate Member

Le permite configurar su cuenta, también exportar datos personales al supervisor, ingresar a su perfil, cambiar contraseña, etc. pues, su funcionamiento, se describe en el siguiente caso de uso:

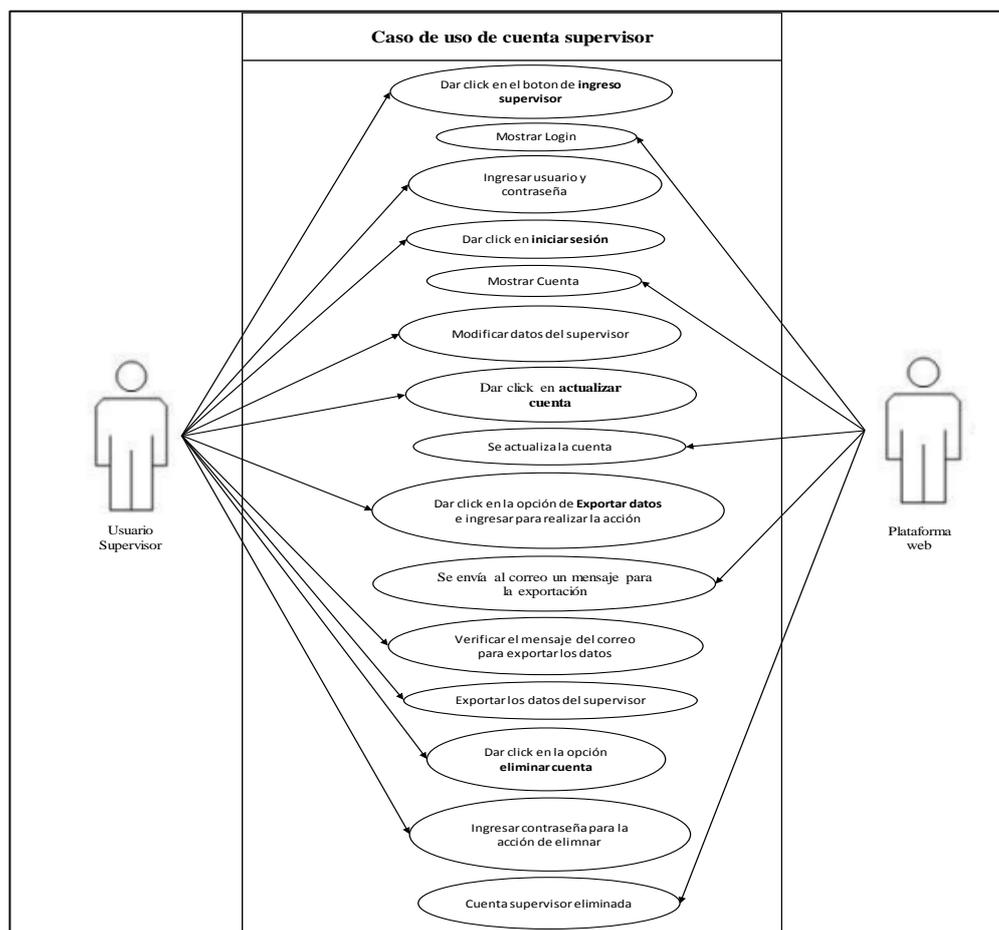


Figura 25.- Caso de uso de la cuenta supervisor.

El objetivo de esta pantalla es permitirle al supervisor mostrar, modificar y actualizar, su información.

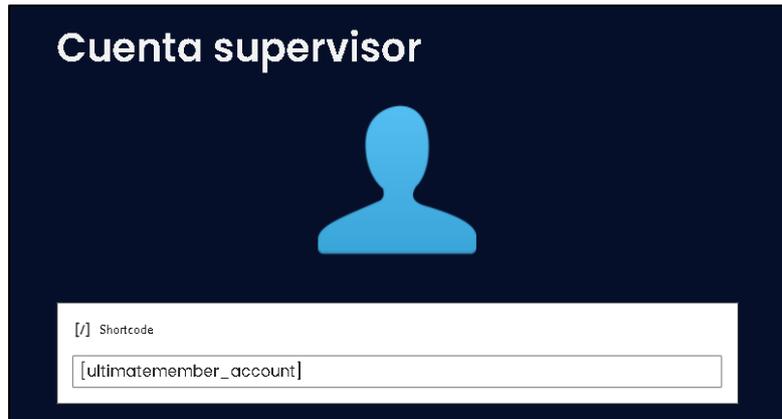


Figura 26.- Shortcode implementado en el diseño de la plataforma web.

En la figura 29, se puede observar que la línea de Código esta implementada en la página de la cuenta supervisor.

Funcionalidades de la pantalla de perfil supervisor del plugin Ultimate Member

Le permite al usuario docente visualizar su perfil donde podrá inspeccionar la casa abierta virtual y descargar el listado de estudiantes que hay acceso a dicho evento digital, su funcionamiento se puede observar en el siguiente caso de uso:

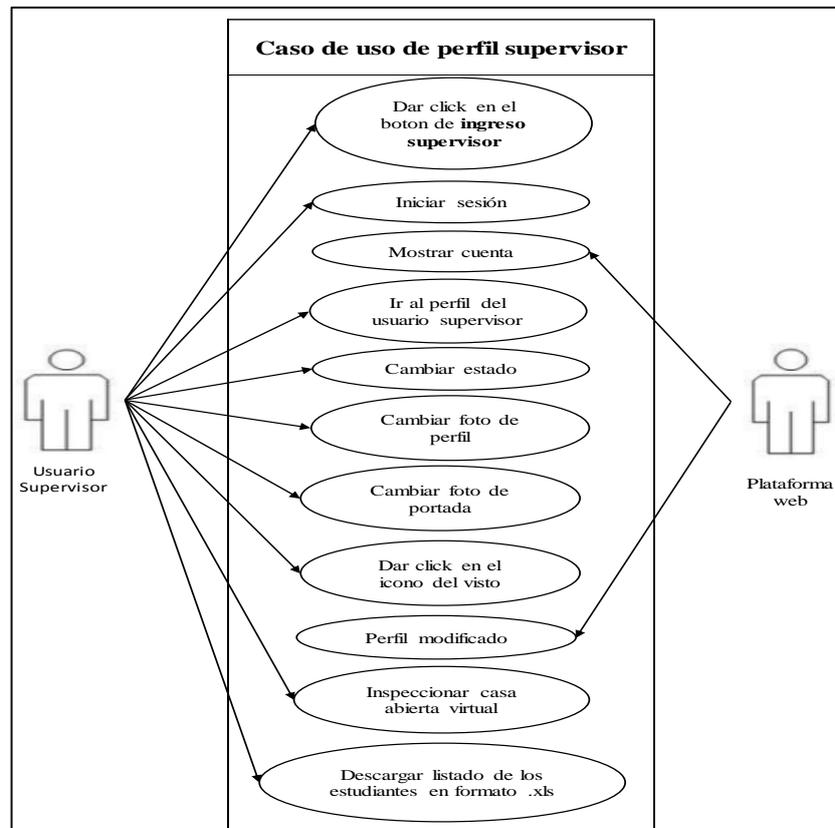


Figura 27.- Caso de uso del usuario supervisor.

El objetivo de esta pantalla es mostrar la información del usuario supervisor mediante un perfil de usuario.

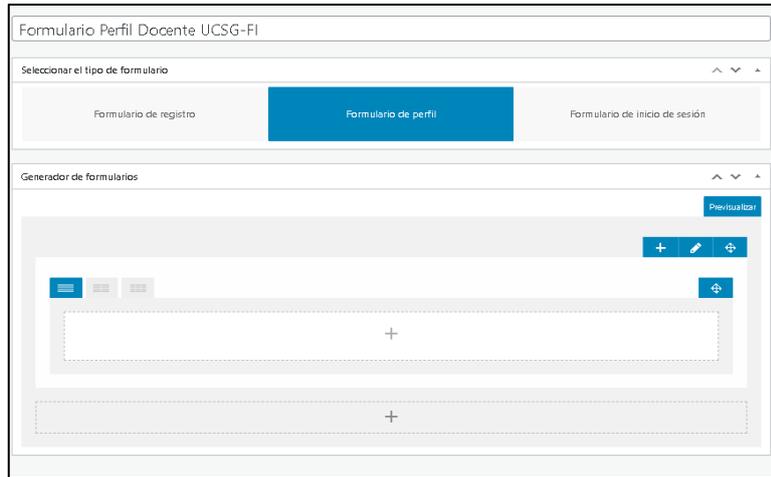


Figura 28.- Entorno de diseño del usuario supervisor.

En la imagen 31, está el generador de formulario para el perfil supervisor.

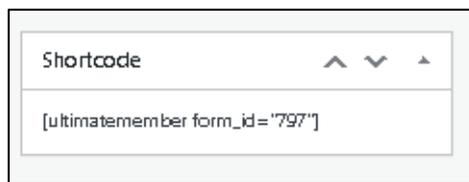


Figura 29.- Shortcode del usuario supervisor.

En la figura 32, está la línea de Código que tiene almacenado el diseño del perfil supervisor.

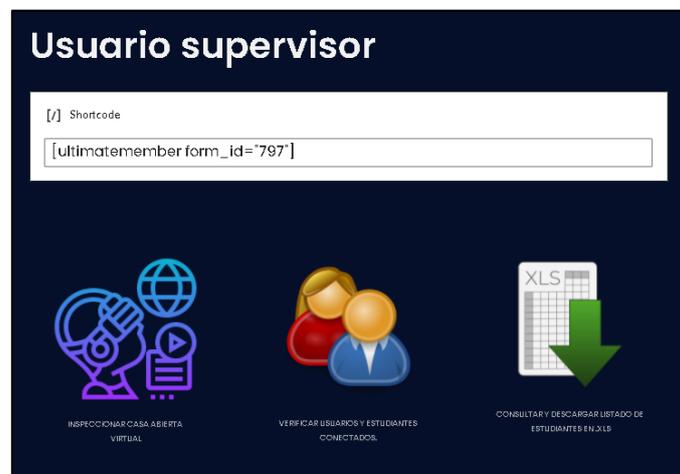


Figura 30.- Shortcode implementado en el diseño de la plataforma web

En la figura 33, el shortcode está implementado en la página del perfil supervisor.

Funcionalidad del plugin Jet Pack

Le permite al administrador a crear un respaldo de toda la plataforma web incluyendo los plugins y demás elementos de suma importancia, su funcionamiento se puede observar en el siguiente caso de uso:

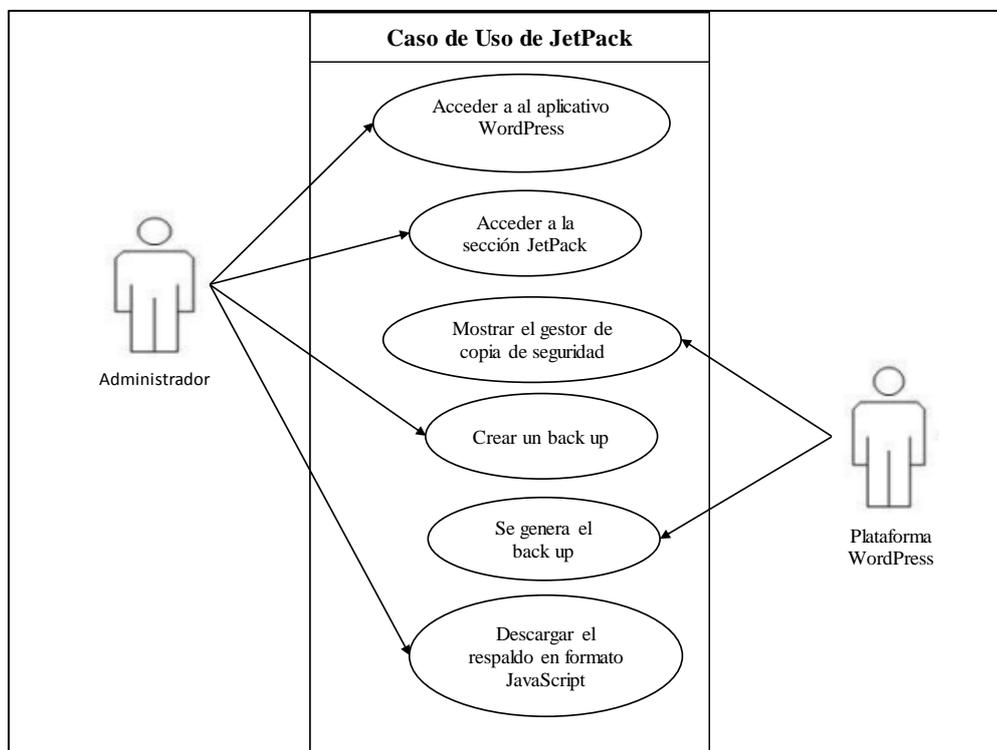


Figura 31.- caso de uso del JetPack.

El objetivo de este plugin es crear una copia de manera rápida y eficaz en caso de alguna emergencia imprevista, este respaldo genera una carpeta donde estará alojado todo el proyecto en formato de JavaScript, además, puede ser exportado e importado desde la plataforma de WordPress

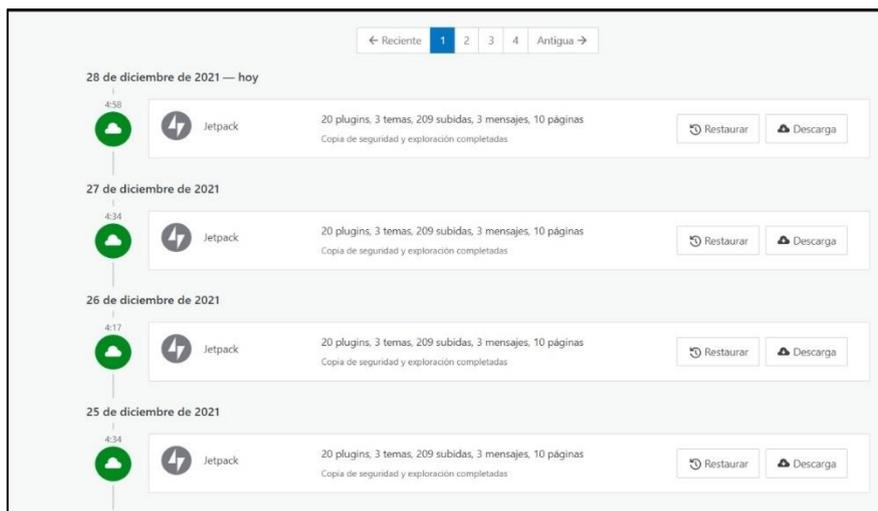


Figura 32.- Entorno del respaldo de JetPack

En la figura 35, se observan los diferentes respaldos generados por el WordPress con fecha y hora para descargarlo o restaurarlo.



Figura 33.- Generar respaldo en JetPack.

En la figura 36, se selecciona los elementos que se desean en la descarga de seguridad de la plataforma virtual.

6. Conclusiones

De acuerdo con la estructura e investigación para el desarrollo del presente trabajo de titulación y pruebas correspondientes, se concluye a continuación que:

Después de realizar la implementación de un prototipo para una plataforma, de una casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Sistema Computacionales, se pudo consultar información de cuatro casas abiertas virtuales evaluadas en esta investigación, con sus respectivos funcionamientos internos como el contenido que está almacenado, pues estos datos fueron de vital importancia para la estructura y desarrollo del proyecto de titulación.

Se requirió herramientas tecnológicas para el desarrollo de la plataforma y de la casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, tales como son el aplicativo WordPress para la creación de la página web y Kuula Pro para el desarrollo del tour virtual de la casa abierta, que aportaron de manera adecuada en la creación y funcionabilidad del proyecto.

Para el diseño del prototipo de la plataforma web de la casa abierta se utilizó la herramienta WordPress y de sus plugins, en el cual se diseñaron 11 pantallas en la plataforma donde se aloja la casa abierta virtual, la cual almacena el contenido multimedia de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

La implementación del prototipado de la plataforma para casa abierta virtual, beneficia a la facultad de ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, ayudando a captar nuevos estudiantes graduados de colegios, siendo un aporte innovador para elevar el número de ingresos de estudiantes.

7. Recomendaciones

Una vez terminado el presente proyecto de titulación, se pone a consideración unos puntos de recomendaciones que se deben tomar en cuenta a la hora de implementar y utilizar la plataforma:

La casa abierta virtual debe tener información necesaria de la carrera, como proyectos tecnológicos anteriores, videos publicitarios, etc. y que estén dirigidos hacia los estudiantes de colegio que visiten dicho evento digital y como herramienta software es de suma importancia que este bajo el control y administración por parte del centro de cómputo. Dándole así una mejor estructura tanto para las dos.

Para aumentar las funcionalidades de la casa abierta virtual se debe adquirir una licencia para utilizar el servicio Business de la herramienta Kuula, la cual permitirá utilizar un Branding con múltiples logos, dominio personalizado, estadísticas y análisis por medio de Google Analytics, visitas protegidas con contraseña y crear una plataforma web de negocios relacionada con la casa abierta virtual.

Las imágenes 360 de la casa abierta virtual se puede mejorar la resolución aplicando el método HDR Tone Mapping la cual se encuentra en la barra de editor del lado derecho dentro de la herramienta Kuula PRO.

Como último punto, los cambios que se realicen en la casa abierta virtual, no se deben realizar desde la plataforma web, se sugiere que se ingrese desde la herramienta Kuula Pro para hacer los respectivos cambios, los mismos que se actualizan de manera inmediata en la plataforma.

8. Referencias

- Angulo Castro, D. C., & Henao Leiva, J. F. (2018). Análisis de herramientas de interceptación para el control de ataques reales de suplantación con certificados SSL. <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/7812>
- Arjonilla, R. (2018). Qué es un Hosting WordPress y cómo elegir mejor para tu web. *Rafa Arjonilla*. <https://rafarjonilla.com/que-es/hosting-wordpress/>
- AUSIAL. (2021, octubre 19). *Casa Abierta AUSJAL. Charla Informativa sobre intercambio internacional «Desde Chile al Mundo» | UAH | Universidad Acreditada*. Universidad Alberto Hurtado. <https://www.uahurtado.cl/casa-abierta-ausjal/>
- Barreiro, S. (2020, enero 23). Recorrido virtual, ¿qué es un recorrido virtual? *Espacio BIM*. <https://www.espaciobim.com/recorrido-virtual>
- Barseghian, T. (2018). *Usos Educativos de twitter—Redes Sociales Educativas*. <https://sites.google.com/site/redeseduca11/primera-sesion/usos-educativos-de-twitter>
- Berlanga, M. C. L., & Romero, C. S. (2019). La interacción y convivencia digital de los estudiantes en las redes sociales. *Revista de Educación Inclusiva*, 12(2), 114-130.
- Bonilla-Guachamín, J. A. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 89-98. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.294>
- Brea, A. (2020). *¿Qué es un Hosting para WordPress y cómo elegir el mejor? - Baética*. <https://baetica.com/hosting-para-wordpress/>
- Briones, G. (2021). *¿Qué es un CMS? Tutoriales Hostinger*. <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-un-cms>
- Cantamutto, L. (2019, julio). *Aperturas y cierres en la interacción digital escrita: fórmulas de saludo en español bonaerense*. <http://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/viewArticle/2246>
- Cárdenas, J., & Álvarez, R. (2020). *UPS presenta proyectos desarrollados por estudiantes en casa abierta virtual- UPS*. <https://www.ups.edu.ec/noticias?articleId=17482569>
- Congresos Digitales. (2019). CONGRESOS VIRTUALES, una alternativa para el encuentro. *Congresos digitales*. <https://congresosdigitales.com/congresos-virtuales-buena-alternativa/>
- Diario La Hora. (2021). *La Casa abierta 'Expo UTPL 360' será virtual—La Hora*. La Hora Noticias de Ecuador, sus provincias y el mundo. <https://lahora.com.ec/loja/noticia/1102341162/la-casa-abierta-expo-utpl-360-sera->

virtual

- Digital Guide IONOS. (2020). *MariaDB vs. MySQL*. IONOS Digitalguide. <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/mariadb-vs-mysql/>
- EBITDAEC. (2020). Seguridad en plataformas virtuales. *Ebitdaec*. <https://ebitdaec.com/seguridad-en-plataformas-virtuales/>
- Eve Museos Innovación. (2018, agosto 17). *Exposiciones Virtuales para la Difusión Patrimonial*. EVE Museos e Innovación. <https://evemuseografia.com/2018/08/17/exposiciones-virtuales-para-la-difusion-patrimonial/>
- Facchin, J. (2018). *¿Qué es YouTube y cómo funciona esta red social de vídeos?* <https://webescuela.com/youtube-que-es-como-funciona/>
- FDM Lib. (2021). *Descargar Autopano Giga para PC (versión gratuita)*. FreeDownloadManager. <https://es.freedownloadmanager.org/Windows-PC/Autopano-Giga.html>
- García, C. (2020). *Michel Rodríguez: «La iniciativa Webex para la Educación ha alcanzado al 75% de las Comunidades Autónomas» - elEconomista.es*. <https://www.economista.es/economia/noticias/10761629/09/20/Michel-Rodriguez-La-iniciativa-Webex-para-la-Educacion-ha-alcanzado-al-75-de-las-Comunidades-Autonomas.html>
- GCF Global. (2020). *¿Cómo usar Twitter?: ¿Qué es Twitter y para qué sirve?* <https://edu.gcfglobal.org/es/como-usar-twitter/que-es-twitter-y-para-que-sirve/1/>
- Gómez-Hurtado, I., García Prieto, F. J., Delgado-García, M., Gómez-Hurtado, I., García Prieto, F. J., & Delgado-García, M. (2018). Uso de la red social Facebook como herramienta de aprendizaje en estudiantes universitarios: Estudio integrado sobre percepciones. *Perspectiva Educativa*, 57(1), 99-119. <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.1-art.645>
- González, Y. (2020). *Multimedia en la educación, una necesidad*. <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n1/e6.html>
- Guía de 10 pasos para casa abiertas virtuales*. (s. f.). Recuperado 14 de noviembre de 2021, de <https://files.zigzy.com/documents/VirtualOpenHouse-Spanish-eBook.pdf>
- Hostinet. (2018, enero 17). *Cómo Gestionar los Usuarios y Miembros en WordPress con Ultimate Member*. Hostinet. <https://www.hostinet.com/formacion/wordpress/como-gestionar-los-usuarios-y-miembros-en-wordpress-con-ultimate-member/>

- Hostinet Pro. (2020, mayo 26). Formularios para WordPress con Ninja Forms. *Hostinet*.
<https://www.hostinet.com/formacion/wordpress/formularios-para-wordpress-con-ninja-forms/>
- How to know which users are online with a WordPress plugin. (2020, diciembre 1). *WP Activity Log*. <https://wpactivitylog.com/show-online-users-wordpress-plugin/>
- Juegos serios para la indagación de competencias tecnológicas que puedan integrarse a la práctica pedagógica del profesorado*. (s. f.). Recuperado 17 de noviembre de 2021, de
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/74379/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kinsta. (2019). *Cómo Editar el Código de WordPress – HTML, CSS, PHP (Guía Sencilla)*.
<https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/editar-codigo-wordpress/>
- Kuula LLC. (2021). *Kuula PRO y sus beneficios en los tour virtuales*. Kuula.
<https://kuula.co/page/pro>
- Lavagna, E. (2020, julio 23). ¿Qué es Instagram y para qué sirve esta red social? *Webescuela*.
<https://webescuela.com/que-es-instagram-para-que-sirve/>
- León, N. (2018). *Fotografía HDR: Qué Es y Cómo se Hace*. dzoom.
<http://www.dzoom.org.es/fotografia-hdr-high-dynamic-range/>
- López, B. (2021). ¿Qué es WordPress, para qué sirve y cómo funciona? *Ciudadano 2.0*.
<https://www.ciudadano2cero.com/que-es-wordpress/>
- López, V. (2017). Redes Sociales en la Educación. *Tendencias Innovación en la Sociedad Digital*, 1(1), 40-50.
- Soria-Caiza, D., Espinoza-Beltrán, P., García-Narváez, P., & Mena-Pacheco, E. *Los Desafíos de la Educación Superior frente al COVID 19 en Ecuador | Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables)*. ISSN: 2588-090X. *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*. (s. f.). Recuperado 14 de noviembre de 2021, de <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/307>
- Marín, M. (2019). *YouTube: Herramienta educativa—Espacio M³—MarínMazza*.
<https://sites.google.com/a/correo.unimet.edu.ve/03marinmarreromazzaeacfgtce03/youtube-herramienta-educativa>
- Marxuach, G. (2021, marzo 23). *Histórica e innovadora la primera “Casa Abierta Virtual” de Sagrado*. inSagrado. <https://insagrado.sagrado.edu/historica-e-innovadora-la-primera-casa-abierta-virtual-de-sagrado/>

- MDN Web Docs. (2021). *¿Qué es JavaScript? - Aprende sobre desarrollo web | MDN.*
https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript
- Morales, N. (2020). *Investigación Exploratoria: Tipos, Metodología y Ejemplos.* StuDocu.
<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-federico-villarreal/epidemiologia/investigacion-exploratoria/12399466>
- Moreira, S. (2021, enero 3). *Las mejores exposiciones virtuales del 2020.* Plataforma Arquitectura.
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/954159/las-mejores-exposiciones-virtuales-del-2020>
- Olmedo, M. R. M., & Chaves, V. E. J. (2020). Seguridad de la información en plataformas e-learning en tiempos de pandemia COVID-19. *Revista UNIDA Científica*, 4(1), Article 1.
<http://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/9>
- Ortega, F. (2021). *GoPro VR Player.* LO4D.com. <https://gopro-vr-player.en.lo4d.com/windows>
- Otero, E. (2021). *Qué es Photoshop y para qué sirve.* Malavida.
<https://www.malavida.com/es/soft/photoshop/q/para-que-sirve-photoshop.html>
- OVHcloud. (2019). *Qué es un dominio: Definición y retos - OVHcloud.*
<https://www.ovhcloud.com/es/domains/domain-name-definition/>
- Pazos, M. (2021). *Cómo tener un chat privado sin registro con tlk.io— Tips de Seo y Social Media.* <https://www.seoysocialmedia.com/2021/03/como-tener-un-chat-privado-sin-registro.html>
- Pérez, J. (2020, noviembre 13). ▷ CISCO WEBEX Meetings: Qué es y Descarga GRATUITA. *Comunycarse Network Consultants.* <https://www.comunycarse.com/es/cisco-webex-meetings-que-es-como-funciona-descarga/>
- Pérez, L. (2019). Diseño de interacción: ¿qué es y cuáles son sus principios? *Rock Content - ES.* <https://rockcontent.com/es/blog/disenio-de-interaccion/>
- Pérez, M. A. C., Vinueza, M. A. P., Yupangui, H. R. A., & Parra, A. D. A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*, 9(1), 44-59.
- Pixlr. (2021). *Editor de fotos online—Pixlr.com.* Editor de fotos online - Pixlr.com.

<https://pixlr.com/editor/>

Plan de contingencia y protocolo de actuación para el retorno al trabajo frente al coronavirus Covid-19. (s. f.). Recuperado 14 de noviembre de 2021, de <https://www.ecotec.edu.ec/webpdf/docs/contingencia.pdf>

Plugin Adminimize. (2019). *Inpsyde*. <https://inpsyde.com/en/references/plugin-adminimize/>

Postedin. (2020). *¿Qué es Yoast SEO y cómo funciona?* - *Postedin*. <https://www.postedin.com/blog/yoast-seo-como-funciona/>

Programmer Click. (2019a). *Notas / casos CSS - programador clic*. <https://programmerclick.com/article/3151975264/>

Programmer Click. (2019b). *Notas y casos de estudio HTML (primera vez en la cuarta semana)—Programador clic*. https://programmerclick.com/article/54331158696/#111_48

Puig, A. (2021). *Sagrado anuncia su “Casa Abierta Virtual” | inSagrado*. <https://insagrado.sagrado.edu/sagrado-anuncia-su-casa-abierta-virtual/>

QuestionPro. (2020). *¿Qué es la Investigación Exploratoria?* <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-exploratoria/>

QuestionPro Documental. (2019, febrero 20). *¿Qué es la investigación documental?* *QuestionPro*. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-documental/>

Quillupangui, S. (1d. C., noviembre 30). *¿Cómo serán las modalidades de clases abierta y en casa?* *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/clases-educacion-modalidades-casa-internet.html>

Rafael Ramos. (2020, julio 12). *¿Qué es JavaScript y para qué sirve?* *Agencia de Marketing Digital Sevilla - Rafa Ramos*. <https://soyrafaramos.com/que-es-javascript-para-que-sirve/>

Regalado, N. (2021). *¿Qué es Facebook, para qué sirve y cómo funciona esta red social?* <https://webescuela.com/facebook-que-es-como-funciona/>

Rivera, F. (2020). *¿Qué es MariaDB y cuáles son sus características | Blog | Hosting Plus Perú*. <https://www.hostingplus.pe/blog/que-es-mariadb-y-cuales-son-sus-caracteristicas/>

Roles and Capabilities. (2018, diciembre 1). *WordPress.org Forums*. <https://wordpress.org/support/article/roles-and-capabilities/>

Romero, D. (2020, marzo 7). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje: Tipos, ventajas y ejemplos*. *Rock Content - ES*. <https://rockcontent.com/es/blog/ambientes-virtuales-de-aprendizaje/>

Sanabria, I. Z. (2020). *Educación virtual: Oportunidad para «aprender a aprender»*. *Análisis*

- Carolina. https://doi.org/10.33960/AC_42.2020
- Soluciones SharePoint. (2021). *¿Qué es Microsoft Teams?* <https://www.soluciones-sharepoint.com/2017/09/microsoft-teams.html>
- Tagle, J. (2020). *¿Qué es un Plugin y Para Qué Funciona?* *WP Avanzado*. <https://wpavanzado.com/que-es-un-plugin/>
- Tillman, M. (2021). *¿Qué es Zoom y cómo funciona? Además de consejos y trucos*. <https://www.pocket-lint.com/es-es/aplicaciones/noticias/151426-que-es-el-zoom-y-como-funciona-ademas-de-consejos-y-trucos>
- UCSG. (2018). *Carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación – UCSG*. <https://www.ucsg.edu.ec/ing/c001387/>
- UNESCO. (2019, julio 16). *Las TIC en la educación*. UNESCO. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>
- Universidad Alberto Hurtado. (2021, octubre 19). *Casa Abierta AUSJAL*. <https://www.youtube.com/watch?v=g194KReKKRQ>
- Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil. (2020). *Casa abierta virtual UPS 2020—Sede Guayaquil*. UPS. <https://www.ups.edu.ec/evento?calendarBookingId=17206648>
- Universidades e institutos también suspenden clases por emergencia sanitaria de covid-19*. (1d. C., noviembre 30). *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/suspension-clases-universidades-institutos-covid19.html>
- UTPL. (2021). *Expo UTPL 360 | Oferta modalidad abierta y a distancia | Eventos*. <https://eventos.utpl.edu.ec/expoutpl360>
- VrProTour. (2019). *How to create a hotspot in 360 Virtual Tour*. VRProTour. <https://vrprotour.com/document/how-to-create-a-hotspot-in-360-virtual-tour/>
- Webempresas. (2019). *¿Qué es WordPress y sus características principales*. <https://www.webempresa.com/wordpress/que-es-wordpress.html>
- WebSecurity. (2019). *¿Qué es SSL, TLS y HTTPS? | DigiCert*. <https://www.websecurity.digicert.com/es/es/security-topics/what-is-ssl-tls-https>
- Webtematica. (2020). *Historia de Wordpress. Origen del CMS más utilizado*. <https://webtematica.com/historia-de-wordpress>
- What is Jetpack for WordPress?* (2020). *Web Design Envato Tuts+*. <https://webdesign.tutsplus.com/articles/what-is-jetpack-for-wordpress--cms-35493>
- WordPress. (2020). *Dominios – Ayuda*. <https://wordpress.com/es/support/dominios/>

Workana. (2019). *CSS: ¿Qué es, Para qué sirve y Cómo aplicarlo?* | Workana.
<https://i.workana.com/glosario/css/>

Anexos

8.1. Entrevistas

Entrevista a la ing. Ana Camacho, Mgs. - directora de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

Preguntas de entrevista

1 ¿Cuál es la necesidad de implementar una plataforma virtual para una casa abierta virtual en la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

Es una forma dinámica de dar a conocer la carrera, presentar proyectos, dictar charlas y dar información, donde el evento puede ser visto y tener una participación de un mayor número de personas, frente a la complejidad de acceso físico que se pueda presentar y limitaciones de parte de los colegios invitados cuando realizamos una Casa Abierta presencial.

2 ¿Qué impacto generaría en la facultad de Ingeniería la implementación de una casa abierta virtual?

Se estaría promocionando la innovación, la tecnología a través de una propuesta diferente de observar los temas relacionados a la Carrera.

3 ¿Qué información considera importante que se deba mostrar en esta plataforma de casa abierta virtual?

- Información para registros (obligatorio para poder ingresar al evento)
- Inicio de matrículas por periodo
- Inicio de inscripciones
- Duración de la Carrera
- Título a Obtener
- Descargas (malla curricular, folleto de la carrera)
- Testimonios (videos de exalumnos y docentes)

- Espacio para solicitar información
- Consultas en línea tal vez
- Información de salas o espacios:
 - o Exposiciones
 - o Conferencias / Charlas
 - o Persona de Información
 - o Sala de conocimiento (concursos, etc.)

4 ¿Qué tipo de beneficios hay de implementar una casa abierta virtual para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

Implementar la Casa Abierta Virtual es una propuesta innovadora que tiene la finalidad de fortalecer la utilidad y alcance de la Carrera en diversos contextos, donde los estudiantes que forman parte de la oferta educativa presentan actividades integradoras, con el objetivo de que las propuestas vinculen su aprendizaje con la vida diaria real, siendo de esta manera imagen para el exterior de todos los interesados.

5 ¿Considera que esta plataforma de casa abierta virtual debe estar disponible siempre o solo por un tiempo determinado?

La casa abierta ha sido considerada para realizarse una vez al año, por el proceso que conlleva organizar proyectos a presentar, conversar y definir expositores, entre otros temas.

La plataforma para casa abierta debería permitir que quede grabado todo, de tal manera que pueda el interesado que no estuvo en el día del evento, tener conocimiento de lo ejecutado si quiere ver información de ese día, así como quedar información de la Carrera, admisiones, contactos, teléfonos, malla curricular, etc.

6 ¿Cuántos proyectos se presentaban cuando las casas abiertas eran de forma presencial?

Aproximadamente 8-10 proyectos.

7 ¿La casa abierta virtual es para todo público y además también será para los estudiantes de las distintas unidades educativas del país?

Es correcto, como su nombre lo indica es Casa Abierta al público en general, siendo los estudiantes de los últimos años de colegios el target a lo que se espera llegar en mayor cantidad, así como a los padres de familia y representantes que se encuentran interesados en conocer un poco más de la carrera.

8.- ¿Por qué medios digitales considera necesario que la UCSG promocioe la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación? (Redes sociales, portales web, etc.)

Siempre es necesario la gestión de comunicación para promoción, es por esto que se solicita, cuando va a realizarse una Casa Abierta, que sea difundido el evento en todas las redes sociales que maneja la universidad, en Canal UCSG y la radio UCSG, de igual manera en los portales internos y externos de la Universidad.

9 ¿Con qué frecuencia se actualizaría la información en la plataforma de la casa abierta virtual?

Bajo la mirada de esta dirección de carrera, al ser un evento de una vez por año, la plataforma debería estar habilitada un mes antes del evento, para poder organizar los componentes que intervendrán en la misma, entiéndase esto por: sala de charlas de expertos, sala de exposiciones, sala informativa, sala de asesoría académica, etc.

Preguntas de entrevista

Entrevista al Ing. Xavier Miranda. - jefe del área de Investigación Tecnológica del departamento de Desarrollo Tecnológico de la UCSG

1 ¿Cuál es la necesidad de implementar una plataforma virtual para una casa abierta virtual en la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

Es necesaria para promocionar la carrera a los nuevos estudiantes que estén interesados.

2 ¿Qué impacto generaría en la facultad de Ingeniería la implementación de una casa abierta virtual?

Generaría un impacto positivo porque se tiene otra alternativa de mostrar lo que se hace, lo que se tiene y como es la carrera.

3 ¿Qué información considera importante que se deba mostrar en esta plataforma de casa abierta virtual?

Se tiene que mostrar lo que se destaca y atrae de la carrera

4 ¿Qué tipo de beneficios hay de implementar una casa abierta virtual para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

El principal beneficio es que se tiene una alternativa virtual, no presencial, de mostrar como es, lo que se tiene y hace en la carrera, buscando un atractivo adicional para los interesados en estudiar esta carrera.

5 ¿Considera que esta plataforma de casa abierta virtual debe estar disponible siempre o solo por un tiempo determinado?

Debe estar disponible siempre, es una opción practica y necesaria, especialmente en estos tiempos.

6 ¿Cuántos proyectos se presentaban cuando las casas abiertas eran de forma presencial?

No lo conozco, exactamente.

7 ¿La casa abierta virtual es para todo público y además también será para los estudiantes de las distintas unidades educativas del país?

Para todo público, es abierto

8.- ¿Por qué medios digitales considera necesario que la UCSG promocioe la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación? (Redes sociales, portales web, etc.)

Redes sociales y portal web.

9 ¿Con qué frecuencia se actualizaría la información en la plataforma de la casa abierta virtual?

Debería ser por lo menos cada semestre

8.2. Diseño de la encuesta

1.- ¿Conoce lo que es una plataforma para casa abierta virtual?

- Si
- No

2.- ¿Es para usted fácil interactuar en una plataforma de casa abierta virtual?

- Si
- No

3.- ¿Con que frecuencia ha participado en una casa abierta cuando se realizaban de manera presencial?

- SIEMPRE.
- REGULAR.
- A VECES
- NUNCA.

4.- ¿Estaría de acuerdo con el diseño e implementación de una plataforma de casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

- SI
- NO

5.- ¿Qué elementos le gustaría que tenga la plataforma de casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación? tales como:

- Dinámica
- Interactiva
- Informativa
- Estática

6.- ¿Le gustaría que la plataforma de la casa abierta virtual contenga la ubicación de la UCSG por medio de Google Maps para poder tener conocimiento, en caso de ser estudiante de una institución educativa de otra provincia del País?

- Si
- No

7.- ¿Cuál es la probabilidad de que usted como estudiante visite la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ingeniería en Ciencias de la Computación?

- SIEMPRE
- REGULAR
- NUNCA

8.- ¿Por qué medios digitales considera necesario que la UCSG promocioe la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación?

- Redes sociales
- Portal Web
- YouTube o similares
- Otras

9.- ¿Recomendaría usted visitar la plataforma de la casa abierta virtual a sus amigos y compañeros de estudio?

- Si
- No

10.- ¿Está de acuerdo que la plataforma de la casa abierta virtual sea de libre acceso, esto es sin un registro previo?

- Si
- No

8.3. Herramientas hardware para crear el tour virtual.

8.3.1. Cámara Canon EDS SD Full Frame



Figura 34.- Cámara Canon EDS SD Full Frame

Esta cámara se la utilizo para realizar las diferentes tomas de cada parte de la facultad de ingeniería, como:

- ✓ Hall de la facultad y tesorería.
- ✓ Salida lateral de la facultad de Ingeniería.
- ✓ Área administrativa.
- ✓ bar de colon.
- ✓ Área verde de la facultad de ingeniería.
- ✓ Las aulas más grandes del segundo piso (Aula 101,102 y 103).
- ✓ Pasillos del 2do piso de la facultad.
- ✓ Auditorio de la facultad de Ingeniería.
- ✓ Escaleras.
- ✓ laboratorios (robótica e informáticos).
- ✓ Aula de desarrollo del CIDT.
- ✓ la biblioteca académica.

Esto primordial para realizar un recorrido en la casa abierta virtual.

8.3.2. Lente de 14 mm



Figura 35.- Lente de 14 mm

El lente de 14 mm fue usado para capturar las imágenes parte por parte en alta calidad, tomando en cuenta el brillo y el contraste, para que de ahí pasarla al software Autopano, donde serán procesadas y convertidas en fotografías panorámicas de 360 grado.

8.3.3. Monopod Nodal



Figura 36.- Monopod Nodal para Cámaras.

El monopod nodal sirvió para soportar de forma estática la cámara y poder realizar las fotografías, además, este aparato tiene distintas medidas para diferentes tipos de cámara desde la más sencilla hasta la más profesional.

8.3.4. Características técnicas de los equipos hardware para crear el tour virtual

En esta sección se van a mostrar cada especificación técnica de las herramientas hardware que se utilizaron, para el desarrollo de la casa abierta virtual de la facultad de Ingeniería.

8.3.4.1. Especificaciones técnicas Cámara Canon EDS SD Full Frame

Ficha técnica de la Cámara Canon EDS SD Full Frame	
Marca	Canon
Nivel de habilidad	Profesional
Especialidad	Estabilización de la Imagen
Nivel de Calidad JPEG	Fino, Básico, Normal, Profesional
Velocidad de disparo continuo	5
CMOS	Marco completo de 506 megapíxeles en imágenes en alta definición
EOS Scene Detection System	Sensor de medición de 150.000 píxeles
Autoenfoco	Retícula 41 puntos de densidad hasta 61 de AF para un mayor autoenfoco en las imágenes normales o panorámicas
Software Beta de OES Utility	Software para convertir la cámara Canon compatible en una cámara web de alta calidad.

Tabla 13.- Ficha técnica de la Cámara Canon EDS SD Full Frame.

En la tabla 12, está la ficha técnica de la cámara CANON, la cual se utilizó para realizar las fotografías a cada parte de la facultad de Ingeniería, para que luego ser procesadas y después

formar la casa abierta virtual.

8.3.4.2. Especificaciones técnicas del lente de 14 mm

Ficha técnica del lente de 14 mm de apertura de diafragma de 2.8 a 22	
Marca	Samyang
Tipo de lente	Wide Angle
Máximo de distancia focal	14 milímetros
Mínimo de distancia	14
Diseño del lente	Prime
Apertura Máxima	2.8
Apertura Mínima	22
Peso del artículo	1.10 libras

Tabla 14.- Ficha técnica del lente de 14 mm de apertura de diafragma de 2.8 a 22.

En la tabla 13 está la ficha técnica del lente de 14 mm, del cual se lo implemento en la cámara de marca CANON, para que las imágenes que fueron tomadas sean en alta resolución y no tenga problemas con el pixelado, ni el contraste. Cabe recalcar que el lente tiene una apertura de diafragma de 2.8 a 22 con foco infinito esto quiere decir que las imágenes saldrán nítidas.

8.3.4.3. Especificaciones técnicas del monopod Nodal

Ficha técnica del Monopod Nodal	
Marca	Acratech
Dispositivos compatibles	Cámaras
Dimensiones del artículo	9.6 x 3.3 x 2.3 pulgadas
Peso del artículo	0.65 libras
Máximo peso recomendado	25 libras
Duración	10 años.

Tabla 15.- Ficha técnica del monopod nodal.

En la tabla 14 se pueden observar las especificaciones técnicas de la herramienta hardware monopod nodal, pues su utilidad fue importante debido a que mantuvo la cámara estática al momento que se realizaron las fotografías en cada sección de la facultad de Ingeniería.

8.4. Manual de configuraciones y especificaciones técnicas

Implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

Manual de configuraciones y especificaciones técnicas de la plataforma web

Versión 1.0

Bryan César Peña Ruíz

Introducción

La herramienta WordPress sirve para la edición, diseño y estructuración del prototipado de la plataforma para la casa abierta virtual, además, cuenta con varias características fundamentales en sus complementos (plugins) que permiten mejorar el funcionamiento interno del sitio web como la creación de formulario, pantallas de usuario supervisor, redes sociales, SEO, seguridad, etc.

Iniciar sesión en WordPress



Figura 37.-Login WordPress.

Se debe iniciar sesión ingresando la dirección de correo electrónico y la contraseña para poder acceder al proyecto de la plataforma para la casa abierta virtual.

Los datos son los siguientes:

- Correo Electrónico: **tesis.sistema@cu.ucsg.edu.ec**
- Contraseña: **Casaabierta2021**
- Enlace: <https://wordpress.com/home/casaabiertaucsg.com>

Entorno principal del WordPress

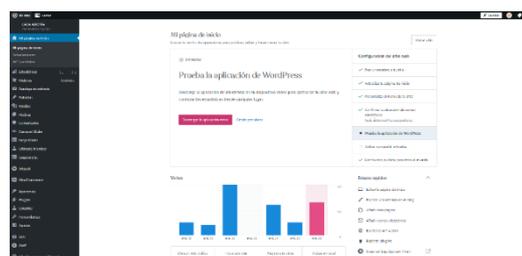


Figura 38.- Entorno principal del WordPress

Después de haber ingresado por medio del login, está el entorno principal del WordPress, pues en la parte izquierda está el menú con todas las opciones que brinda esta herramienta también se encuentra alojado la plataforma web y sus respectivos plugins, además, están las opciones que son fundamentales para la mejora del proyecto y el dashboard estadístico para medir la carga laboral del desarrollo web.

Versión de la herramienta WordPress

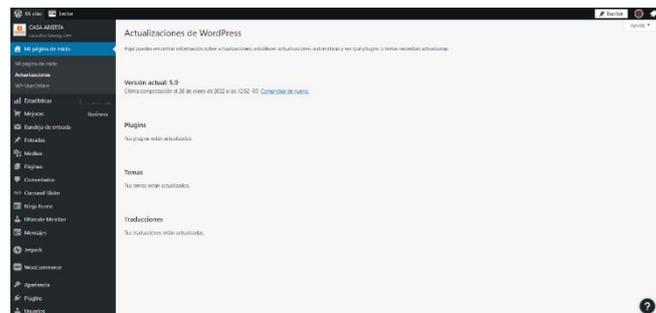


Figura 39.- Versión actual de la herramienta WordPress.

La herramienta WordPress actualmente cuenta con la versión 5.9, la cual su última comprobación fue el 26 de enero del presente año.

Páginas de la plataforma web

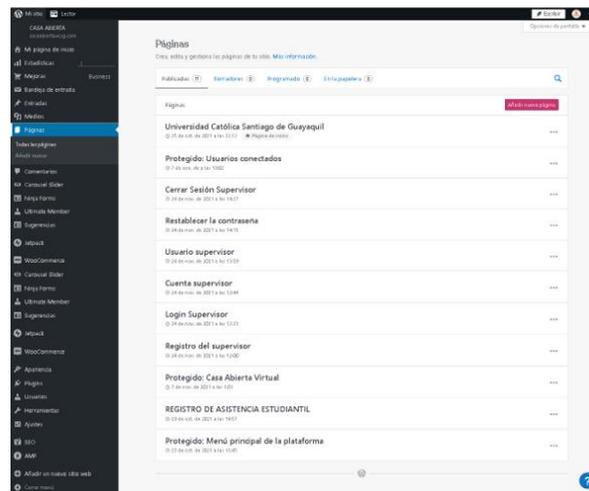


Figura 40.- Páginas de la plataforma web.

En la opción paginas están todas las páginas publicadas actualmente que forman parte de la plataforma web, en total son 11 las que están en uso.

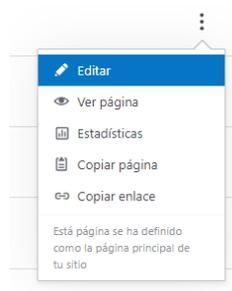


Figura 41.- Opciones de la edición de las páginas.

Además, se las puede editar, ver página, estadística, copiar página y copiar enlace como se puede observar en la imagen superior.

Modo editor de WordPress

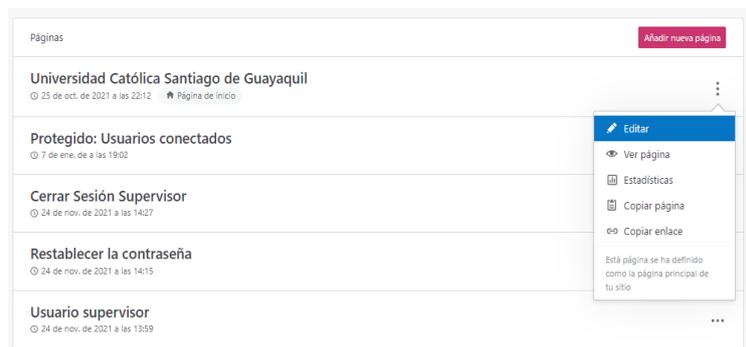


Figura 42.- Modo editor de WordPress.

Se debe dar clic en la opción **Editar** para ingresar al modo editor de la herramienta de WordPress, como se puede observar a continuación.



Figura 43.- Entorno editor del WordPress.

En esta parte está el modo editor del WordPress, donde en el lado izquierdo están las opciones de diseño y como está estructurada la página, el texto y los colores estándar que maneja la UCSG en su página principal.



Figura 44.- Combinación de colores estándar.

En esta imagen se puede observar cómo se maneja el color interno de la plataforma como es el color blanco para el fondo, blanco plomo con las secciones de contenido y color café en los botones de registro de asistencia e ingreso supervisor. Estos colores estándar son manejados por la página web de la UCSG por esos motivos se tomó como guía dicha plataforma académica.

Instalación y configuraciones de los Plugin de la plataforma web.

- **Ninja Forms**

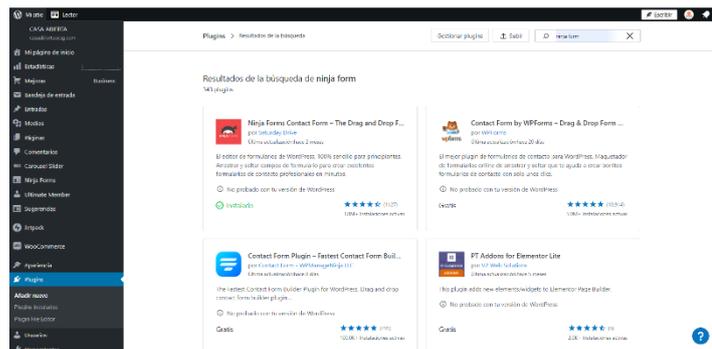


Figura 45.- Búsqueda del Plugin NinjaForm..

En la opción plugins, el primer resultado del buscador de complementos es el ninja forms en donde se lo instala y se lo configuración para su respectivo funcionamiento interno de la plataforma.

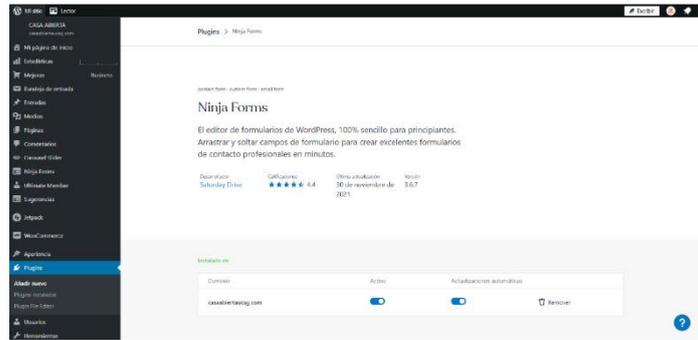


Figura 46.- Entorno de instalación y configuración.

En esta sección se lo puede activar o desactivar, que lleguen las actualizaciones al plugin o eliminarlo de la plataforma de forma definitiva.

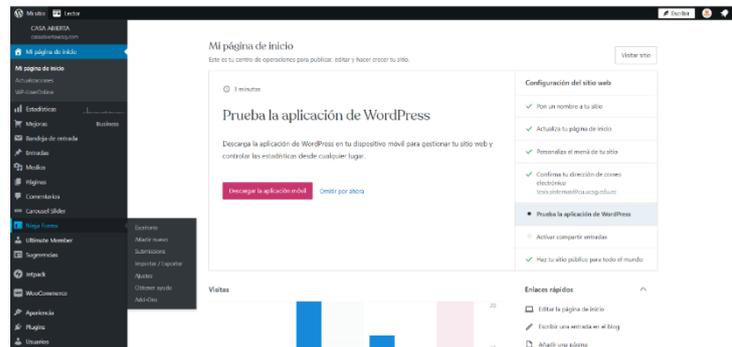


Figura 47.- Alojamiento del Plugin.

Después de haberlo instalado, el plugin de Ninja Forms estará alojado en el menú de opciones del WordPress donde están las opciones de:

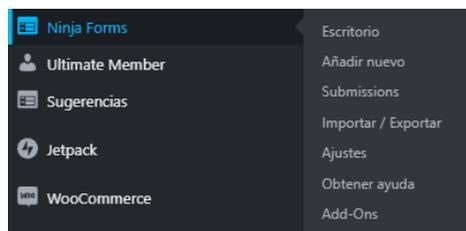


Figura 48.- Opciones del plugin de NinjaForm.

En esta imagen se puede observar todas las opciones que nos da este plugin para la plataforma web.

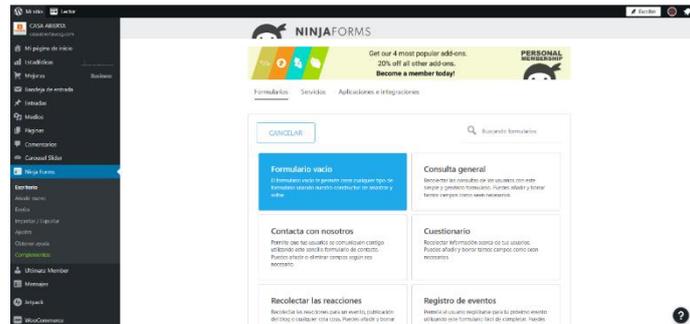


Figura 49.- Entorno del plugin de NinjaForm.

Para crear un formulario en Ninja Form tenemos que ir a la opción nuevo y de ahí elegir formulario nuevo.

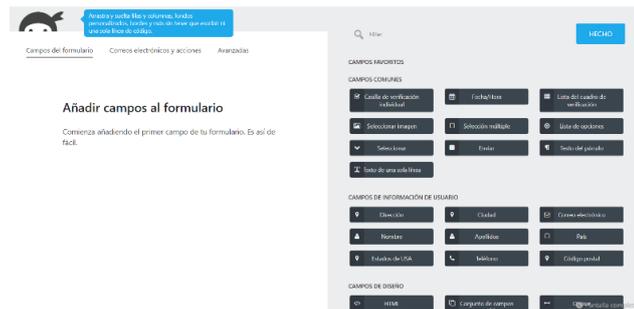


Figura 50.- Maquetado del formulario del plugin de NinjaForm.

En la imagen se puede observar el maquetado inicial del formulario de Ninja Forms donde se puede añadir campos de texto, número, check, botones, etc. Lo necesario para el registro de asistencia estudiantil.

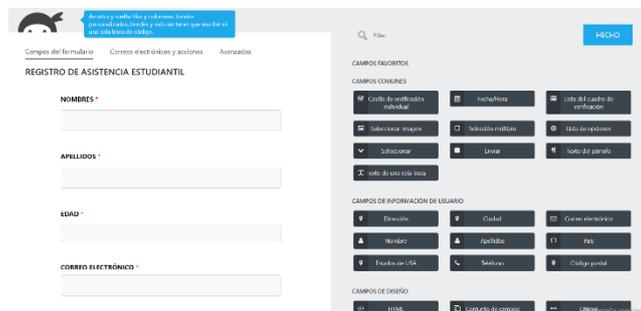


Figura 51.- Formulario terminado de forma preliminar.

Después de añadir los campos necesarios para el formulario estudiantil se tiene que dar clic en hecho para seguir configurándolo e ir mejorándolo.

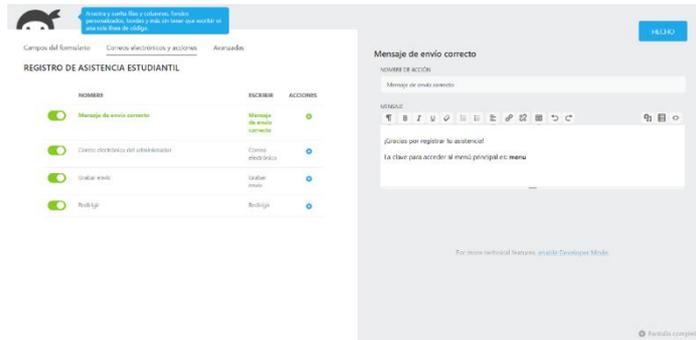


Figura 52.- Sección de correos electrónicos y acciones.

En la sección de **correos electrónicos y acciones** hay cuatro opciones, la primera opción del cual es **mensaje de envío de correcto**. En esta parte se escribe el mensaje que le tiene que salir al estudiante o persona invitada que llenan el formulario de asistencia, además, le muestra la contraseña para ingresar al menú principal de la casa abierta del cual es **menu**.

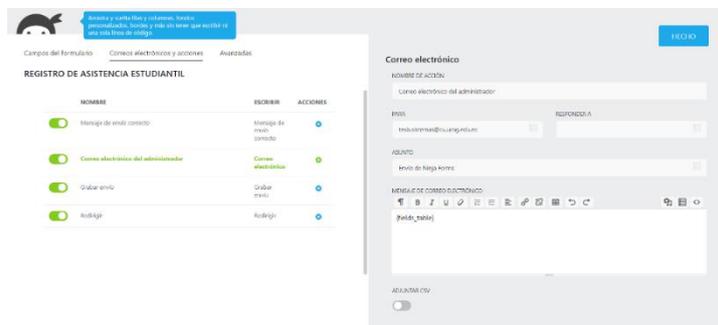


Figura 53.- Sección correo electrónico del administrador.

En la segunda opción del cual es **correo electrónico del administrador** se tiene que ingresar el correo del administrador del WordPress y en caso de que sea necesario un archivo Excel de los registros que se vayan realizando en el formulario de la plataforma para la casa abierta virtual.

En la sección ajustes de visualización hay tres opciones. La primera es excluir el título del formulario de la plataforma debido a que WordPress te obliga poner un título a la página donde se aloja el formulario de asistencia estudiantil, pues la segunda opción es para vaciar el formulario después que el estudiante o persona invitada lo llene y la tercera opción es ocultar el formulario completado correctamente.

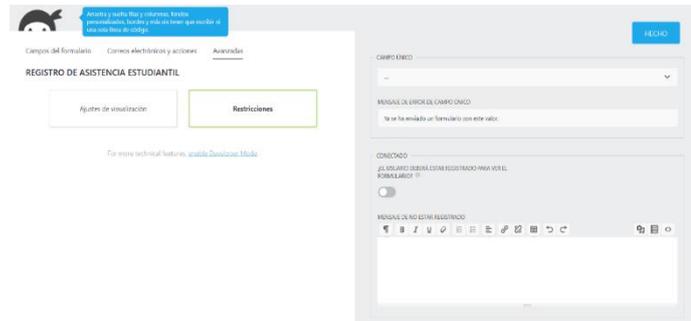


Figura 57.- Restricciones.

En las restricciones se puede poner la opción de registro obligatorio para llenar el formulario y poner alguna descripción como mensaje de advertencia.

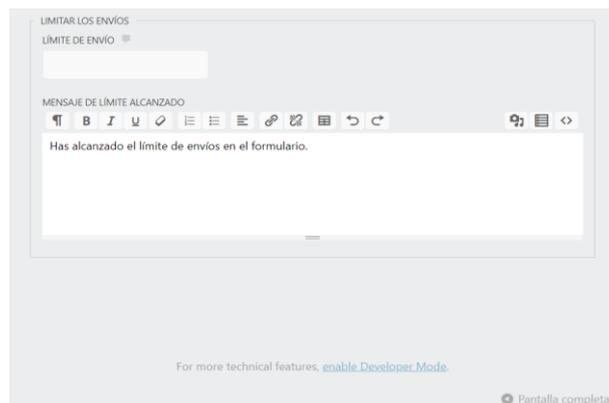


Figura 58.- Limitación de envíos de datos.

También poner límite de envíos del formulario para que el estudiante no tenga que llenar a cada rato para poder acceder.



Figura 59.- Shortcode del formulario del plugin.

El diseño definitivo del formulario de ninja forms se encuentra alojado en el shortcode (línea de código) que se lo pondrá en la página para que se pueda visualizar el formulario al público (estudiantes y personas invitadas a la casa abierta virtual).



Figura 60.- Vista previa del formulario.

Para hacer una vista preliminar se debe hacer clic en la sección Preview Form.

Los campos marcados con * son obligatorios

NOMBRES

APELLIDOS

EDAD

CORREO ELECTRÓNICO

ESCUELA / COLEGIO

Acepto términos y condiciones

INGRESAR AL MENÚ PRINCIPAL

Figura 61.- Vista Preliminar del formulario de asistencia estudiantil.

En la imagen se puede visualizar el diseño preliminar del formulario al público.

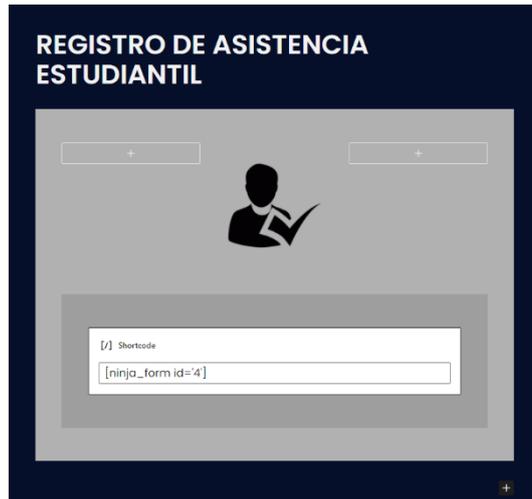


Figura 62.- Shortcode del formulario implementado en la plataforma.

Shortcode del formulario de asistencia estudiantil en la página de WordPress con su diseño definitivo.

A screenshot of the final design of the student attendance form. The form is displayed on a light gray background with a student icon at the top. It includes the following fields: "NOMBRES", "APELLIDOS", "EDAD" (with the value "10" entered), "CORREO ELECTRÓNICO", and "ESCUELA / COLEGIO" (with a dropdown menu showing "U.E. Interamericano CEBI"). Below the fields, there is a checkbox labeled "Acepto términos y condiciones" and a button labeled "INGRESAR AL MENÚ PRINCIPAL". A note at the top of the form states "Los campos marcados con * son obligatorios".

Figura 63.- Diseño definitivo del formulario de asistencia estudiantil.

Visualización definitiva del formulario de asistencia estudiantil.

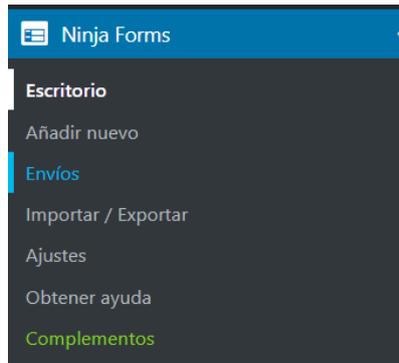


Figura 64.- Opción de envíos del NinjaForm.

Para consultar los datos de los estudiantes que se han registrado por medio del formulario de asistencia estudiantil, se debe ir a la opción de envíos del plugin de ninja forms.

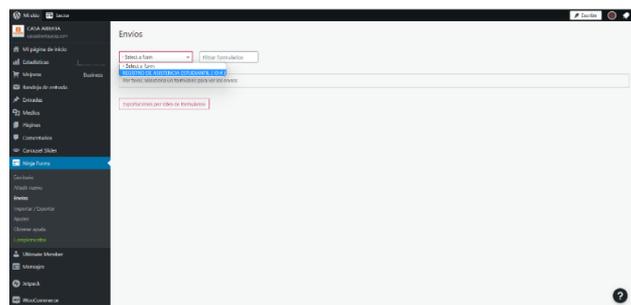


Figura 65.- Selección del formulario.

En la sub-opcion de envíos se tiene que elegir el formulario de asistencia estudiantil para que me pueda generar los datos de los estudiantes.

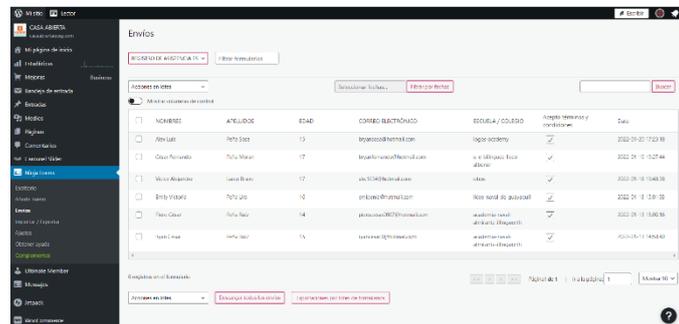


Figura 66.- Base de datos del formulario de asistencia estudiantil.

Con lo anterior realizado se podrán visualizar los datos de los estudiantes como el id, nombre, apellidos, edad, correo electrónico, etc.



Figura 67.- Botón para descargar todos los envíos.

En la parte inferior se pueden descargar los datos y exportarlos por lotes.



Figura 68.- Descarga del archivo en formato de Excel.

Y como pueden visualizar se descarga la información mediante un archivo Excel.

- **Ultimate Member**

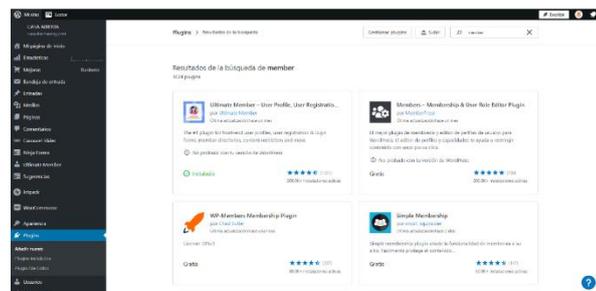


Figura 69.- Búsqueda del plugin Ultimate Member.

En el buscador de plugins del WordPress, se puede encontrar el complemento Ultimate Member del cual se lo instala y se lo configura para su respectivo funcionamiento.

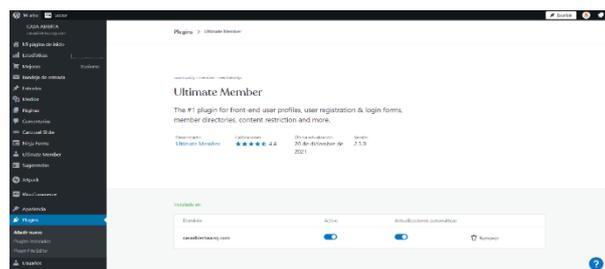


Figura 70.- Instalación y configuración del Ultimate Member

En la imagen se puede observar que el plugin esta activo, que le llegan todas las actualizaciones y también se puede eliminar definitivamente.

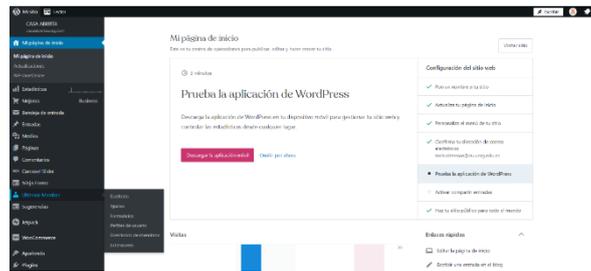


Figura 71.- Alojamiento del plugin Ultimate Member.

El plugin de Ultimate Member se encuentra alojado en el menú del BackOffice del WordPress donde tiene seis opciones.

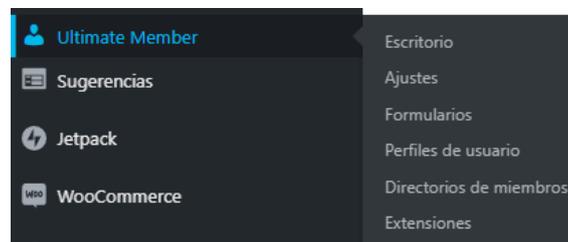


Figura 72.- Opciones del plugin Ultimate Member.

Como se puede visualizar el plugin nos da seis opciones de las cuales solo tres usamos para el funcionamiento de la plataforma, las opciones que solo se usan son:

- Ajustes
- Formularios
- Perfiles de usuarios.

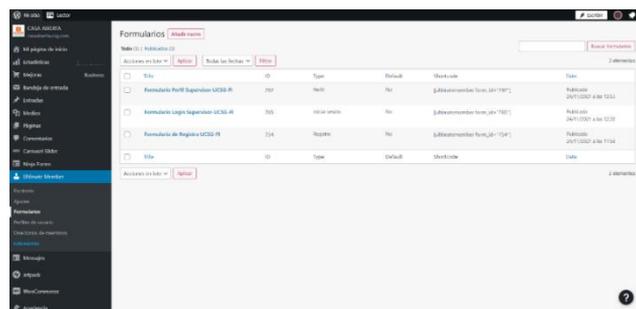


Figura 73.- Formularios activos del plugin Ultimate Member.

En esta se pueden ver los formularios que están activos en la plataforma web, como el de login, registro y perfil con sus shortcode (línea de código) y las fecha que fueron creadas.



Figura 74.- Opciones de editar, eliminar y duplicar.

Cada formulario creado se lo puede editar, enviar a la papelera y duplicar.

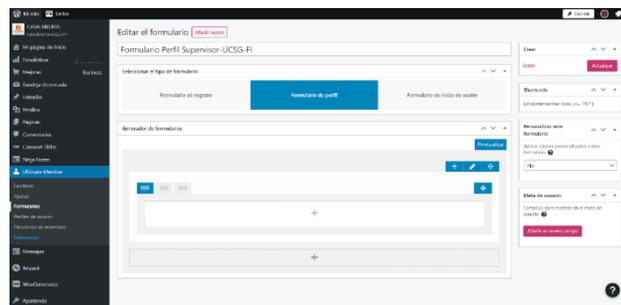


Figura 75.- Modificación formulario perfil supervisor.

En **editar formulario perfil supervisor** se puede añadir campos de texto, campo de contraseña, cambiar el color de fondo y del texto, etc. Todo eso se va a alojar en un shortcode donde se lo implementará en la página de perfil supervisor del WordPress donde se visualizará.

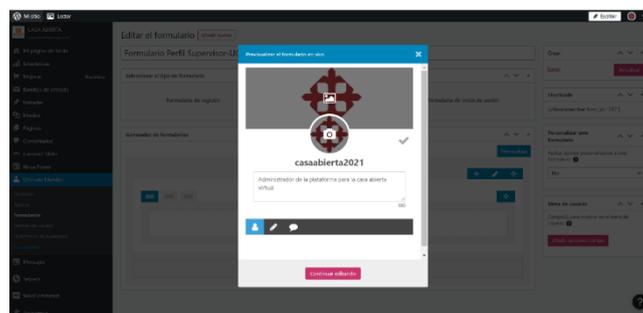


Figura 76.- Previsualización del perfil de usuario supervisor.

En la imagen se puede observar el modo de visualización previa para verificar el diseño preliminar del perfil de supervisor.

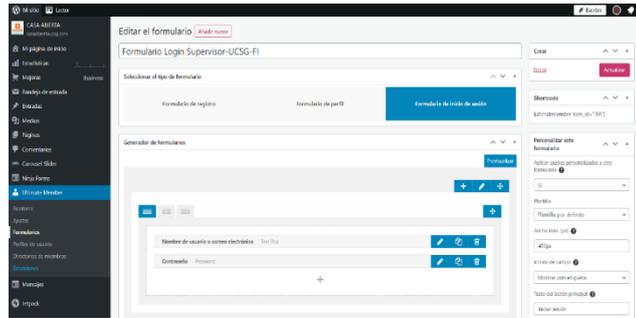


Figura 77.- Modificación del formulario de login supervisor.

En **editar formulario de login supervisor**, funciona de la misma manera que el caso anterior como poner campo de texto en este caso un campo de usuario o correo electrónico y uno para la contraseña, además, el shortcode que aloja el diseño definitivo del login.

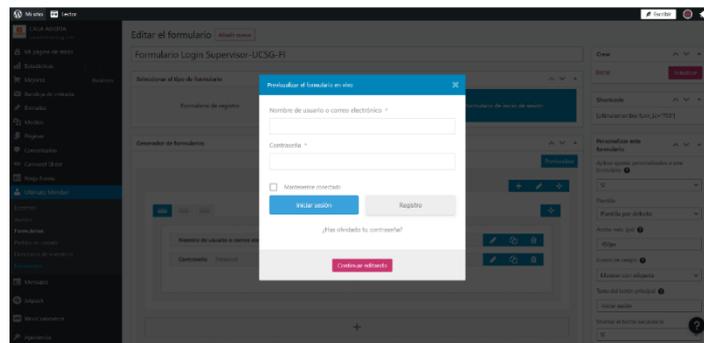


Figura 78.- Previsualización del login de usuario supervisor.

Como se puede observar en la imagen, se está visualizando el diseño pre-liminar del login supervisor.

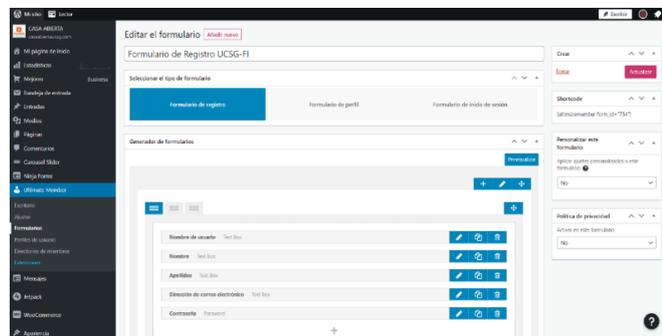


Figura 79.- Modificación del formulario de registro para el usuario supervisor.

En la parte de **editar formulario registro supervisor**, es el mismo caso anterior solo que se pone los campos de texto fundamentales en una pantalla de registro como:

- Nombre
- Apellidos
- Edad
- Correo electrónico
- Escuela / Colegio

También el shortcode para el diseño definitivo del registro supervisor.

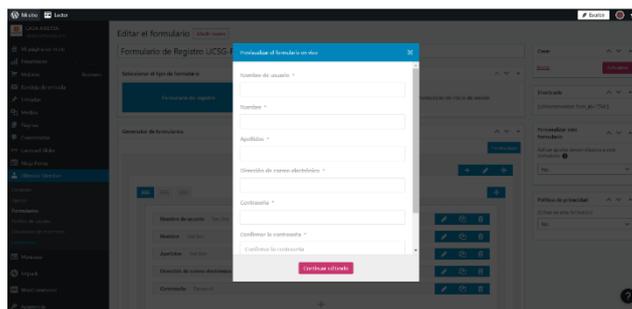


Figura 80.- Previsualización de la pantalla de registro.

Se puede observar el modo de visualización preliminar del diseño de la pantalla de registro supervisor.

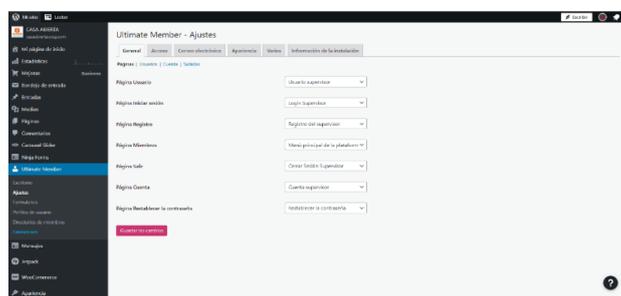


Figura 81.- Ajustes de destinatario de los formularios.

En esta sección se tiene que ajustar los formularios creados con sus destinatarios para un buen funcionamiento interno de la plataforma para la casa abierta virtual.

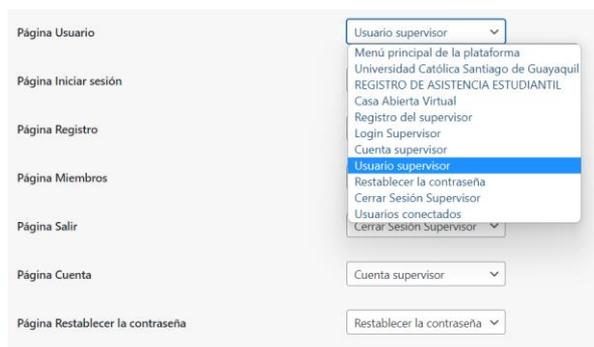


Figura 82.- Selección de destino.

En la imagen se ve que la **pagina Usuario** va a tener como destino la página **Usuario supervisor** y así con los demás formularios del Ultimate Member.

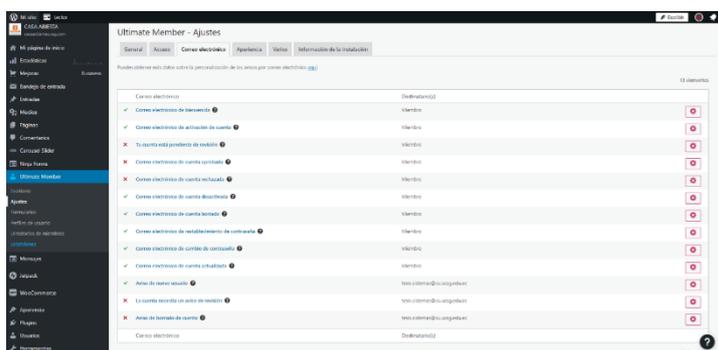


Figura 83.- Subsección de correo electrónico del plugin Ultimate Member.

En la sub-sección de correo electrónico, hay varias opciones, que solo se usaran seis funciones las cuales son:

- Correo electrónico de bienvenida
- Correo electrónico de activación de cuenta
- Correo electrónico de cuenta borrada
- Correo electrónico de restablecimiento de contraseña
- Correo electrónico de cambio de contraseña
- Aviso de nuevo usuario

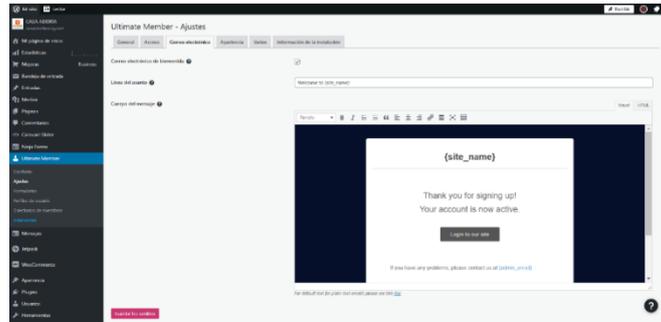


Figura 84.- Diseño preliminar del correo de bienvenida.

Para el correo de bienvenida se puede editar el título principal como ponerlo en español y también el correo que le llega al usuario supervisor al momento de verificar su cuenta.

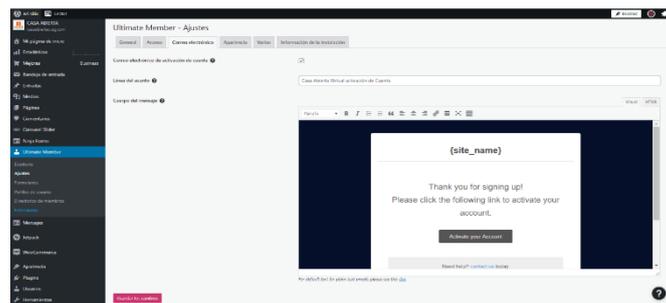


Figura 85.- Diseño preliminar del Correo de verificar cuenta.

En esta pantalla podemos visualizar de forma preliminar el correo que le llegara al usuario al momento que se registre. Es importante saber que el usuario tiene que activar su cuenta mediante este correo, caso contrario no podrá activar su cuenta ni perfil supervisor.

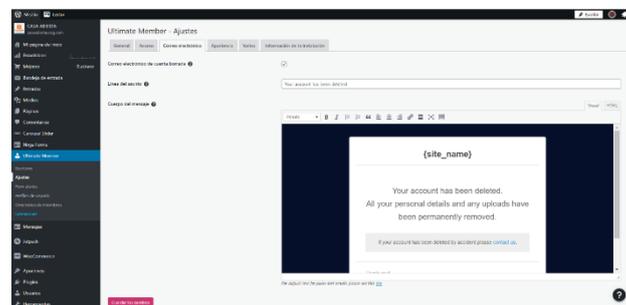


Figura 86.- Diseño preliminar del mensaje de cuenta eliminada.

En esta se puede observar el diseño preliminar del mensaje de cuenta eliminada, esto sucede cuando el administrador borra la cuenta del usuario supervisor y le llega a la persona por medio del correo un mensaje de que su cuenta ha sido eliminada.

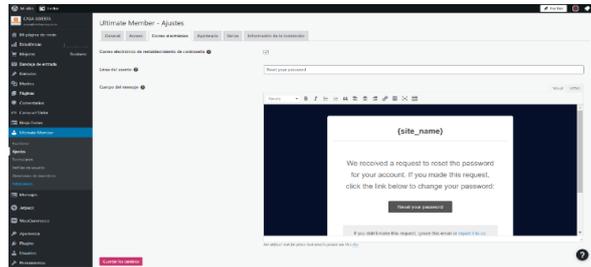


Figura 87.- Diseño preliminar de restablecer contraseña.

En la pantalla de restablecimiento de contraseña, se puede modificar el mensaje de correo y el botón, para que le llegue al usuario supervisor en caso de que quiera restablecer su contraseña de una forma más sencilla.

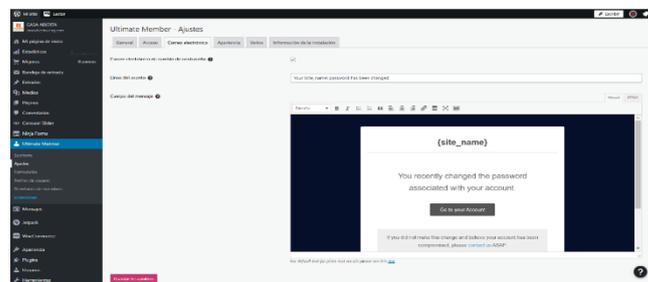


Figura 88.- Diseño preliminar de cambio de contraseña.

En esta pantalla está el editor del mensaje de cambio de contraseña, igual que el caso anterior solo que este la función de cambiar la contraseña en caso de que el usuario supervisor se le haya olvidado.

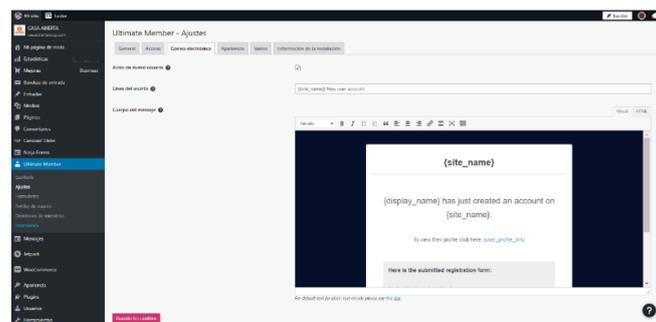


Figura 89.- Diseño preliminar del mensaje de usuario creado.

En esta pantalla se edita el mensaje de usuario creado, este correo se le hace llegar al administrador de la plataforma para que haya una evidencia de que un usuario se creó su perfil de supervisor.

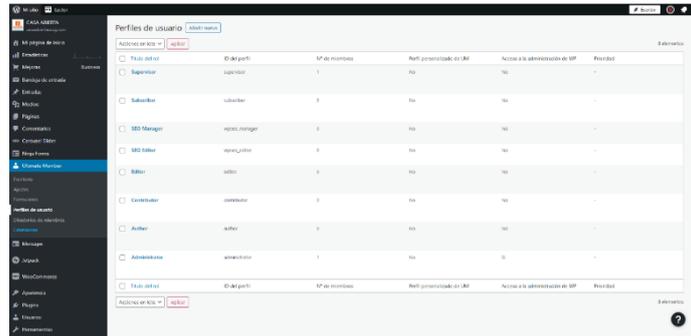


Figura 90.- Sección de perfiles de usuarios supervisores.

En la sección de perfiles de usuario se pueden ver todos los roles que están creados actualmente en la plataforma web como el de supervisor y el administrador, es importante saber que cuando una persona se crea un usuario, el plugin por defecto le pone el rol de suscriptor.

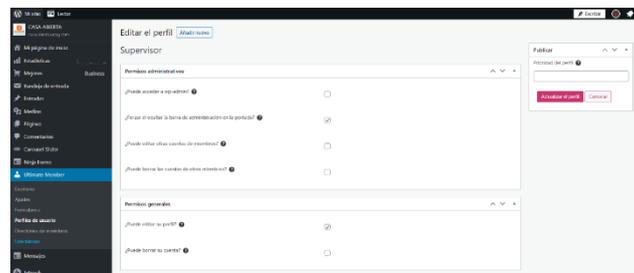


Figura 91.- Sección de editar el perfil supervisor.

En la sección de editar el perfil, el administrador puede proporcionar ciertos permisos al rol que tiene el usuario como eliminar su cuenta, cambiar contraseña, descargar sus datos, etc.

Diseños definitivos del Ultimate Member

Pantalla del login supervisor



Figura 92.- Pantalla del diseño definitivo del login supervisor.

Pantalla del registro supervisor



Figura 93.- Pantalla del Formulario de registro para el usuario supervisor.

Mensaje para verificar cuenta

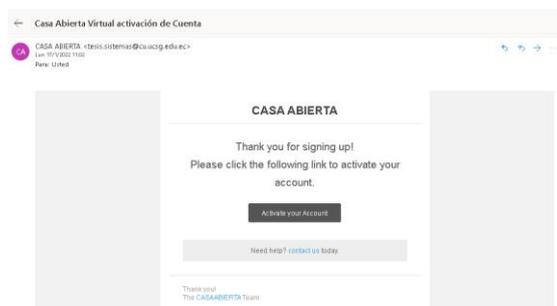


Figura 94.- Mensaje para verificar la cuenta supervisor.

Pantalla de reestablecer contraseña o contraseña olvidada



Figura 95.- Pantalla de restablecer contraseña o contraseña olvidada.

Pantalla de cuenta supervisor



Figura 96.- Pantalla de la cuenta supervisor.

Pantalla de perfil supervisor

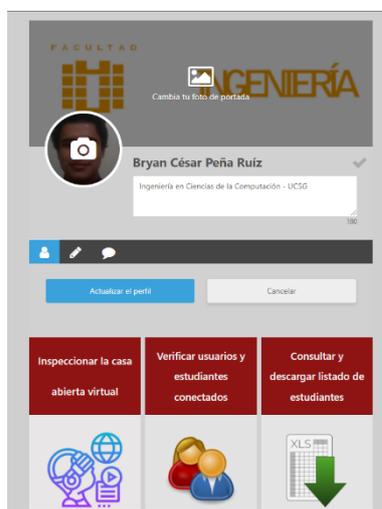


Figura 97.- Pantalla del perfil del supervisor.

- **WP-UserOnline**

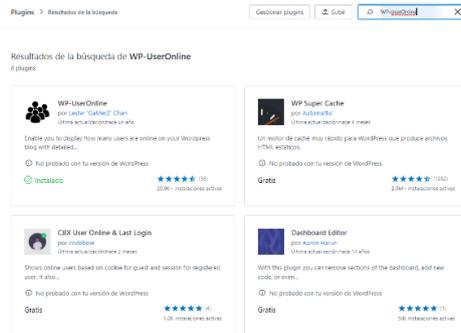


Figura 98.- Búsqueda del plugin WP-UserOnline.

En el buscador de plugins se puede encontrar el complemento WP-UserOnline donde se lo puede instalar y configurar.

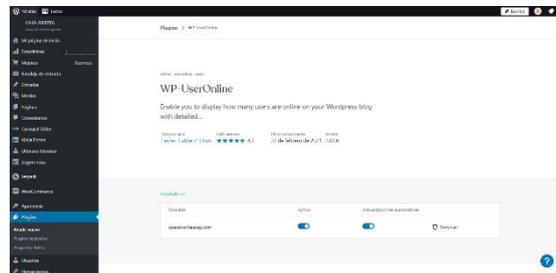


Figura 99.- Instalación y configuración del plugin WP-UserOnline.

Aquí se podrá activar o desactivar el plugin o eliminarlo de forma definitiva para la plataforma.

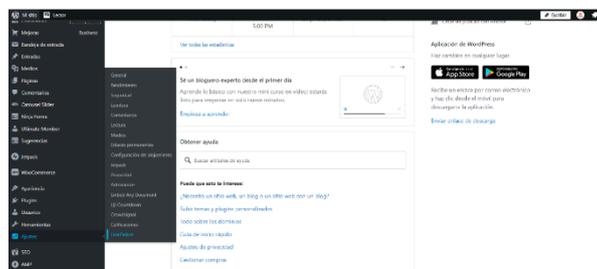


Figura 100.- Alojamiento del plugin WP-UserOnline en WordPress.

El plugin de WP-Useronline se aloja en la sección de ajustes para su funcionalidad.

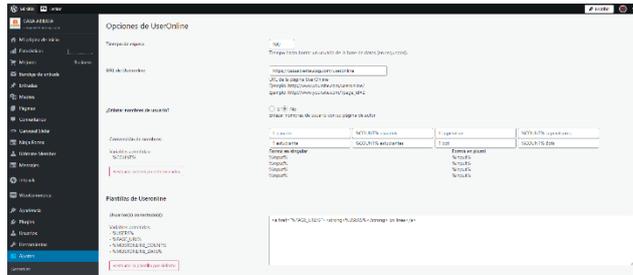


Figura 101.- Configuración interna del plugin de WP-UserOnline.

En las opciones de UserOnline se podrá modificar para que este acorde a lo que se pide en la plataforma web de la casa abierta virtual. Además, se necesita de un Shortcode para poderlo implementar en la página.

Diseño pre-liminar del WP-UserOnline



Figura 102.- Diseño preliminar del WP-UserOnline.

En la página Usuarios conectados podemos observar el shortcode (línea de código) del WP-UserOnline incorporado en la plataforma de la casa abierta virtual.

Diseño definitivo del WP-UserOnline

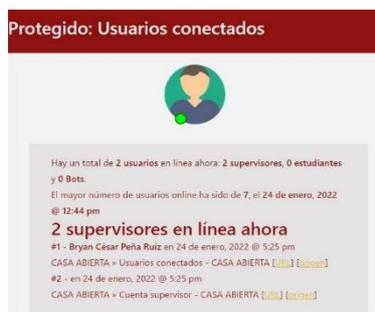


Figura 103.- Diseño definitivo del WP-UserOnline.

En la pantalla de los usuarios conectados el supervisor podrá ver cuántos personas están en línea y se podrá ver la ruta donde están navegando.

- **Roles y capabilities**

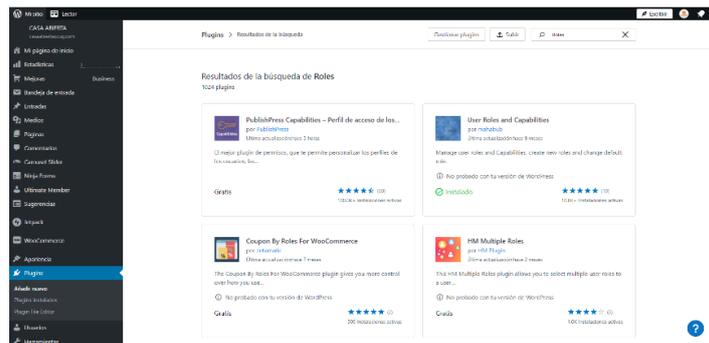


Figura 104.- Búsqueda del plugin Roles y Capabilities.

En el buscador del plugin se lo puede encontrar, instalarlo y configurar para el funcionamiento de la plataforma de la casa abierta virtual.

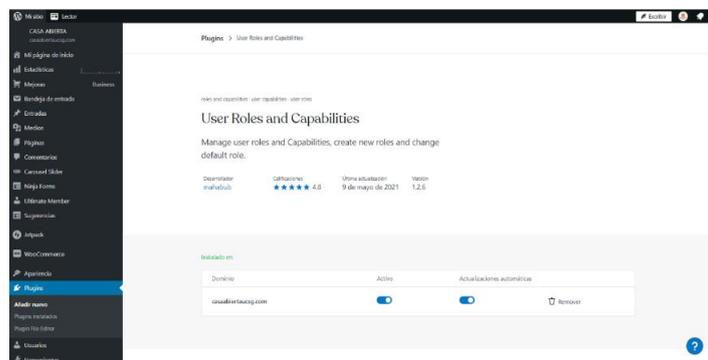


Figura 105.- Instalación y configuración del plugin Roles y capabilities.

En esta sección podremos activar y desactivar el plugin, además, eliminarlo de la plataforma web.

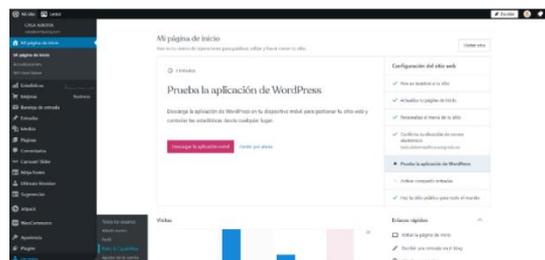


Figura 106.- Alojamiento del plugin Roles y capabilities.

El plugin de roles y capabilities se encuentra alojado la sección de usuarios del BackOffice del WordPress.

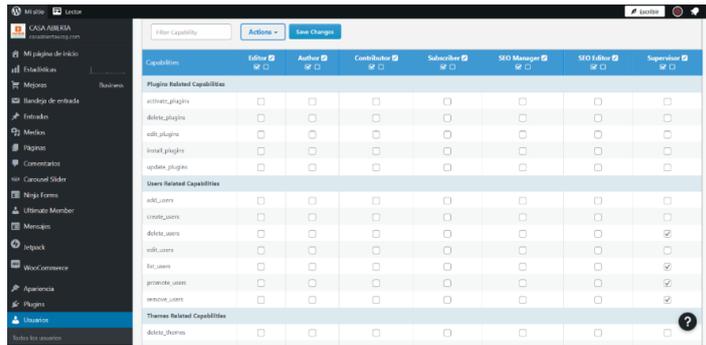


Figura 107.- Roles disponibles del plugin.

En esta parte se puede observar el entorno del plugin donde están los roles disponibles y un listado de check para otorgarle privilegios para el uso de la plataforma de la casa abierta virtual.

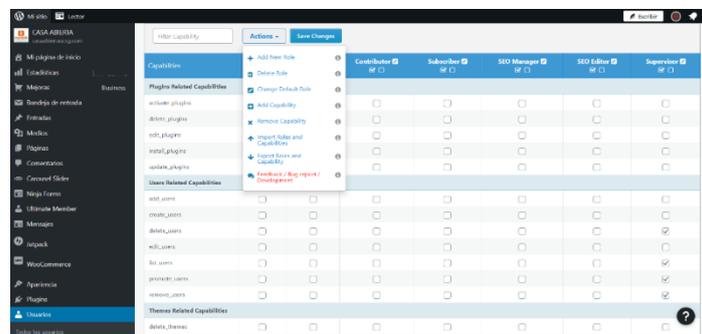


Figura 108.- Acciones del plugin Roles y capabilities.

El plugin cuenta con varias acciones las cuales nos ayudaran a mejorar el funcionamiento del plugin como el de crear un rol para el usuario que se va a registrar.

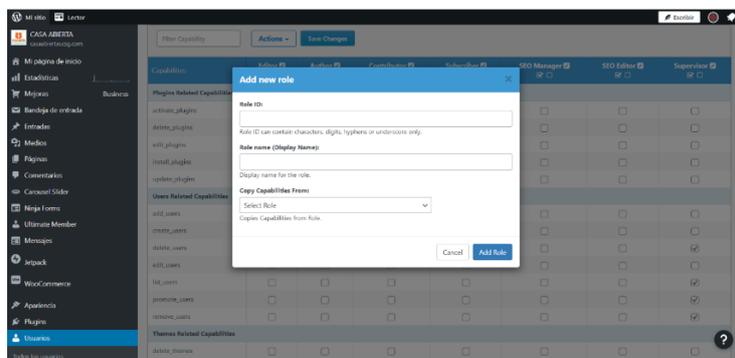


Figura 109.- Crear rol de usuario.

Si damos clic en crear nuevo rol se tendrá que llenar datos como el id del rol, el nombre del rol y una copia de capacidades de ahí agregar rol y se genera automáticamente.

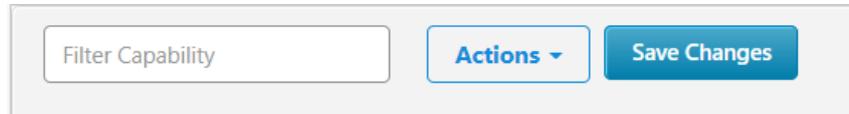


Figura 110.- Botón para guardar cambios.

Todos los cambios que se realicen en el rol supervisor se deberá dar clic en SAVE CHANGES para guardar los cambios realizados.

- **Adminimize**

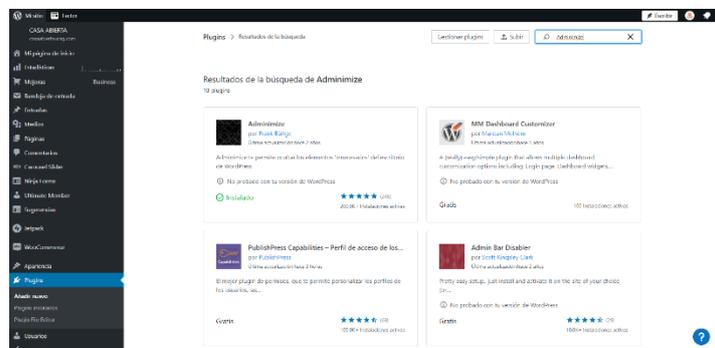


Figura 111.- Búsqueda del plugin Adminimize.

El plugin se lo encuentra en el buscador como Adminimize en donde se lo instala y configura para el funcionamiento del usuario supervisor.

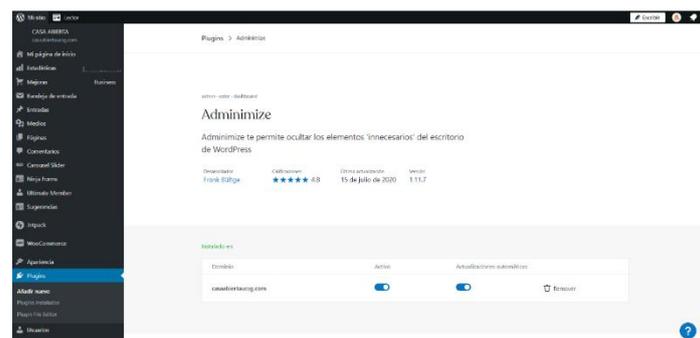


Figura 112.- Instalación y configuración del plugin Adminimize.

Como en los casos anteriores, en esta sección se podrá activar o desactivar el plugin y eliminarlo de la plataforma.

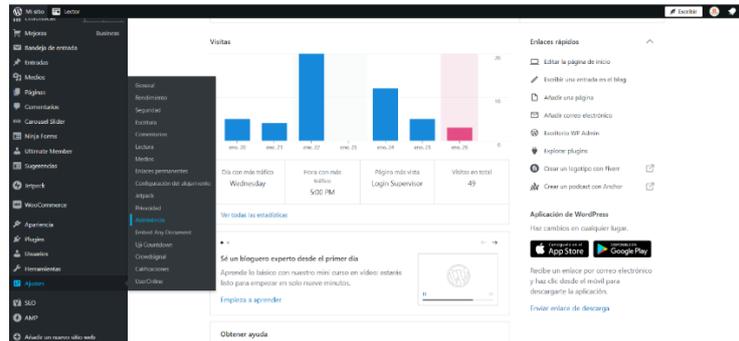


Figura 113.- Alojamiento del plugin Adminimize.

El plugin se encuentra alojado en la sección de ajustes.

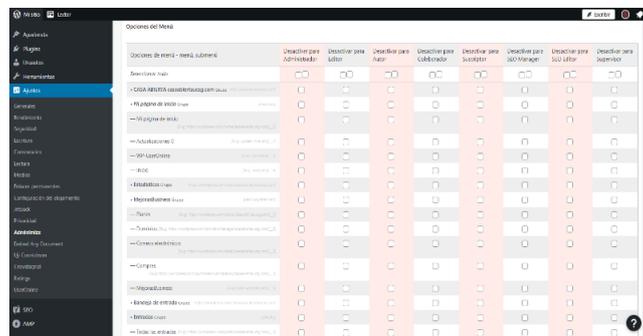


Figura 114.- Entorno de Adminimize.

En el entorno de Adminimize están las opciones y sub-opciones del BackOffice del WordPress en esta parte se puede excluir las opciones innecesarias para un rol en específico en este caso el rol de supervisor.

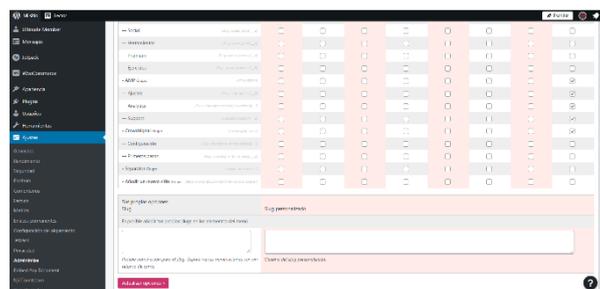


Figura 115.- botón de guardar los cambios y actualizaciones.

Todo cambio que se realice en las sub-opciones del plugin se debe guardar, caso contrario no se actualizarán los cambios realizados.

- **JetPack**

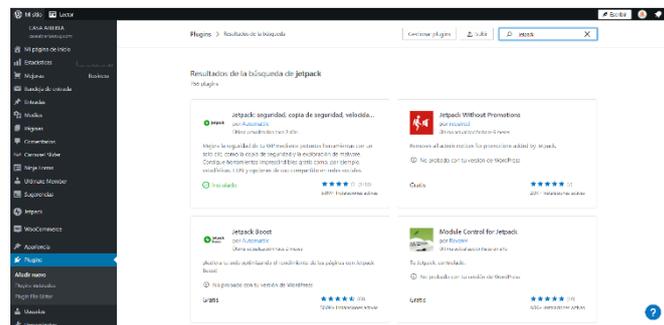


Figura 116.- Búsqueda del plugin JetPack

En el buscador el plugin se lo encuentra como JetPack para su instalación y configuración como todos los plugins mencionados anteriormente.

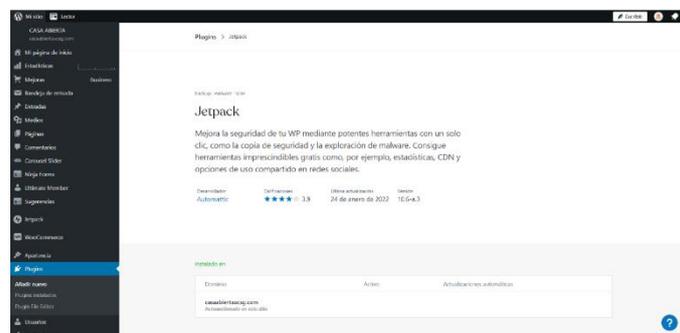


Figura 117.- Instalación y configuración del plugin JetPack

En esta sección el plugin jetpack se lo puede activar o desactivar y eliminar definitivamente. Es recomendable no eliminarlo debido a que protege la plataforma de ataques maliciosos generados por terceros.

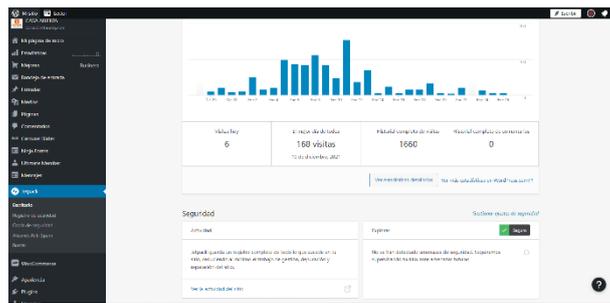


Figura 118.- Dashboard del Plugin Jet Pack.

En esta parte el plugin JetPack nos genera un Dashboard de carga laboral, el total de vistas, el número de visitas y el historial de comentarios.

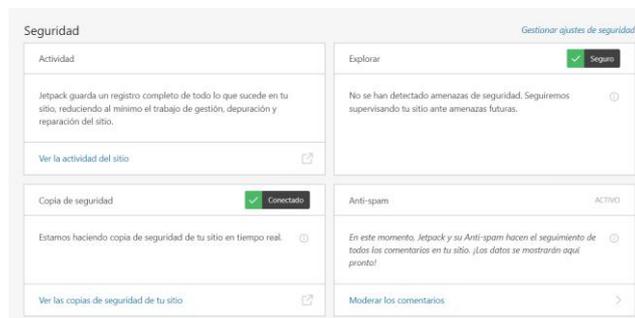


Figura 119.- Sección de seguridad del Plugin JetPack

En la parte inferior damos clic en la opción **copia de seguridad** para generar el respaldo de la plataforma web

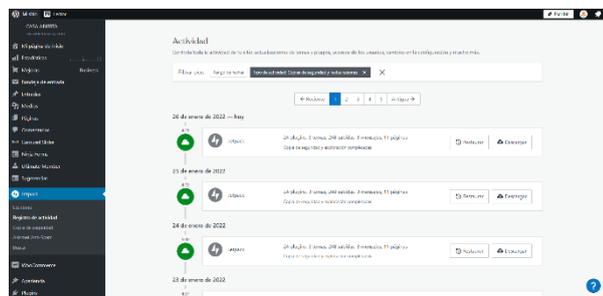


Figura 120.- Respaldos con sus fechas de manera específicas.

En esta parte podemos observar las fechas de cada respaldo que se generan automáticamente gracias al plugin Jetpack

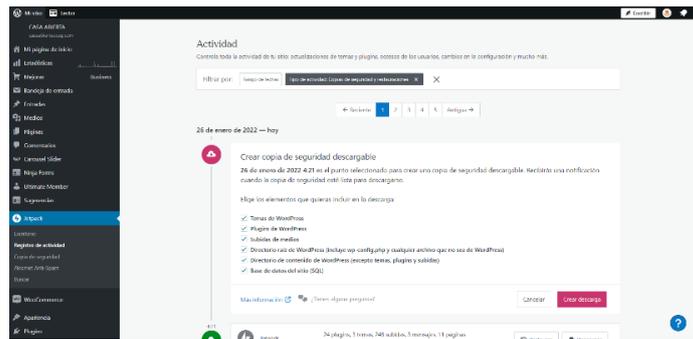


Figura 121.- Copias de seguridad por medio del JetPack.

Si damos clic en una de las copias de seguridad, nos mostrara lo que va a alojar el respaldo de la plataforma como los temas del WordPress, las páginas, etc.

- **Yoast SEO**

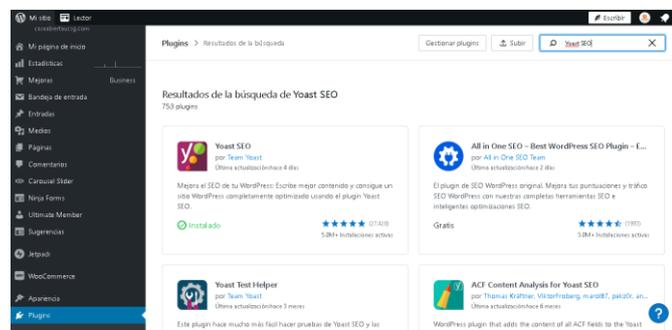


Figura 122.- Búsqueda del plugin de Yoast SEO.

En el buscador de plugins, el Yoast SEO esta entre los primeros resultados por lo cual se lo instala y configura para su funcionamiento.

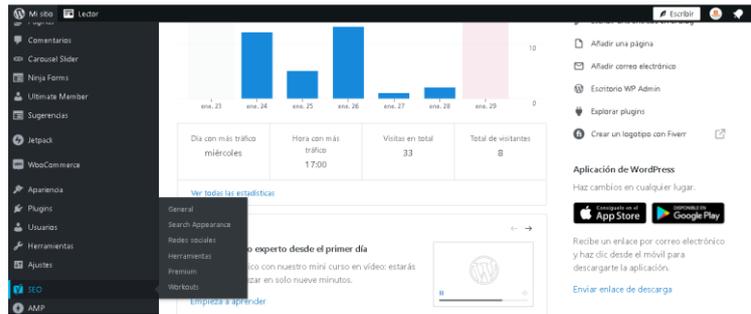


Figura 123.- Alojamiento del plugin de Yoast SEO

El plugin Yoast SEO, se encuentra almacenado en el menú del BackOffice del WordPress.

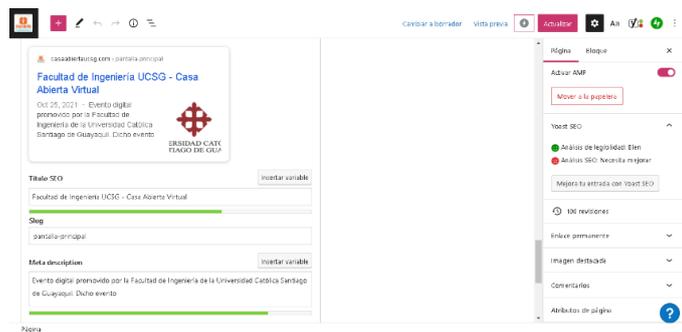


Figura 124.- Configuración del Yoast SEO

Para que el plugin tenga un buen funcionamiento, se tiene que configurar entrando al editor de la página principal y llenarla de información importante asociada con el contenido.

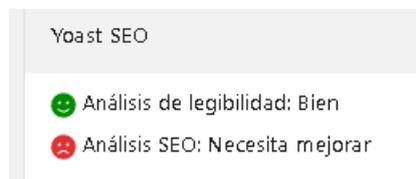


Figura 125.- Análisis de legibilidad y SEO.

Podemos observar que el análisis de legibilidad está bien, mientras que el análisis SEO necesita mejorar. Se tiene que saber que el análisis de legibilidad sirve para que la plataforma salga entre los primeros resultados de búsqueda

https://casaabiertaucsg.com ▾
Facultad de Ingeniería UCSG - Casa Abierta Virtual
Evento digital promovido por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Dicho evento.
Visitaste esta página 5 veces. Última visita: 21/01/22

Figura 126.- Resultado de la búsqueda por Google.

Como se puede ver, la plataforma aparece en el primer resultado de búsqueda realizado por Google Chrome.

Contraseñas para la seguridad de la información.

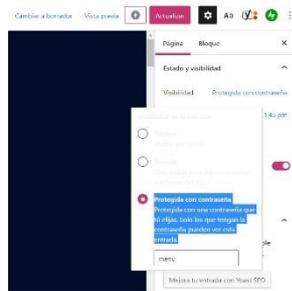


Figura 127.- Contraseña Menú Principal

En el menú de configuraciones del lado derecho se añade la contraseña del menú principal de la plataforma, la cual es “menu” esta se genera cuando se llena el formulario de asistencia estudiantil, debió a la seguridad interna de la información.

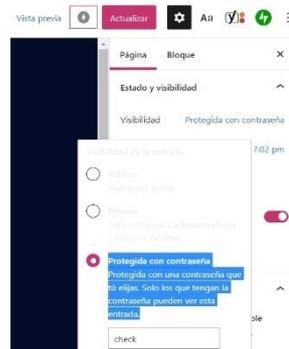


Figura 128.- Contraseña de la pantalla de usuarios conectados.

En el menú de configuraciones del lado derecho de la pantalla de usuarios conectados se añadió la contraseña “Check” para que el usuario supervisor pueda ingresarlo y verificar quién está conectado.

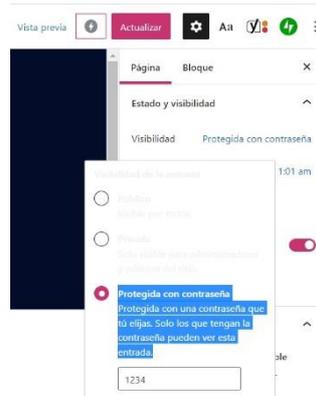


Figura 129.- Contraseña de la casa abierta virtual.

En la parte derecha de la pantalla donde esta alojada la casa abierta virtual, se añadió la contraseña la cual es “1234”, esto debido a las normas de seguridad interna de la plataforma.

8.5. Manual de configuraciones y especificaciones técnicas para el Kuula

Implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

Manual de configuraciones y especificaciones técnicas de la casa abierta virtual

Versión 1.0

Bryan César Peña Ruíz

Introducción

Kuula PRO es una herramienta tecnológica para desarrollar y diseñar tours virtuales de forma dinámicas, además su entorno de trabajo es muy fácil de manejar tanto para el administrador como para el supervisor. Aparte se debe pagar de forma mensual o anual para usar sus distintos servicios y beneficios.

Iniciar sesión Kuula Pro

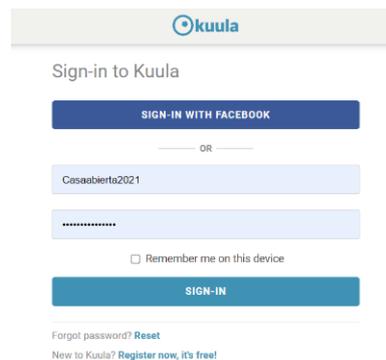


Figura 130.- Login del Kuula.

Para ingresar a la herramienta Kuula se debe iniciar sesión poniendo el usuario y la contraseña para poder acceder al proyecto de la casa abierta virtual de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

Los datos que se deben ingresar son los siguientes:

- Usuario: **Casaabierta2021**
- Contraseña: **NfgRTPT\$D45C8wf**
- Enlace: <https://kuula.co/profile/Casaabierta2021/collections>

Perfil de usuario en el Kuula PRO

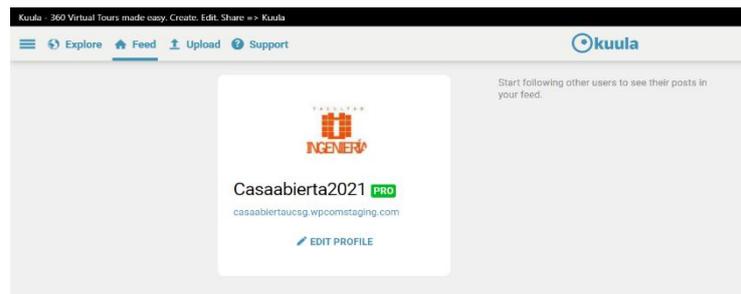


Figura 131.- Perfil del Kuula.

Después de acceder por medio del plugin la herramienta nos va a dirigir al perfil de la cuenta cómo podemos observar en la imagen, además, se puede editar dando clic en **EDIT PROFILE**.

Editar perfil de Kuula PRO

A screenshot of the 'Edit Profile' form in Kuula PRO. The form is titled 'Profile' and includes a sidebar with navigation options: Profile, Account, Preferences, Email notifications, Change password, and PRO Deals. The main content area shows a progress indicator: 'Your profile is 60% complete. To finish, please fill the fields marked below!'. Below this, there is a 'Profile picture' section with a 'CHOOSE FILE' button and a note: 'JPG, PNG, WEBP, GIF, SVG. Max dimensions: 4000 pixels. Max file size: 5MB'. There is also a 'Square' checkbox. The 'User name' field contains 'Casaabierta2021' with a note: 'Please note, that changing your user name will change the URL of your public profile. This may result in some links being broken.' The 'Display name' field is empty. The 'Email' field contains 'tesis.sistemas@cu.ucsg.edu.ec'. The 'Website URL' field contains 'https://casaabiertaucsg.wpcomstaging.com/'.

Figura 132.- Editar perfil.

Al dar clic en editar perfil, podemos observar seis opciones la cuales la primera trata de cambiar el nombre del usuario, el correo electrónico, enlazar con la plataforma de la casa abierta virtual y cambiar la foto de perfil.

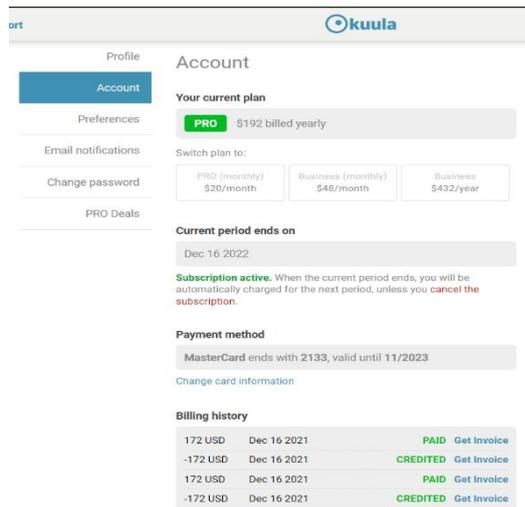


Figura 133.- Plan de pago.

En la segunda opción de editar perfil, tenemos activar el plan de pago, como se puede observar que se pagó de manera anual \$192 una licencia PROFESIONAL y que su fecha de expiración es el 16 de diciembre del 2022.

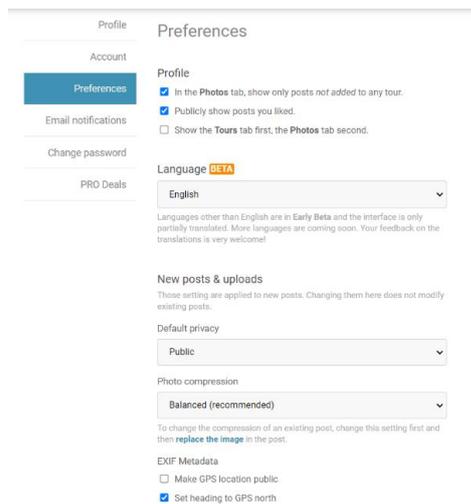


Figura 134.- Preferencias.

En la tercera opción, están las preferencias donde se cambia el idioma de la herramienta, poner en modo público o privado la casa abierta virtual y la composición de la fotografía 360.

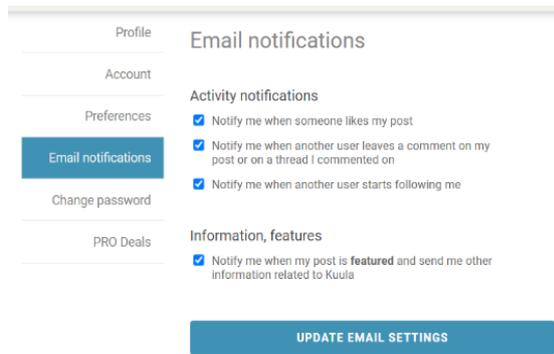


Figura 135.- Notificaciones de correo electrónico.

En la cuarta opción se puede configurar las notificaciones que le llegan al administrador por medio del correo electrónico como las actividades que se realizan de forma diaria.

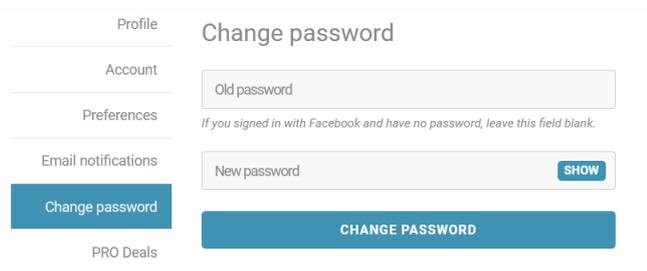


Figura 136.- Reestablecer contraseña.

En la quinta opción, está el reestablecer contraseña del administrador en caso de ser necesario.

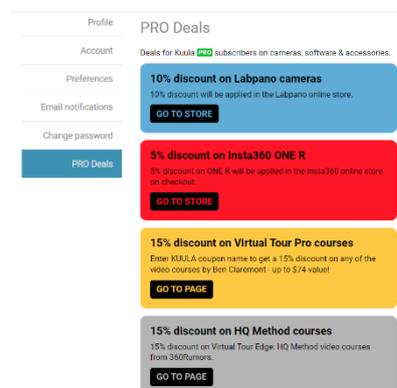


Figura 137.- Ofertas del servicio Profesional.

En la última opción, están las ofertas de la licencia PROFESIONAL de la herramienta Kuula.

Para crear el tour virtual de la casa abierta

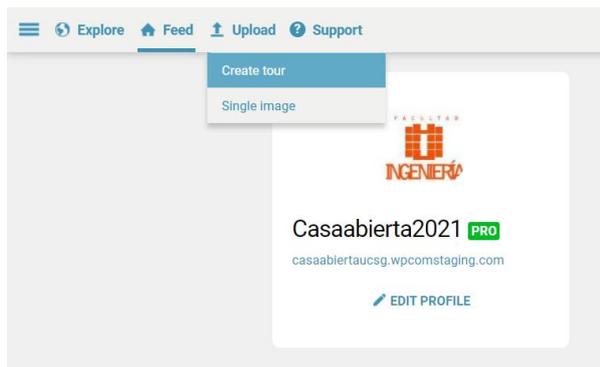


Figura 138.- Opción de crear tour virtual.

En el menú superior seleccionar **Upload** y dar clic en la opción de **Crear Tour**.



Figura 139.- Entorno para crear el tour virtual.

Después de dar clic en crear tour, se abrirá un entorno para subir las imágenes 360 y poner el título del proyecto. Para cargar las imágenes panorámicas se debe dar clic en el botón **Select Images** o en español **seleccionar Imágenes**.

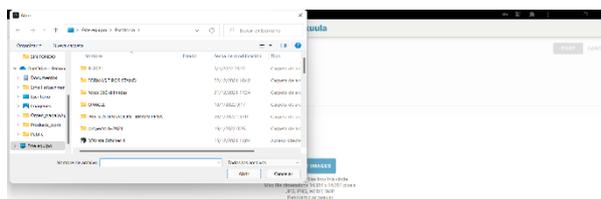


Figura 140.- Selección de imágenes 360.

En esta parte se selecciona las imágenes que formaran parte de tour virtual y la casa abierta.

Para acceder al tour virtual de la casa abierta virtual ya creado.



Figura 141.- Menú de exploración.

En la parte superior lado izquierdo del perfil damos clic en las tres rayas que serían en menú del Kuula

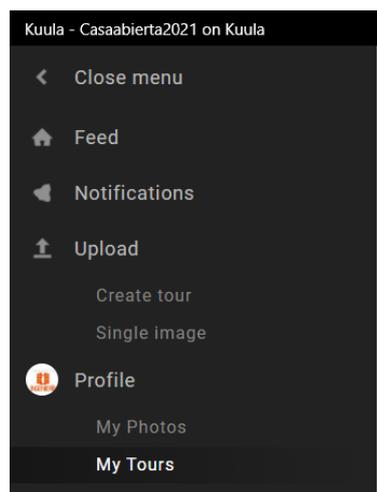


Figura 142.- Menú de opciones del Kuula.

Después de dar clic, se despliega un menú de opciones del cual en la sección PROFILE elegimos la sub-opción MY TOURS la cual estará el tour de la casa abierta virtual.

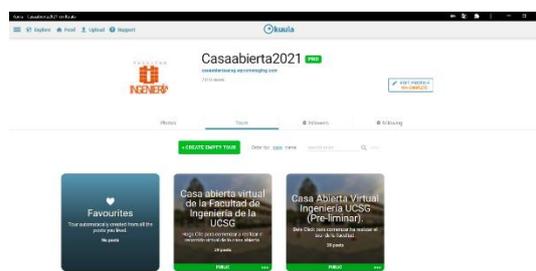


Figura 143.- Perfil en la sección tours.

Dentro del perfil esta una sección llamada Tours donde se aloja la casa abierta virtual junto al recorrido de la Facultad de Ingeniería.

Funcionalidades de la casa abierta virtual del Kuula PRO



Figura 144.- Tour virtual de la casa abierta.

Para ver las opciones de la casa abierta virtual se debe dar clic en los tres puntos de la parte inferior lado derecho.



Figura 145.- Opciones del tour virtual.

Como podemos ver en la imagen, aparecen seis opciones las cuales son (En español):

- Renombrar
- Editar el tour
- Editar el post
- Duplicar (Solo para el servicio PROFESIONAL)
- Eliminar
- Compartir



Figura 146.- Modificar el nombre del tour virtual.

En la primera opción se puede cambiar el nombre del proyecto y la descripción.

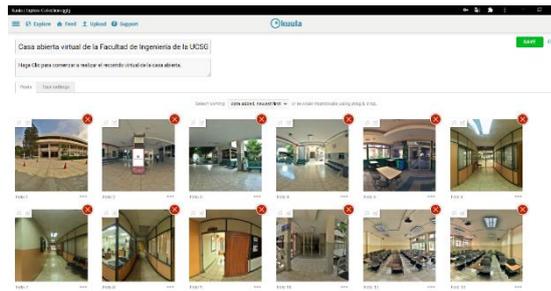


Figura 147.- Modificación del tour virtual.

En la segunda opción, se puede editar el tour y excluir las fotos 360 de la casa abierta virtual, también cambiar el nombre del proyecto y guardar todo lo realizado dando clic en guardar o en inglés **SAVE** y de luego salir debido a que este entorno es muy delicado.



Figura 148.- Modo editor del Kuula PRO.

En la tercera opción, podemos editar la casa abierta virtual y todo su contenido multimedia como imágenes 3D y videos publicitarios de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

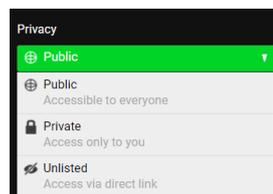


Figura 149.- Estado de privacidad.

En el lado derecho está el estado de privacidad, hay se puede elegir si la casa abierta virtual puede ser publica, privada o no incluido en el listado. (Si se pone privado en la plataforma, no salda visualizada la casa abierta).

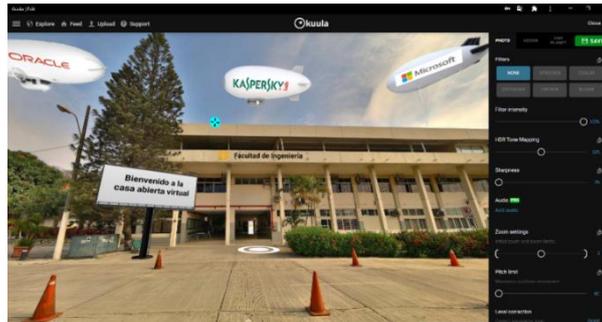


Figura 150.- Menú de edición del KuulaPRO.

En el modo editor se puede ver en la derecha un menú de edición de fotografía, donde se realizan los respectivos cambios a la imagen 360 como añadir el modo HDR, eliminar la fotografía y añadirle hotspot en el tour para que el usuario o estudiante puedan interactuar de forma sencilla.

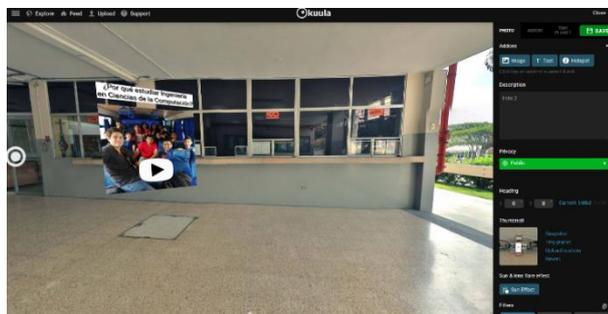


Figura 151.- Tour virtual de la Facultad de Ingeniería

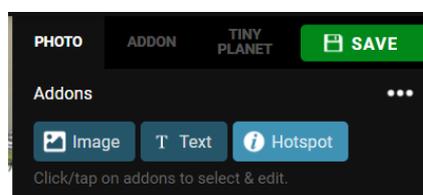


Figura 152.- Añadir el Hotspot al tour virtual.

Para añadir un video en el tour virtual se debe hacer lo siguiente:

Dar clic en el botón de hotspot.

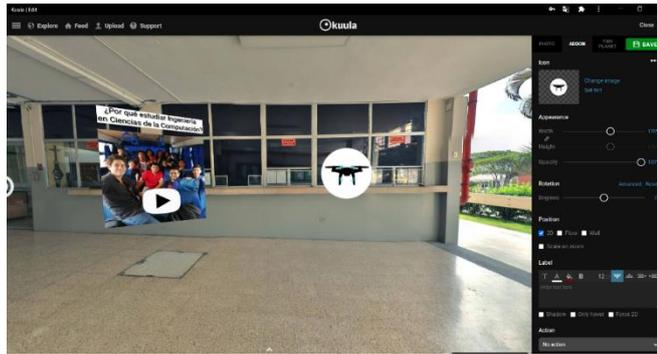


Figura 153.- Hotspot añadido al tour virtual.

De forma automática se genera el hotspot y de ahí se le puede poner varias acciones a utilizar, como:

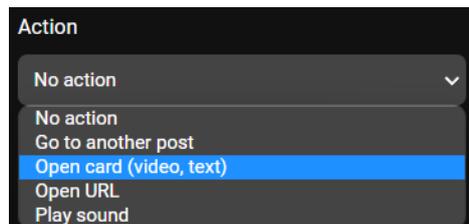


Figura 154.- Acciones del Hotspot del tour virtual.

En esta parte se elige la acción del hotspot, como poner hacerlo direccional, hacer un post con video o texto, hacerlo un enlace directo y añadir sonido.

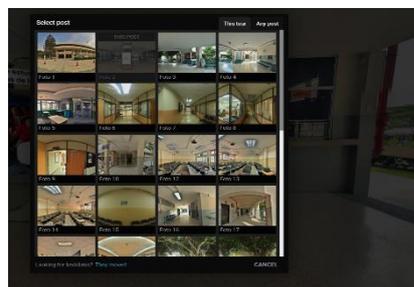


Figura 155.- Repositorio de las imágenes 360.

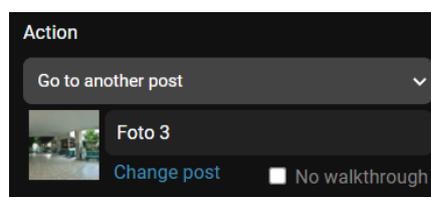


Figura 156.- Hotspot en modo direccional.

En la primera opción, el hotspot se lo hace direccional para que el usuario o estudiante vayan a cierto destino de forma específica como ir a laboratorios o al auditorio de forma directa.

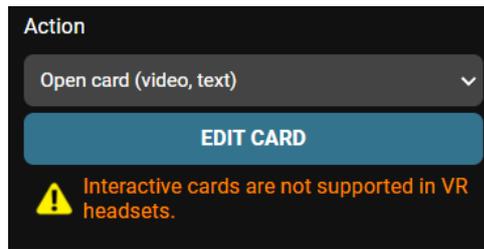


Figura 157.- Editar post para video publicitario.

En la segunda opción, se puede crear un post para añadir un video, texto y un enlace fuente.

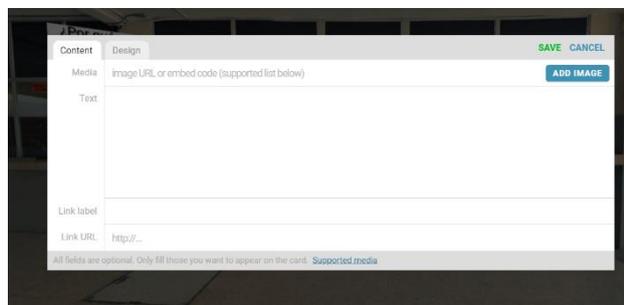


Figura 158.- Campos de texto del post.

En esta parte tenemos el post donde se le añade una URL o un video en la maquina donde se está realizando el proyecto.

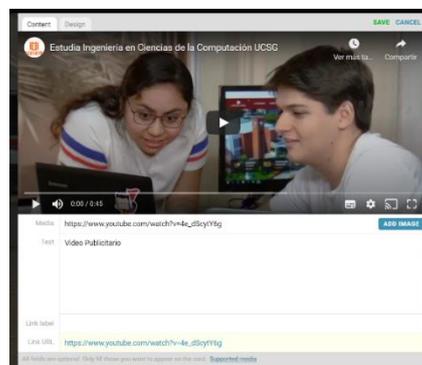


Figura 159.- Edición preliminar del video.

Como se puede observar en la imagen superior, está el video extraído de YouTube, un texto base y una URL como fuente. Luego hacer clic en guardar.



Figura 160.- Botón de guardas los datos.

Todo cambio que se realice en la casa abierta virtual tiene que guardarse dando clic en el botón verde de SAVE, caso contrario no se guardara nada.



Figura 161.- Hotspot modificado e interactivo.

Damos clic en el hostpot para comprobar su funcionamiento.

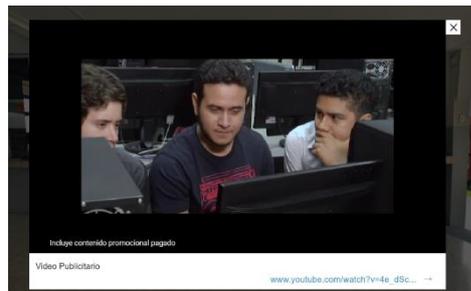


Figura 162.- Video publicitario de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

Se puede ver el post con el video, texto y el enlace.



Figura 163.- Animación para el hotspot.

Para que el hotspot se mueva y sea más llamativo se puede elegir la opción de animación para que tenga movimiento.

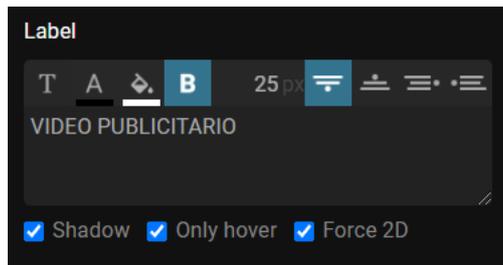


Figura 164.- Añadir texto externo al hotspot.

Para ponerle texto de forma afuera del hotspot se debe ir a la sección de label, en esa sección se puede añadir un texto, cambiar de color de fondo y ponerlo invisible al público, además, mover el texto de izquierda a derecha o de arriba hacia abajo.



Figura 165.- Hotspot con texto externo.

Se puede observar que el hotspot tiene un texto como señalética e indicar de que trata, en este caso un video publicitario de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.

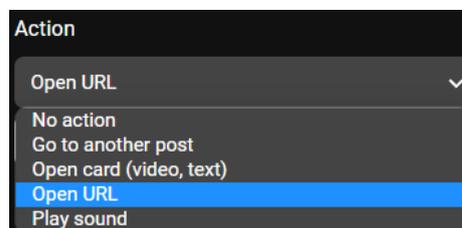


Figura 166.- Acciones del Hotspot para el enlace.

En la tercera opción, el hotspot se lo puede hacer un enlace directo hacia una página o video de publicidad académica.

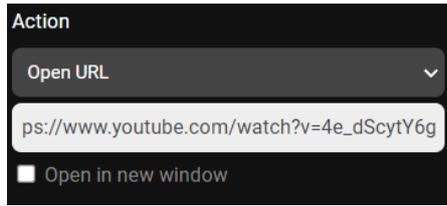


Figura 167.- URL en la acción del Hotspot.

Se puede ver que se extrajo la URL de un video de la plataforma YouTube para añadirlo al hotspot, el chec es para abrir una nueva pantalla cuando se quiere ver el video.

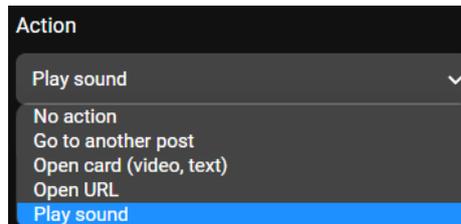


Figura 168.- Acción en modo sonido del hotspot.

La última opción, es para añadir un sonido en caso de que se quiera poner música ambiental.

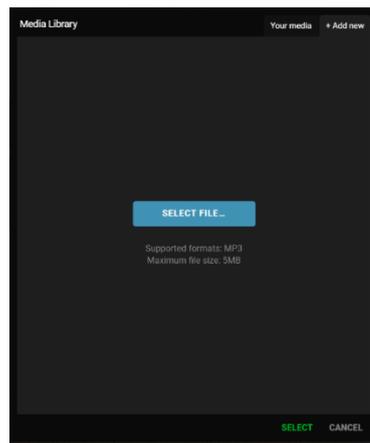


Figura 169.- Seleccionar sonido desde la PC.

Podemos ver que se puede elegir un sonido desde la PC que se está realizando el proyecto.

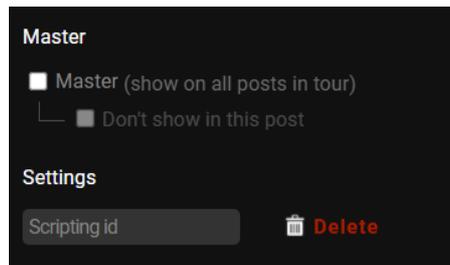


Figura 170.- Ocultar y eliminar el hotspot.

En esta parte se puede hacer que el hotspot sea invisible para el público y la otra es eliminarlo.

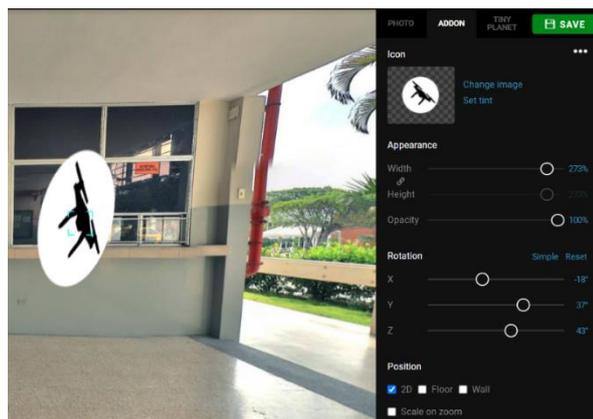


Figura 171.- Rotaciones del Hotspot.

Para cambiar la rotación del hotspot, están los ejes X, Y y el Z que sirven para mover la imagen de izquierda a derecha dependiendo donde se lo añade dentro del tour virtual.

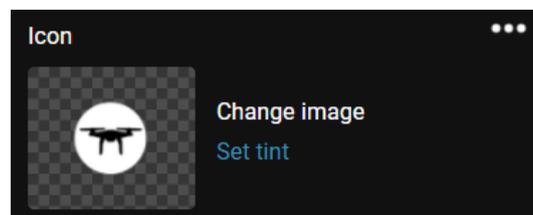


Figura 172.- Elegir tipo de imagen.

Para cambiar la imagen del icono del hotspot, se tiene que dar clic en **Change image**.

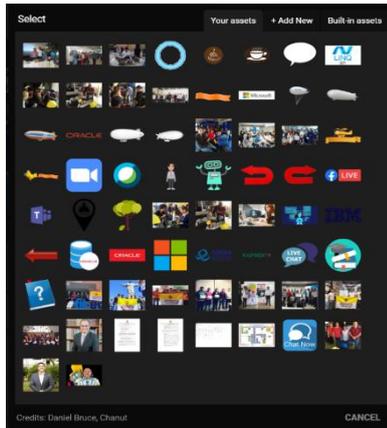


Figura 173.- Repositorio de foto del Kuula PRO.

Al dar clic, se abrirá un repositorio de fotografías para elegir y ponerla de forma temporal.

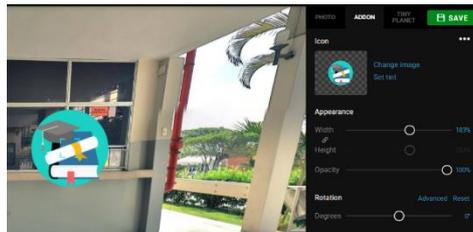


Figura 174.- Imagen cambiada.

Como se puede ver, se eligio una imagen JPG del repositorio de fotografías.

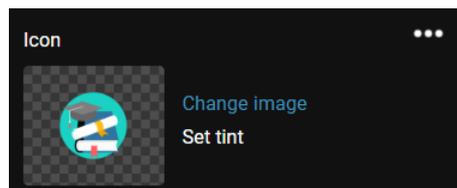


Figura 175.- Cambiar color de la imagen.

Para añadirle color al icono con la imagen del hotspot, se debe dar clic en **Set tint**.

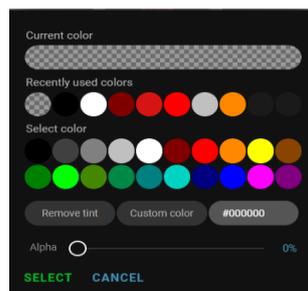


Figura 176.- Corrector de colores.

Se puede ver que se abre un panel de colores para elegir uno en específico, en este caso no es necesario.

Creación de los stands en la casa abierta virtual



Figura 177.- Stand con avatar.

La herramienta de Office PowerPoint nos proporciona diseños 3D como avatares para poder añadirlos en la casa abierta virtual, como se puede observar el personaje con un stand estándar para que luego en el Kuula se pueda añadir más funcionalidades.

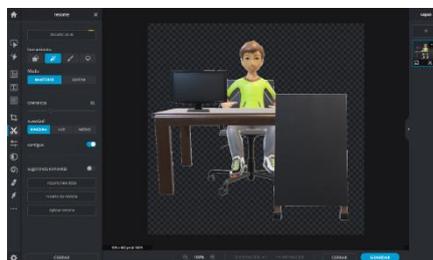


Figura 178.- Enorno Pixlr

Antes de añadirlo se tiene que quitar el fondo del stand con el avatar, se utiliza la herramienta Pixlr para el respectivo cambio.

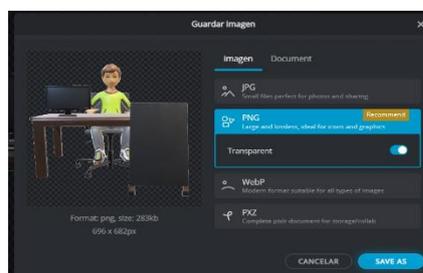


Figura 179.- Descarga de la imagen png del stand.

Se tiene que descargar la imagen sin el fondo en formato PNG para que así sea añadido a la casa abierta virtual.

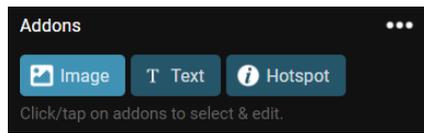


Figura 180.- Botones del modo edición.

Para añadir la imagen 3D del stand, dentro de la casa abierta virtual se tiene que dar clic en Imagen.

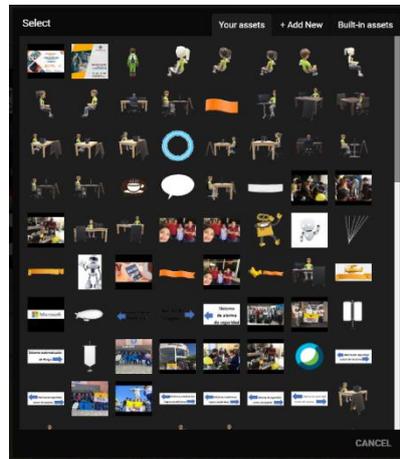


Figura 181.- Repositorio de fotografías png y jpg.

Al dar clic se abre un repositorio de imágenes donde se podrá subir o poner ya una imagen ya cargada.

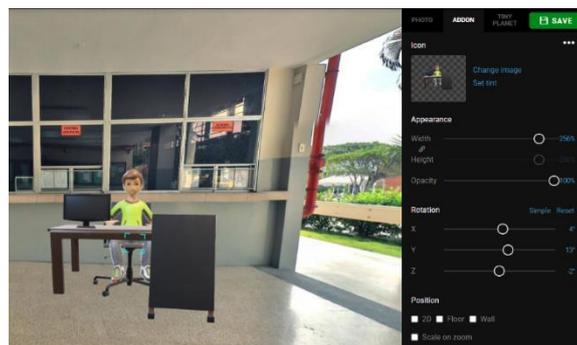


Figura 182.- Stand con avatar implementado en Kuula.

Al elegir la imagen, se añadirá automáticamente en la casa abierta virtual y se tendrá que cambiar la rotación para que quede acorde a la ubicación.

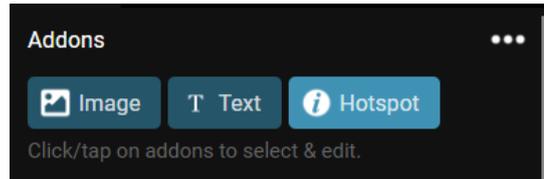


Figura 183.- Añadir Hotspot.

Para añadirle más funcionalidades al stand, se debe dar clic en el botón de Hotspot

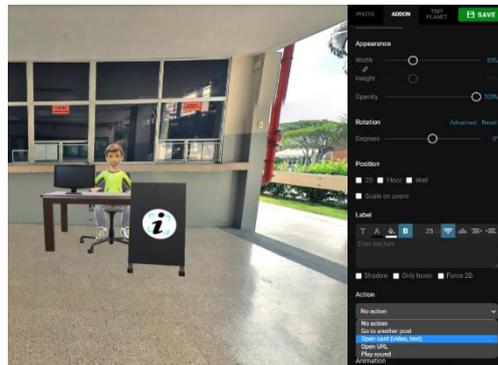


Figura 184.- Acciones del Hostpot.

De ahí poner el hotspot en el stand y poner una acción, en este caso la segunda para poner video, imagen y texto.

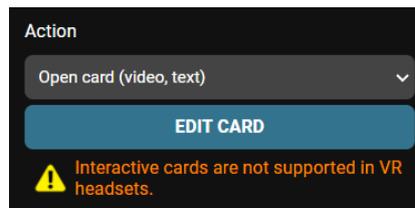


Figura 185.- Editar post.

Se debe dar clic en **EDIT CARD**, para añadir el contenido multimedia al hotspot.

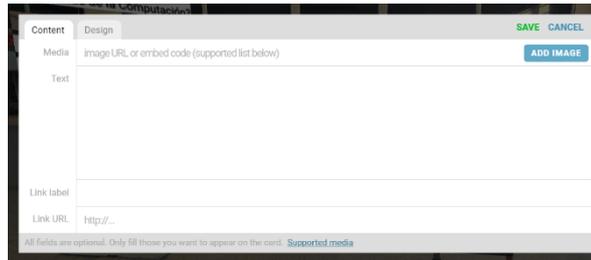


Figura 186.- Campos del Post.

Se abre el post para llenar los datos y se da clic en AÑADIR IMAGEN, para que se nos abra un repositorio de imágenes y poder elegir una.

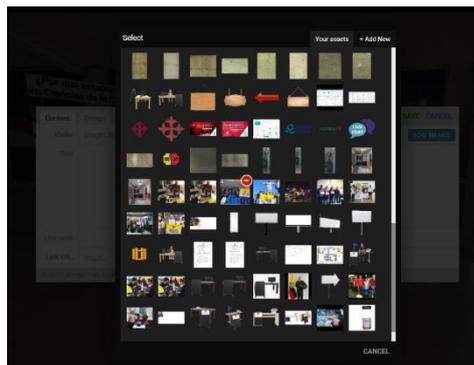


Figura 187.- Repositorio de imágenes del Post.

Como se puede observar la variedad de imágenes que están cargadas, pero solo se elegirá una, para el stand.



Figura 188.- Modificación del Post.

Se puede ver ya el post con una foto de estudiantes de Ingeniería en Ciencias de la Computación y un texto base. Damos clic en guardar y listo.



Figura 189.- Stand con avatar interactivo.

Ya con eso, cada vez que el usuario o estudiante den clic al hotspot se le generara el post con la información.



Figura 190.- Información definitiva del Post.

Como se ve en la imagen superior que sale los estudiantes en una misión académica con una información indicando de que trata.

Chat Coffe de la casa abierta virtual

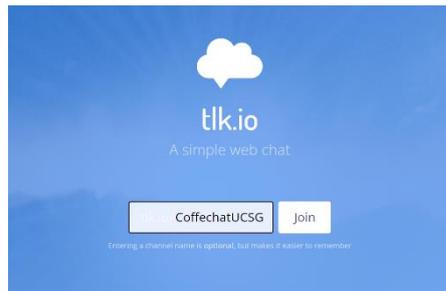


Figura 191.- Entorno de la herramienta Tlk.io

En la herramienta web tkl.io se ingresa el nombre del chat para luego generar el código.

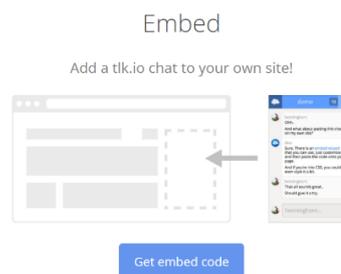


Figura 192.- Botón de embeber código HTML del chatcoffe.

En la parte inferior de la herramienta web se da clic en embeber código HTML

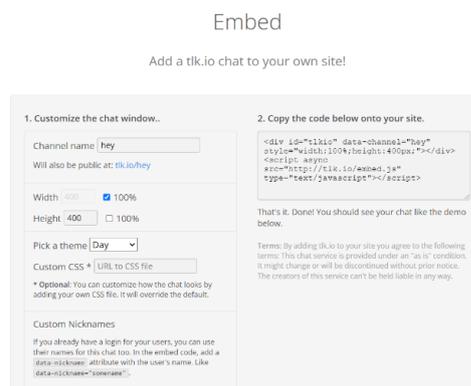


Figura 193.- Entorno para modificar el color de fondo del chatcoffe.

Como se puede observar se genera el código HTML para poder implementarlo en la casa abierta virtual

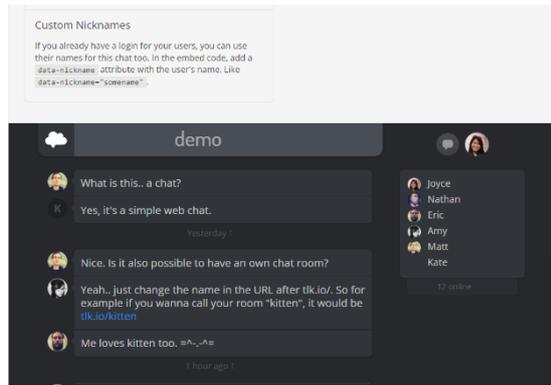


Figura 194.- Chatcoffe de la casa abierta virtual.

También se le puede cambiar el color del chat web, como se puede ver en la imagen de arriba.

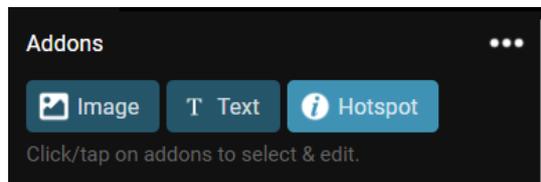


Figura 195.- Añadir Hotspot para el chatcoffe.

Para añadirlo a la casa abierta virtual, se tiene que añadir un Hotspot en el tour virtual y cambiarle la acción de post con video y texto.

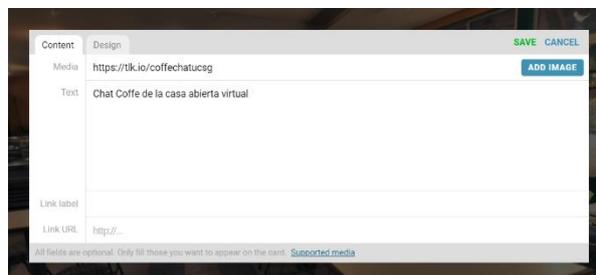


Figura 196.- Editar el post del Chatcoffe.

En el post solo se pone el enlace o URL, debido a que kuula no permite que los hotspot no puedan embeber código HTML en el tour virtual y luego se da clic en guardar.



Figura 197.- Hotspot del Chatcoffe añadido.

Se le pone además texto con sombra y se le da clic para comprobar su respectivo funcionamiento.

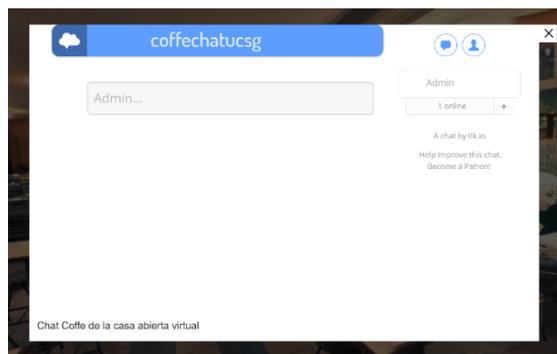


Figura 198.- Chatcoffe disponible.

Y con eso el chat web o chat coffe se nos genera automáticamente dando clic y poniendo el nombre para que se pueda chatear con los demás invitados o supervisores

Generar HTML desde la herramienta Kuula PRO

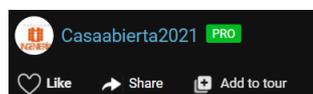


Figura 199.- Compartir casa abierta virtual.

Para genera el HTML de la casa abierta virtual junto al tour, se debe dar clic en **COMPARTIR**

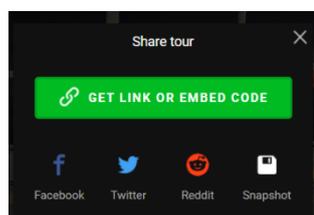


Figura 200.- Botón en embeber código HTML de la casa abierta virtual.

Después de dar clic en COMPARTIR, damos clic en el botón verde de nombre EMBEBER CÓDIGO, para que se nos genere de forma automática el HTML.

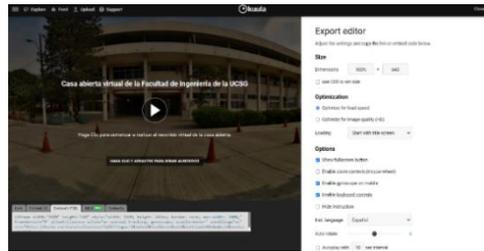


Figura 201.- Entorno de los códigos disponibles.



Figura 202.- Código HTML.



Figura 203.- Código HTML implementado en la plataforma web.

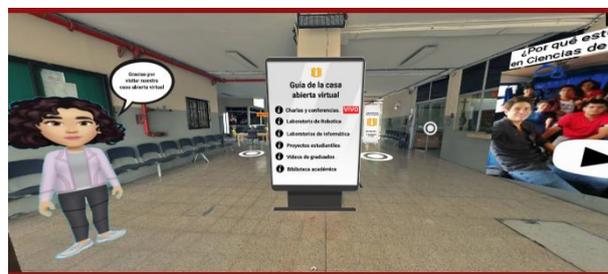


Figura 204.- La casa abierta virtual ya disponible.

Como podemos observar se genera el HTML para que se pueda implementar en la plataforma web.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Peña Ruíz, Bryan César**, con C.C: # **0931593966** autor/a del trabajo de titulación: **Implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **3 de marzo del 2022**



f. _____

Nombre: **Peña Ruíz, Bryan César**

C.C: **0931593966**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Implementación de un prototipo de una plataforma para casa abierta virtual, para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación.		
AUTOR(ES)	Peña Ruíz, Bryan César		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Gallardo Posligua, Vicente Adolfo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	3 de marzo del 2022	No. DE PÁGINAS:	154
ÁREAS TEMÁTICAS:	Tecnología, Educación, páginas web		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Tour Virtual, contenido multimedia, plataforma web, herramientas tecnológicas.		

RESUMEN/ABSTRACT:

El presente proyecto de titulación abarca la implementación de una plataforma de casa abierta virtual para la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación, en la cual los participantes podrán interactuar con diferente información como conferencias, charlas en vivo, proyectos realizados por los estudiantes de la carrera entre otras actividades. Con la emergencia sanitaria a nivel mundial ocasionada por la pandemia COVID-19 y sus variantes, todas las instituciones han tenido que detener ciertas actividades presenciales; en este caso la UCSG y otras instituciones de educación superior tuvieron que paralizar sus actividades académicas presenciales y optar por una modalidad virtual, entre ellos todos los eventos asociados a la carreras; por lo anteriormente mencionado y como una carrera tecnológica, surge la necesidad de desarrollar este prototipo de plataforma web para una casa abierta virtual, para que las personas invitadas o estudiantes de colegios puedan revisar, conocer e interactuar con toda la información de la carrera. Para mejorar el interés de cada usuario que ingrese a la plataforma, para el desarrollo de este trabajo de titulación, se utilizaron herramientas tecnológicas como WordPress y sus diferentes funcionalidades para realizar la parte del diseño de la plataforma web, como registro de asistencia para los participantes que deseen ingresar al evento, o un ambiente supervisor para el director de carrera para hacer seguimiento y monitorear la plataforma web. Para el desarrollo de la casa abierta virtual, se utilizó la herramienta Kuula Pro con la cual se diseñó, desarrollo y estructuro el tour virtual, para permitir al usuario visualizar e interactuar con el contenido multimedia relacionado a las dos carreras, permitiendo vincular páginas del portal de la UCSG como: la biblioteca de la Facultad de Ingeniería y repositorio de Tesis, así también como las redes sociales de Facebook, Instagram, Twitter y YouTube para conocer más de las carreras.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0987347330	E-mail: bryancesar3@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Tóala Quimi, Edison José	
	Teléfono: +593-990-976776	
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		