

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ingeniería



Propuesta de un Tour Virtual 360° de
Universidad del Valle de Guatemala, Campus Sur
desarrollado en programación web

Trabajo de graduación en modalidad Trabajo Profesional
presentado por Oscar Enrique Martínez Tambito
para optar al grado académico de
Licenciado en Tecnología de Sistemas Informáticos

Guatemala,

2022

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA
Facultad de Ingeniería



Propuesta de un Tour Virtual 360° de
Universidad del Valle de Guatemala, Campus Sur
desarrollado en programación web

Trabajo de graduación en modalidad Trabajo Profesional
presentado por Oscar Enrique Martínez Tambito
para optar al grado académico de
Licenciado en Tecnología de Sistemas Informáticos

Guatemala,

2022

Vo.Bo. :


(f) 

Dr. Ricardo Rafael Figueroa Reyes
Asesor

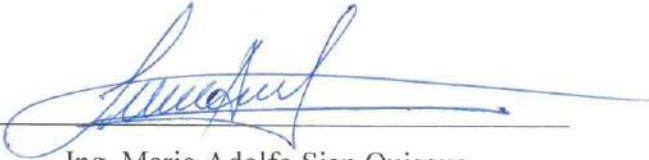
Tribunal Examinador:

(f) 

Dr. Ricardo Rafael Figueroa Reyes
Asesor

(f) 

Lic. Henry Orlando Ivoy Pagán
Examinador

(f) 

Ing. Mario Adolfo Sian Quisque
Director

Fecha de aprobación: Guatemala, 13 de diciembre de 2022

PREFACIO

La idea de este proyecto surge por el impacto que tiene al momento de ofrecer un servicio y mostrar las instalaciones de UVG Sur: componentes, equipos, espacios para que el futuro estudiante, que se sienta con la confianza de adquirir el servicio. Este es el caso de Universidad del Valle de Guatemala, Campus Sur donde se ofrece formación académica y su principal diferenciador, es su área práctica, el aprender haciendo, y lograrlo gracias a sus amplias instalaciones, donde cuentan con distintos laboratorios para que sus alumnos pueden realizar sus prácticas. Por esta razón, es muy importante mostrar al público, de distintas formas, las instalaciones de la universidad, lográndolo gracias al avance tecnológico desarrollando un tour virtual 360o donde los interesados puedan observar los servicios y equipos disponibles en el campus, cabe recalcar que para su diseño también se recibe el apoyo de, expertos en la materia, encargados de laboratorios y directores de carreras, esta integración de profesionales ha logrado este gran proyecto.

ÍNDICE

PREFACIO	iii
LISTADO DE ILUSTRACIONES Y FIGURAS	vi
LISTADO DE CUADROS	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
A. Generales	2
B. Específicos.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	3
IV. MARCO TEÓRICO.....	4
A. Tour virtual	4
1. ¿Qué es un recorrido o tour virtual?	4
2. Comparación de un tour virtual y uno tradicional	5
3. Historia de los recorridos virtuales	6
4. Imágenes 360°	7
5. ¿Por qué recurrir al recorrido virtual?.....	8
6. La importancia de virtualizar 360° un negocio.....	10
7. ¿Qué ventajas tiene un recorrido virtual vs. una foto?.....	11
B. Institución a quien se le realizará el tour virtual 360°	11
1. Universidad del Valle de Guatemala, Campus Sur.....	11
2. Instalaciones de UVG Campus Sur	12
3. Laboratorios de UVG Campus Sur.....	12
4. Laboratorio de makerspace	12
5. Laboratorio de física.....	13
6. Laboratorio de química y biología.....	13
7. Target de UVG Campus Sur	14
C. Tecnologías por aplicar en el desarrollo del tour virtual 360°	14
1. Desarrollo Web	14
2. HTML.....	15
3. CSS.....	16
4. JavaScript.....	17
5. Navegador web.....	19
D. El <i>marketing</i> para universidades.....	20
1. ¿Qué es el <i>marketing</i> para universidades?	20

2. La tecnología en la captación de estudiantes.....	20
3. Otras instituciones educativas utilizan recorridos virtuales	21
4. Un caso de éxito al utilizar tour virtual.....	21
F. La tecnología en la evolución del <i>marketing</i>	22
1. La tecnología y el <i>marketing</i> : antecedentes	22
2. <i>Marketing</i> tecnológico: cómo afecta en las decisiones	24
3. <i>Marketing</i> 360	25
H. El comercio después del Covid-19	26
1. El Covid-19 dispara el aumento del comercio electrónico.....	26
2. América latina aumentó 30% sus usuarios del comercio electrónico durante la pandemia del Covid-19	27
3. La evolución del comercio electrónico en la pandemia	27
4. Grandes retos para el comercio electrónico.....	28
V. ANTECEDENTES	30
A. Recorrido tradicional	30
VI. MARCO METODOLÓGICO	31
A. Fase 1	31
1. Instrumentos.....	31
2. Técnicas	31
3. Herramientas	32
4. Población y muestra.....	32
5. Ámbito geográfico.....	32
B. Fase 2	32
1. Tipos de metodologías de desarrollo de software ágiles	33
2. Metodología XP (programación extrema).....	33
3. Planificación.....	33
4. Diseño	34
5. Codificación o desarrollo	35
VII. ANÁLISIS Y RESULTADOS	39
A. Encuesta para estudiantes	39
B. Encuesta para colaboradores	48
C. Entrevista a directores	56
VIII. CONCLUSIONES	60
IX. RECOMENDACIONES	61
X. BIBLIOGRAFÍA	62
XI. ANEXOS.....	64
XII. GLOSARIO.....	65

LISTADO DE ILUSTRACIONES Y FIGURAS

Ilustración 1 Ejemplo de tour virtual 360°	5
Ilustración 2 Ejemplo de tour tradicional.....	6
Ilustración 3 Ejemplo de simulador de vuelo.....	7
Ilustración 4 Ejemplo de imagen 360°	8
Ilustración 5 Ejemplo de múltiples maneras de visualizar un tour virtual	9
Ilustración 6 Mostrar múltiples espacios con un tour virtual	10
Ilustración 7 Imagen área de UVG Campus Sur	14
Ilustración 8 Ejemplo de las 3 tecnologías a utilizar.....	19
Ilustración 9 Ejemplo de evolución del <i>marketing</i>	25
Ilustración 10 Ejemplo del impacto del Covid-19 en la compra <i>online</i>	29
Figura 1: Cronograma de actividades	34
Figura 2: Diseño del recorrido virtual 360°	35
Figura 3: Diagrama de flujo	38
Figura 4: Gráfica facultad de estudiantes.....	39
Figura 5: Gráfica de género estudiantes.....	40
Figura 6: Gráfica pregunta 1 estudiantes	40
Figura 7: Gráfica pregunta 2 estudiantes	41
Figura 8: Gráfica pregunta 2.1 estudiantes	41
Figura 9: Gráfica pregunta 2.2 estudiantes	42
Figura 10: Gráfica pregunta 2.3 estudiantes	42
Figura 11: Gráfica pregunta 2.4 estudiantes	43
Figura 12: Gráfica pregunta 3 estudiantes	43
Figura 13: Gráfica pregunta 4 estudiantes	44
Figura 14: Gráfica pregunta 5 estudiantes	44
Figura 15: Gráfica pregunta 6 estudiantes	45
Figura 16: Gráfica pregunta 7 estudiantes	45
Figura 17: Comentarios 1 de estudiantes	46
Figura 18: Comentarios 3 de estudiantes	47
Figura 19: Comentarios 2 de estudiantes	47
Figura 20: Gráfica género colaboradores.....	48
Figura 21: Gráfica pregunta 1 colaboradores.....	49
Figura 22: Gráfica pregunta 2 colaboradores.....	49
Figura 23: Gráfica pregunta 3 colaboradores.....	50
Figura 24: Gráfica pregunta 4 colaboradores.....	50
Figura 25: Gráfica pregunta 5 colaboradores.....	51
Figura 26: Gráfica pregunta 6 colaboradores.....	51
Figura 27: Gráfica pregunta 7 colaboradores.....	52
Figura 28: Comentarios 1 de colaboradores	53
Figura 29: Comentarios 1 de colaboradores	53

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1: Tabulación de preguntas de la encuesta realizada.....	54
Cuadro 2: Tabulación de preguntas de la encuesta realizada.....	54
Cuadro 3: Tabulación de preguntas de la encuesta realizada.....	55

RESUMEN

Con la creación de un tour virtual 360° se logrará que las personas puedan recorrer las instalaciones de UVG Campus Sur y conocer los espacios disponibles: laboratorios con sus respectivos equipos, infraestructura, maquinaria, equipo, etcétera, pudiéndolo hacer desde cualquier dispositivo móvil con acceso a internet y desde cualquier lugar. Se realizará un estudio para descubrir las necesidades e intereses de los usuarios, luego se realizarán las fotografías 360° de las instalaciones y se recompilará la información más importante de cada espacio, después se desarrollará el tour virtual 360° con programación web y, por último, se realizará un diagnóstico de satisfacción del producto creado.

La presente investigación estará diseñada bajo el planteamiento de la metodología de investigación de enfoque mixto, siendo la que mejor se adapta a las características y necesidades de la investigación, debido a que la población de estudio estará comprendida por los colaboradores de la Universidad que atienden a los estudiantes potenciales y por los estudiantes universitarios de UVG Sur de primer ingreso en el ciclo 2,022 de distintas carreras vigentes.

Dicho tour será desarrollado en programación web donde se utilizará lenguaje de programación como HTML5, CSS y JavaScript con la ayuda de las fotografías 360° que serán capturadas con el software Street View. Un valor agregado del tour es la sección de información, la cual será recopilada con la ayuda de los expertos de cada laboratorio, con esto el usuario podrá interactuar con los equipos disponibles en el campus, a través de iconos de información, con un solo clic se desplegará el contenido del equipo o espacio de su interés.

I. INTRODUCCIÓN

Este es un proyecto tecnológico donde se pretende mejorar la captación de futuros estudiantes por medio de un tour virtual 360° donde se les ofrece a los usuarios interesados una nueva forma de recorrer las instalaciones de Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur desde un dispositivo móvil en cualquier lugar con solamente tener acceso a internet.

La propuesta de un tour virtual 360 ° de Universidad del Valle de Guatemala, Campus Sur desarrollado en programación web tiene como objetivo brindar un nuevo servicio de cómo conocer el campus a toda la comunidad tanto externa como interna; dicho tour será delimitado por lugares específicos que serán tomados en cuenta por su relevancia tales como laboratorios, áreas verdes, espacios de servicios y caminos.

Todo comenzará con una investigación de la importancia del servicio de los recorridos virtuales en la actualidad y consultando a los profesionales quienes dedican a la captación de nuevos estudiantes en dicho campus, para obtener los requerimientos del proyecto y luego con la recopilación de la información de los espacios a capturar con la ayuda de los especialistas de cada laboratorio o espacio y de último con el desarrollo del software o recorrido con herramientas tecnológicas de programación, culminado con la recopilación de satisfacción al usuario final.

Con este proyecto se pretende aumentar la satisfacción del público objetivo con el beneficio de tener una alternativa más de conocer el campus por completo en específico a las personas que dispongan con un tiempo muy ilimitado, también se pretende incrementar la satisfacción de la comunidad interna de primer ingreso enseñándoles donde se encuentran laboratorios o servicios que están a su disposición, todo esto con el objetivo de atraer nuevos estudiantes.

II. OBJETIVOS

A. Generales

1. Propuesta un tour virtual 360° de Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur a disposición del público donde se podrán recorrer todos los laboratorios y espacios con las funcionalidades de cada equipo o componente.

B. Específicos

1. Reducir el tiempo de los colaboradores, clientes y público en general ya que con la asistencia del tour virtual 360° simultáneamente las personas pondrán recorrer las instalaciones de UVG Campus Sur en el momento, lugar y cuantas veces deseen hacerlo.
2. Desarrollar el recorrido en programación web donde se utilizará lenguajes de programación como HTML5, CSS y JavaScript con la ayuda de las fotografías 360° y toda la información recopilada de los especialistas de cada laboratorio.
3. Aumentar el interés del cliente y público en general a través del tour virtual placentero, recorriendo las instalaciones. Con esto se logrará que el usuario quede satisfecho de la experiencia y las opciones que UVG Campus Sur tiene para él.

III. JUSTIFICACIÓN

Conocer las instalaciones de la universidad donde el estudiante permanecerá aproximadamente 5 años de su vida, es relevante porque incide en una las decisiones más importantes al elegir la carrera y la universidad donde se formará profesionalmente.

Al desarrollar este proyecto se pretende reducir tiempo, costos y aumentar la satisfacción de la audiencia de la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur, implementando un servicio más donde se pueda satisfacer las necesidades de los usuarios.

La mayor parte de las inscripciones se logran gracias a un recorrido por las instalaciones de UVG Campus Sur debido a que descubren todo lo que tiene a su disposición y esto se ve reflejado en un estudio realizado por Google Street View en el 2015 donde especifican que un 44% de los consumidores que buscan empresas de servicios lo hacen mediante mapas, fotografías o productos similares.

Actualmente existe un segmento de personas a quienes se les dificulta realizar un recorrido presencial por las instalaciones de la universidad y de esta manera conocer a detalle los aspectos de esta. Una de ella es la pandemia del COVID-19 que ha afectado a todo el mundo y debido a esto las personas resguardan su salud, como la de su familia tomando muchas veces la decisión de quedarse en sus hogares y esto ha acelerado el tránsito hacia un mundo más digital, con el cual estamos obligados a avanzar simultáneamente ofreciendo alternativas como la presente propuesta.

Todo el proceso de *marketing* realizado por el departamento de Comunicaciones de UVG Campus Sur conlleva a despertar el interés de su público objetivo, continúan con una amplia comunicación con el cliente y realizan un recorrido que dura aproximadamente de 45 minutos a 1 hora. Gracias a la implementación de un tour virtual 360° el público en general podrá tener su primer acercamiento con el campus, recorriendo las instalaciones de UVG Campus Sur en el momento, lugar y las veces que desee con tan solo tener un dispositivo móvil con acceso a internet. El propósito principal del tour virtual 360° es reducir el tiempo del personal administrativo y de la audiencia para aumentar la efectividad en la captación de nuevos estudiantes.

IV. MARCO TEÓRICO

A. Tour virtual

1. ¿Qué es un recorrido o tour virtual?

La visita virtual, también llamada paseo, recorrido o tour virtual, es una forma de conocer un espacio a través de la interacción con el ratón posibilitando así, y según su diseño, recorrer diferentes espacios o lugares de determinado entorno. (Ellis, Stephen R., 1993)

La simulación de ese entorno se basa en la interconexión de una serie de imágenes omniorámicas o panorámicas de 360 y 180°, denominadas equirectangulares, que permitan una visualización completa de lo que rodea el punto de visión, o de su representación sintética, a través de imagen generada por computadora, conformando así un espacio real, generado y manipulado mediante un software específico. (Ellis, Stephen R., 1993)

Un espacio accesible desde cualquier computadora o dispositivo móvil o celular con acceso a Internet, aportando una sensación parecida a encontrarse realmente en el sitio que se trate. (Ellis, Stephen R., 1993)

Los tours o visitas virtuales pueden contener elementos multimedia tales como imágenes, videos, documentos en pdf, o enlaces a URLs, aumentando considerablemente las posibles aplicaciones de uso. (Ellis, Stephen R., 1993)

Las visitas virtuales son generadas mediante software especial para tal efecto, que permite la interconexión entre las diferentes imágenes equirectangulares y los hitos necesarios para poder

trasladarse o elementos añadidos anteriormente. Tienen la capacidad de ofrecer la visita virtual en formato 360 para poder realizar el visionado mediante gafas 3D. (Ellis, Stephen R., 1993)

Un recorrido virtual 360° es la forma más interactiva de como mostrar las instalaciones y perfecto para las empresas que prestan algún tipo de servicio, donde las personas que adquieren ese servicio tendrán vinculación directa con todos los espacios, de esta manera es muy fácil visualizar y conocer todo lo que se ofrece para el cliente.

Ilustración 1 Ejemplo de Tour Virtual 360



Fuente: Google, 2021

2. Comparación de un tour virtual y uno tradicional

El tiempo es un punto de diferencia muy resaltado entre ambos recorridos ya que en el tradicional el interesado tiene que disponer de mucho tiempo para llegar a las instalaciones y hacer la visita, en cambio con el tour virtual el interesado podrá hacerlo desde cualquier parte y a la hora que desee.

Otro punto de diferencia es la persona encargada de guiar al interesado por las instalaciones, en el tour tradicional se dispone de una persona para uno o varios interesados si es que llegasen a la misma hora a visitar las instalaciones en cambio en el tour virtual no se necesita de alguna persona para guiar el recorrido ya que el software dispone de una interfaz interactiva y cómoda para que el interesado pueda hacerlo por sí mismo.

El recurso económico es otro punto que resaltar en esta comparativa, el tour tradicional se requiere de una inversión tanto para la persona interesada en gasto como combustible y comida, también representa una inversión del tiempo a la persona que será la guía que esto se representa de una manera económica para la institución, a comparación de un tour virtual donde la persona interesada toma de su tiempo libre para recorrer las instalaciones, las veces que desea y con la duración que elija.

Ilustración 2 Ejemplo de tour tradicional



Fuente: getyourguide.es, 2008

3. Historia de los recorridos virtuales

La historia de las visitas virtuales se relaciona con los intentos desarrollados por la NASA, ya en los albores de los años 60 y posteriores del siglo XX, con la finalidad de crear simuladores computacionales en los que realizar labores de entrenamiento y aprendizaje de las tripulaciones de naves y sistemas espaciales. (Ellis, Stephen R., 1993)

En los inicios del siglo XXI, ante el habitual proceso de difusión de métodos y técnicas, junto con el abaratamiento de los productos manufacturados, se produce la comercialización de distintos dispositivos ópticos, como cámaras omniorámicas u omnidireccionales, lo que, junto al avance de las capacidades computacionales y de aplicaciones adecuadas, específicamente de "cosido de imágenes" o stitching, genera una diseminación de capacidades que propician el nacimiento de diversas industrias dedicadas a la comercialización de estas técnicas como recursos promocionales, turísticos y de muy diversa índole. (Ellis, Stephen R., 1993)

Unas técnicas que permiten trasladarse a través de un espacio como si se estuviera físicamente en el, hacer zoom y giros de 360 grados, complementado, incluso, con planos descriptivos y de situación u otros elementos, como vídeos, imágenes, etcétera. (Ellis, Stephen R., 1993)

Los recorridos virtuales han surgido por la necesidad de mostrar al cliente todo lo que podemos ofrecerle, se han buscado nuevas tecnologías con el pasar de los años para que sea la manera más interactiva y sea una experiencia única.

Ilustración 3 Ejemplo de simulador de vuelo



Fuente: simloc.aero, 2021

4. Imágenes 360°

La fotografía 360° se basa en poder mostrar una vista completa de un objeto, en lugar de una vista parcial a la que estamos acostumbrados con la fotografía tradicional. Para ello, se sacan distintas fotografías de un objeto desde distintos ángulos y se componen, o bien en una fotografía estática conteniendo todas estas vistas, o bien en un contenido interactivo que nos permita ver el objeto desde las distintas perspectivas. (Javier Palazón y Laura Pajuelo, 2016)

Gracias a la evolución tecnológica, las fotografías panorámicas pasaron a ser realmente fotografías 360°, permitiendo al usuario moverse dentro de la imagen, para observarla desde el

mejor ángulo. Y ésta es una de las principales diferencias de la fotografía 360° frente a la fotografía tradicional, ya que presentan un gran nivel de interacción con el usuario, y son más un recurso interactivo que una fotografía como tal. (Javier Palazón y Laura Pajuelo, 2016)

Ahora bien, las fotografías 360° panorámicas son solo un tipo de fotografías 360° (aunque seguramente las más conocidas). Si cambiamos el punto de vista, y en lugar de sacar fotografías desde un punto fijo rotando para captar todo el espacio, y lo que hacemos es sacar fotografías de un objeto desde sus distintos ángulos, conseguimos generar una fotografía 360° de un espacio, que es un concepto mucho más interesante para el comercio electrónico. (Javier Palazón y Laura Pajuelo, 2016)

Las fotografías 360° muestran todos los ángulos de un espacio o lugar, donde el usuario podrá visualizar todas áreas de arriba hacia abajo y de un lado hacia el otro, arrastrando el *mouse* para realizar esa acción, el usuario sentirá que está dentro de los lugares esto logra una experiencia increíble al público objetivo.

Ilustración 4 Ejemplo de imagen 360°



Fuente: airpano.com, 2020

5. ¿Por qué recurrir al recorrido virtual?

Marca la diferencia. Según un estudio realizado por Google e Ipsos MediaCT, las fichas con fotos y recorridos virtuales tienen hasta el doble de probabilidades de generar interés, lo que

se traduce en una enorme ventaja competitiva, especialmente cuando hablamos de pequeñas empresas a nivel local y también a las grandes. (Equipo BeeDigital, 2020)

Además, en el mismo estudio los usuarios encuestados el 67% manifiesta interés en probar las visitas virtuales, elevando hasta un 130% las probabilidades de que los usuarios entre 18 y 34 años hagan una reserva después de hacer el recorrido virtual. (Equipo BeeDigital, 2020)

Hay que tener en cuenta que esta opción está disponible desde cualquier dispositivo con conexión a Internet, entre los que destacan los dispositivos móviles por su gran fuerza en búsquedas locales. (Equipo BeeDigital, 2020)

El recorrido virtual mejorará tu posicionamiento dentro de Maps y en el buscador de My Business, lo que a su vez derivará en mayor tráfico al sitio web y mejor posicionamiento orgánico. (Equipo BeeDigital, 2020)

Se recurre a un recorrido virtual porque es la mejor opción para mostrarle al público objetivo todas experiencias, espacios, equipos que está a su disposición al adquirir el servicio. El público objetivo de una universidad son los jóvenes por esa razón es muy importante relacionar la tecnología para que ellos interactúen con ella.

Ilustración 5 Ejemplo de múltiples maneras de visualizar un tour virtual



Fuente: niixer.com, 2020

6. La importancia de virtualizar 360° un negocio

En momentos cruciales, los recorridos virtuales ofrecen nuevas experiencias a los usuarios, sin salir de casa. Muchos propietarios de negocios u organizaciones se conforman con subir a redes sociales (como Facebook) las fotos que tomaron con su dispositivo móvil. En un afán por promover sus instalaciones, piden a los miembros del staff que tomen “fotos bonitas” para mostrar el lugar a los prospectos. A veces consideran contratar los servicios de un fotógrafo profesional para que muestre los mejores ángulos del local. (ExpoPublicitas, 2013)

Sin embargo, para los que realmente desean presumir las instalaciones de sus negocios, cuentan con los recorridos virtuales en 360° a través de imágenes panorámicas interactivas, similares a la experiencia que nos ofrece un paseo por las calles con Street View de Google Maps. (ExpoPublicitas, 2013)

Es muy importante virtualizar en 360° todos los negocios y empresas ya que aparte de la presentación como tal de la empresa, el personal y todo lo que conlleva también es importante cómo ve el público objetivo desde el mundo virtual ya que en la actualidad es la tecnología es núcleo de la sociedad.

Ilustración 6 Mostrar múltiples espacios con un tour virtual



Fuente: expopublicitas.com, 2021

7. ¿Qué ventajas tiene un recorrido virtual vs. una foto?

Una foto fija muestra sólo un segmento del espacio. En cambio, un recorrido virtual muestra TODO... Nada se esconde en una toma fotográfica 360°. Esto permite tener una percepción completa del ambiente de un lugar, sus dimensiones, equipamiento, detalles decorativos, iluminación, y mucho más:

- Dan certeza a los prospectos sobre las fortalezas de negocio, por ejemplo, una escuela que ha hecho una importante inversión al actualizar sus laboratorios. (ExpoPublicitas, 2013)
- Permiten mostrar infraestructura de difícil acceso, como un parque eólico a la mitad del desierto, o zonas de acceso restringido como los recintos fiscalizados de un puerto marítimo. (ExpoPublicitas, 2013)
- Son una herramienta que está al alcance de cualquier negocio que sea dar un paso más allá en la promoción de su marca o producto. (ExpoPublicitas, 2013)

Las ventajas de un recorrido virtual vs a una foto normal es la sensación de sentirse dentro de las instalaciones ya que el usuario podrá interactuar con todos los espacios de un lado hacia el otro y pasar de un lugar a otro por el medio sus manos, eso lo vuelve una experiencia única para el usuario a cambio de estar pasando una imagen plana.

B. Institución a quien se le realizará el tour virtual 360°

1. Universidad del Valle de Guatemala, Campus Sur

Es una universidad privada ubicada en Santa Lucía Cotzumalguapa, Escuintla, Guatemala. Fue fundada en la costa sur de Guatemala en el año 1995 por una fundación privada, que había previamente supervisado el Colegio Americano de Guatemala. La UVG ocupa el lugar 175 en el

QS Latin American University Rankings de la clasificación académica de universidades de Latinoamérica. Cuenta con dos facultades: la facultad de ingeniería y educación con más de 10 carreras a nivel de licenciatura. Actualmente también funciona en las instalaciones de la universidad el Instituto Tecnológico PROESUR donde se imparten más de 5 carreras a nivel de diversificado.

2. Instalaciones de UVG Campus Sur

Universidad del Valle de Guatemala se representa por se una universidad muy científica en todas las ciencias por eso es muy importante sus laboratorios para que los alumnos realicen diferentes prácticas, experimentos e inventos para desarrollar sus habilidades y de esta manera ser unos grandes profesionales en el mundo laboral.

UVG Campus Sur cuenta con cuatro diferentes laboratorios: el laboratorio industrial de alimentos, laboratorio de química y biología, el laboratorio de *makerspace* y el de computación; también cuenta con un campo agrícola experimental donde se realizan prácticas agrícolas y pecuarias.

3. Laboratorios de UVG Campus Sur

UVG Campus Sur es una universidad que se identifica por la tecnología en sus campus, por lo cual todos sus laboratorios están altamente equipados y a la disposición de los estudiantes para todas sus prácticas y experimentos.

4. Laboratorio de makerspace

El laboratorio de Makerspace tal y como su nombre lo dice es un espacio de creación, también llamado laboratorio de diseño, laboratorio de fabricación o laboratorio de ideas, es un área

dentro de la universidad que es compartido por todas las carreras y diferentes años, similar a una biblioteca o una sala de arte. Estos laboratorios están equipados con los últimos programas y herramientas de software para enseñar habilidades en las áreas de ciencia, tecnología, diseño, arte e ingeniería.

El Makerspace de UVG Campus Sur está diseñado como un espacio de concepto abierto que promueve la creatividad y facilita el intercambio de estudiantes entre las áreas de trabajo. Los estudiantes pueden participar tanto en el proceso como en el producto. Pueden aprender que los fracasos son una parte importante del proceso de aprendizaje.

5. Laboratorio de Física

El laboratorio de Física es otro a disposición de los estudiantes de UVG Campus Sur en el cual se permite comprobar las teorías y principios de la Física como ciencia pura y exacta. En él se desarrollan experimentos a nivel de las disciplinas de la Física mecánica, la Física de ondas, la Física eléctrica. La Física tiene dos grandes campos: Física teórica y Física experimental para hacerla y desarrollarla se necesita mucho laboratorio en la experimental y muy poco en la teórica.

6. Laboratorio de química y biología

Otros de los laboratorios que ofrece UVG Campus Sur es el Laboratorio de Química y Biología este permite el desarrollo de prácticas, donde el estudiante podrá generar, observar y analizar reacciones químicas y biológicas de los objetos en estudio, obteniendo así experiencias sensoriales y de aprendizaje directo. Este cuenta con químicas a través de software, reactivos y elementos químicos y de esta forma podrán ampliar los conocimientos vistos en clases.

Los laboratorios químicos estudian compuestos y mezclas de elementos para comprobar las teorías de la ciencia. Mecheros, agitadores, ampollas de decantación, balones de destilación,

cristalizadores, pipetas y tubos de ensayo son algunos de los instrumentos utilizados en este ámbito.

Los laboratorios de biología, por su parte, trabajan con materiales biológicos en todos sus niveles (células, órganos, sistemas). Los microscopios, los termómetros y los equipos de cirugía ayudan a los científicos a desarrollar sus actividades.

7. Target de UVG Campus Sur

El *target* de UVG Campus Sur basado en sus actuales estudiantes son los *young millennials* (entre 18-24 años) o lo que es lo mismo, los primeros nativos digitales. Esta generación se caracteriza por realizar búsquedas exhaustivas en internet para tomar decisiones como elegir formación superior.

Ilustración 7 Imagen área de UVG Campus Sur



Fuente: UVG Campus Sur, 2020

C. Tecnologías por aplicar en el desarrollo del tour virtual 360°

1. Desarrollo Web

Es un término que define la creación de sitios web para Internet o una intranet. Para conseguirlo se hace uso de tecnologías de software del lado del servidor y del cliente que

involucran una combinación de procesos de base de datos con el uso de un navegador web a fin de realizar determinadas tareas o mostrar información. Juan Toño (2018)

Tradicionalmente un software departamental o incluso un ambicioso proyecto corporativo de gran envergadura es desarrollado en forma stand alone, es decir, usando lenguajes ya sea compilados(C, C++, Delphi), semicompilados(.NET, Mono, Java), o interpretados (Python, PHP) para crear tanto la funcionalidad como toda la interfaz de los usuarios, pero cabe perfectamente un desarrollo orientado a web para dichos propósitos, siendo más homogéneo y multiplataforma, y dependiendo de las tecnologías utilizadas, más rápido y robusto tanto para diseñar, implementar y probar, como para su uso una vez terminado. (Juan Toño, 2018)

Funcionalmente, el desarrollador web, que es quien realiza esta labor, normalmente sólo se preocupa por el funcionamiento del software, es tarea del diseñador web preocuparse del aspecto final (layout) de la página y del webmaster el integrar ambas partes. En ocasiones el webmaster también se encarga de actualizar los contenidos de la página. (Juan Toño, 2018)

Los lenguajes de programación más usados en desarrollo web son principalmente (por orden alfabético): ASP.NET, PHP y JSP, aunque aún hay quienes usan ASP, Macromedia ColdFusion y Perl. También hay un proyecto para usar Pascal en web a través del lenguaje Pascal Server Pages - PSP pero aún no se han concretado desarrollos, hasta donde se conoce. (Juan Toño, 2018)

2. HTML

HTML es el lenguaje con el que se define el contenido de las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web, como imágenes, listas, vídeos, etc. (Miguel Ángel Álvarez, 2001)

El HTML se creó en un principio con objetivos divulgativos de información con texto y algunas imágenes. No se pensó que llegara a ser utilizado para crear área de ocio y consulta con carácter multimedia (lo que es actualmente la web), de modo que, el HTML se creó sin dar respuesta a todos los posibles usos que se le iba a dar y a todos los colectivos de gente que lo utilizarían en un futuro. Sin embargo, pese a esta deficiente planificación, sí que se han ido incorporando modificaciones con el tiempo, estos son los estándares del HTML. Numerosos estándares se han presentado ya. El HTML 4.01 es el último estándar a febrero de 2001. Actualización a mayo de 2005, en estos momentos está a punto de presentarse la versión 5 de HTML, de la que ya se tiene un borrador casi definitivo. (Miguel Ángel Álvarez, 2001)

El HTML es un lenguaje de marcación de elementos para la creación de documentos hipertexto, muy fácil de aprender, lo que permite que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida, pueda enfrentarse a la tarea de crear una web. HTML es fácil y pronto podremos dominar el lenguaje. Más adelante se conseguirán los resultados profesionales gracias a nuestras capacidades para el diseño y nuestra vena artista, así como a la incorporación de otros lenguajes para definir el formato con el que se tienen que presentar las webs, como CSS. (Miguel Ángel Álvarez, 2001)

3. CSS

CSS (siglas en inglés de Cascading Style Sheets), en español "Hojas de estilo en cascada", un lenguaje de marcas enfocado a definir, crear y mejorar la presentación de un documento basado en HTML. Para muchos diseñadores gráficos CSS significó la puerta de entrada al mundo de la web y junto con otras tecnologías como JavaScript, CSS se ha ido imponiendo como uno de los pilares imprescindibles de la web de hoy en día. (Ángel Robledano, 2016)

El código CSS hace la vida más fácil al desarrollador front-end al separar las estructuras de un documento HTML de su presentación. Dicho de otro modo, el HTML actuaría como es

esqueleto de la web, definiendo su estructura básica, y el CSS añadiría toda la capa de personalización sobre el que la web define su aspecto final. (Ángel Robledano, 2016)

Siguiendo este fundamento resulta muy fácil para un diseñador web realizar cambios en la apariencia de una web sin afectar de manera dramática a su contenido. El contenido siempre será el mismo, solo cambia como aquello que podemos ver. CSS es fácil de entender y aprender, y nos da un potente control de cómo diseñar los documentos HTML. (Ángel Robledano, 2016)

Al contrario de lo que algunas personas piensan CSS no es un lenguaje de programación. En realidad, interactúa con la Web pero lo hace en colaboración de otros lenguajes de programación. (Ángel Robledano, 2016)

CSS funciona de una manera muy simple. Los navegadores Web al aplicar las reglas CSS a un documento modifican la manera en que este nos es presentado. Todo se produce de manera transparente al usuario. Estas reglas se componen de dos elementos clave. El primero es un conjunto de propiedades con valores establecidos para actualizar la presentación del contenido HTML. El segundo elemento son los selectores. Estos nos ayudan a seleccionar los elementos afectados por el nuevo valor de la propiedad. De esta manera evitamos que el CSS afecte a todos los elementos del HTML y solo aquellos que queramos. Por ejemplo, a los elementos contenidos en primer párrafo de nuestro documento o seleccionar de manera alterna las filas de una tabla. (Ángel Robledano, 2016)

4. JavaScript

JavaScript (abreviado comúnmente JS) es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. (Mozilla Developer Network, 2016)

Se utiliza principalmente del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas³ y JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente *widgets*) es también significativo. (Mozilla Developer Network, 2016)

Desde 2012, todos los navegadores modernos soportan completamente ECMAScript 5.1, una versión de JavaScript. Los navegadores más antiguos soportan por lo menos ECMAScript 3. La sexta edición se liberó en julio de 2015. (Mozilla Developer Network, 2016)

JavaScript se diseñó con una sintaxis similar a C++ y Java,⁵⁶ aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo, Java y JavaScript tienen semánticas y propósitos diferentes. Su relación es puramente comercial, tras la compra del creador de Java (Sun Microsystems) de Netscape Navigator (creador de LiveScript) y el cambio de nombre del lenguaje de programación. (Mozilla Developer Network, 2016)

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM). Javascript es el único lenguaje de programación que entienden de forma nativa los navegadores. (Mozilla Developer Network, 2016)

Tradicionalmente se venía utilizando en páginas web HTML para realizar operaciones y únicamente en el marco de la aplicación cliente, sin acceso a funciones del servidor. Actualmente es ampliamente utilizado para enviar y recibir información del servidor junto con ayuda de otras tecnologías como AJAX. JavaScript se interpreta en el agente de usuario al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML. (Mozilla Developer Network, 2016)

5. Navegador web

Un navegador web (en inglés, *web browser*) es un software, aplicación o programa que permite el acceso a la Web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser vistos. (The WorldWideWeb, 2010)

La funcionalidad básica de un navegador web es permitir la visualización de documentos de texto, posiblemente con recursos multimedia incrustados. Además, permite visitar páginas web y hacer actividades en ella, es decir, enlazar un sitio con otro, imprimir, enviar y recibir correos, entre otras funcionalidades más. (The WorldWideWeb, 2010)

Los documentos que se muestran en un navegador pueden estar ubicados en la computadora donde está el usuario y también pueden estar en cualquier otro dispositivo conectado en la computadora del usuario o a través de Internet, y que tenga los recursos necesarios para la transmisión de los documentos (un software servidor web). (The WorldWideWeb, 2010)

Tales documentos, comúnmente denominados páginas web, poseen hiperenlaces o hipervínculos que enlazan una porción de texto o una imagen a otro documento, normalmente relacionado con el texto o la imagen. (The WorldWideWeb, 2010)

Ilustración 8 Ejemplo de las 3 tecnologías a utilizar



Fuente: ed.team, 2022

D. El *marketing* para universidades

1. ¿Qué es el *marketing* para universidades?

El *marketing* para universidades digital permitirá segmentarlo y darle a conocer los servicios formativos para convertirlo en un alumno más. El canal digital debe de ser el ideal para conectar con tus estudiantes potenciales, ya que busquen formación online o presencial, allí será donde se dirijan a investigar. (Carlos Llopis, 2016)

El *marketing* para universidad actualmente se practica en todas y obviamente UVG Campus Sur no es la excepción, con su amplio plan para la captación de nuevos alumnos buscan de todas distintas las maneras, con innovaciones y tecnologías nuevas. (Carlos Llopis, 2016)

2. La tecnología en la captación de estudiantes

La competencia del sector de formación superior y las expectativas de un cliente potencial cada vez más informado y exigente siguen progresando adecuadamente. ¿Crees que tu estrategia de *marketing* para universidades necesita mejorar? Para empezar, estudia a fondo la propuesta de valor de tu universidad y apuesta por la tecnología. (Carlos Llopis, 2016)

Se tiene un ejemplo de buen uso de las nuevas tecnologías en su *marketing* para universidades: el uso de Yale de YouVisit para ofrecer un recorrido virtual por su campus, que le permite interactuar con futuros universitarios. (Carlos Llopis, 2016)

Otras universidades en el mundo, afuera de Guatemala ya utilizan recorridos virtuales con la ayuda de diferentes plataformas, esto les ha ayudado mucho para que sus futuros estudiantes puedan conocer las instalaciones y así poder guiarse mucho antes de que asistan a clases, y muchas veces les ayuda a tomar la decisión de estudiar en esa universidad.

3. Otras instituciones educativas utilizan recorridos virtuales

Según el sitio aeb.com las plataformas de visita virtual proporcionan a los futuros estudiantes acceso al campus de su escuela. Los futuros estudiantes no solo pasan 4 veces más tiempo en un recorrido virtual de que en una página web .edu tradicional, sino que también aplican a una tasa 60% más alta y tienen una tasa de consulta a depósito 8 veces más alta. (AEB, 2022)

En el mundo digital de hoy, los estudiantes confían en los recorridos virtuales porque ofrece una experiencia tangible en el campus a los estudiantes que están tomando decisiones importantes sobre sus planes universitarios. (AEB, 2022)

Otras universidades en el mundo han elegido en creer en los recorridos virtuales y les han ido muy bien con la captación de estudiantes, es una nueva forma e interactiva de conocer el campus donde pasaran unos de los años más importantes de sus vidas.

4. Un caso de éxito al utilizar tour virtual

Como una de las universidades de mayor rango en el mundo, con una tasa de aceptación de solo el 12%, la Academia de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos (USAFA) tiene el deber de alcanzar lo mejor de lo mejor a través de su estrategia de reclutamiento. Sin embargo, encontrar a los estudiantes y atletas de alto rendimiento contruidos para sobrevivir a los rigores de la vida militar es como encontrar una aguja en un pajar. Los futuros estudiantes están inundados de opciones cuando se trata de elegir su camino educativo, y con cada nueva clase se vuelve más difícil cortar el ruido. USAFA necesitaba una campaña de reclutamiento extraordinaria para atraer estudiantes extraordinarios. (AEB, 2022)

Para ayudar a los estudiantes a descubrir todo lo que ofrece la USAFA, la Academia se asoció con una empresa dedicada a los tours virtuales para crear una experiencia digital excepcional, de múltiples partes y 360 ° que permite a los estudiantes y sus familias experimentar lo que es aprender, vivir y volar como cadete en la USAFA. Se puede acceder a la experiencia desde su sitio web, a través de todos los dispositivos, y se destacó como un evento de teatro inmersivo comunitario dentro del planetario histórico en el campus de la Academia de la Fuerza Aérea en las afueras de Colorado Springs, (AEB, 2022)

A través de esta experiencia alimentada por la adrenalina, los futuros estudiantes pueden sumergirse realmente en la vida cotidiana de un cadete y experimentar de primera mano lo que es pilotar un planeador, lanzarse en paracaídas en un juego de fútbol, luchar en una simulación de guerra y trabajar en un proyecto con un científico de la NASA. A través de este proyecto, cada semana miles de visitantes descubrieron el campus histórico, y USAFA superó sus objetivos de reclutamiento para la próxima generación de líderes militares. Además, USAFA vio el desarrollo de una experiencia inmersiva fuera del hogar como una oportunidad para crear y organizar un programa educativo para estudiantes y visitantes de K-12 en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) con el objetivo de alentar a los jóvenes a convertirse en futuros líderes en carreras STEM. (AEB, 2022)

F. La tecnología en la evolución del *marketing*

1. La tecnología y el *marketing*: antecedentes

La tecnología entendida como la aplicación de los conocimientos científicos para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios cuyos orígenes se remontan a los albores de la historia humana ha sido la piedra angular para el desarrollo económico de las sociedades; siendo el *marketing* una de las disciplinas marcadas por las olas del cambio tecno-lógico como han denominado Kotler, Kartajaya y Setiawan (2013, 2016) y Toffler (1996) a la revolución agraria e industrial, al desarrollo de la informática y

las telecomunicaciones sumado a la biotecnología, nanotecnología y bioelectrónica. Jain, E. and Yadav, (A, 2017)

En consecuencia, las empresas se vieron forzadas a adoptar una nueva postura frente a los cambios del mercado y el progreso técnico; y con ello a una evolución del *marketing* como disciplina al poner al cliente y sus necesidades en el centro de las decisiones empresariales, en la comprensión que de eso dependía el logro de las metas de la organización. Es la etapa de orientación al mercado, también conocida como orientación al consumidor, considerada por Kotler et al. (2013) como el *marketing* 2.0. Jain, E. and Yadav, (A, 2017)

Una visión mucho más humanista desde el mundo de los negocios (Cavazos-Arroyo et al., 2017). De ahí que las empresas enfocadas al respeto de estos preceptos serán mejor valoradas por los consumidores, quienes expresan sus opiniones con plena libertad a través de los medios tecnológicos disponibles e impactando la imagen de las compañías (Jain and Yavad, 2017). Empresas como Apple e IKEA parecen practicar desde hace tiempo este enfoque, el cual viene a representar el *marketing* 3.0. Jain, E. and Yadav, (A, 2017)

En años recientes nuevamente Kotler se ha referido al *marketing* 4.0, apuntando que es una mezcla del *marketing* tradicional y digital; una convergencia del ‘nuevo’ *marketing* con formas tradicionales de mercadear los productos. Esta reciente orientación pareciera dirigirse a un consumidor que comparte a través de las redes sociales las marcas que usa, los sitios a los que acude, las actividades que realiza (Kotler et al., 2016) y cuya lealtad está en entredicho toda vez que se trata de un individuo con multiplicidad de opciones con menos tiempo y poco ‘devoto’ a las marcas; de ahí que resulta imprescindible llevar a este consumidor social a la recomendación de la marca, al advocacy. Jain, E. and Yadav, (A, 2017)

Sin duda alguna las personas cambian durante el pasar de los años, las generaciones son diferentes y esto quiere decir que el público objetivo cambiara en determinado tiempo, la mejor

opción es innovar en el *marketing* utilizando las nuevas tecnologías para estar al mismo nivel de nuestros clientes y por eso es muy importante conocer el mercado para aplicar la estrategia correcta. Jain, E. and Yadav, (A, 2017)

2. Marketing tecnológico: cómo afecta en las decisiones

Apostar por el *marketing* tecnológico en las inversiones es sinónimo de un mejor servicio al modelo de tu negocio. La realidad actual ha puesto de manifiesto la importancia de la tecnología en las empresas para adaptarse a un mundo que cambia, además, a un ritmo frenético. Los directores de *marketing*, por tanto, trabajan ahora en un entorno en el que han de enfrentarse a los retos empresariales, entre los que cobra especial relevancia la experiencia del cliente, pero también a las nuevas tendencias en tecnología e innovación. (Natalia Bergareche, 2018)

La transformación digital, en este sentido, ha llevado al *marketing* a una evolución basada en la tecnología. Fue así como se originó el martech, o la combinación de la mencionada tecnología con las estrategias del *marketing* para cumplir con los objetivos empresariales y, por supuesto, con una experiencia de cliente mucho más que satisfactoria. De esta forma, los procesos tecnológicos y su aplicación se han convertido en un elemento indispensable en la actividad diaria de los directores de *marketing*. (Natalia Bergareche, 2018)

El *marketing* tecnológico es el más preciso ya que atrás de ellos hay un montón de algoritmos de programación donde se emplea la inteligencia artificial y esto quiere decir que la publicidad es predeterminada para diferentes personas ya que su información es capturada y procesada. La tecnología hace que el *marketing* sea más atractivo ya que dispone de afectos visuales más interactivos.

3. Marketing 360

El *marketing* 360 busca que todas las partes o sectores del negocio se alineen para conseguir un objetivo en común, ya que utiliza múltiples plataformas para ese fin. (Mglobal, 2020)

Su premisa se basa en emplear una estrategia que cubra un gran número de medios tradicionales y digitales para que la información de los productos y servicios llegue al mayor número de personas posible. (Mglobal, 2020)

El objetivo final siempre va a ser interrelacionar todos los canales de comunicación para interactuar con los clientes de manera que se les garantice una experiencia única, independientemente del medio por el cual hayan recibido el mensaje. (Mglobal, 2020)

En la actualidad, la cantidad de canales donde las empresas pueden compartir sus productos con los clientes está en constante crecimiento; aunque es importante acotar que, a pesar de que los medios offline sigan utilizándose, el mundo online está cada día opacando otros elementos publicitarios. (Mglobal, 2020)

Ilustración 9 Ejemplo de evolución del marketing



Fuente: mtcenter.com.mx, 2022

H. El comercio después del covid-19

1. El Covid-19 dispara el aumento del comercio electrónico

La pandemia ha tenido como consecuencia una rápida maduración del comercio electrónico. Durante el confinamiento los consumidores se lanzaron a las compras online y las empresas se han visto obligadas a adaptarse. (Elena Bello, 2020)

Si bien, es cierto que no todos los sectores se han visto beneficiados. Como nos podemos imaginar, la alimentación, la moda, la electrónica, la belleza y los productos del hogar fueron los más afortunados mientras que, otros como el turismo o las aerolíneas se han ido a pique. (Elena Bello, 2020)

La crisis y el confinamiento han impulsado la digitalización de los canales de consumo, pero ¿a qué se debe el impulso? Principalmente, el aumento de *eCommerce* se debe a la comodidad. Es decir, las restricciones y el miedo a salir a la calle y contagiarse han dado paso a potenciar el comercio electrónico. Aquellos que se mostraban más reticentes a los pagos por Internet han tenido que traspasar esa barrera. (Elena Bello, 2020)

La pandemia cambió muchas cosas en nuestras vidas y una de ellas es la forma en como adquirir un producto o servicio, las personas ya no quieren salir de su casa para poder tomar una decisión, ellos lo que quieren es poder consultar, visitar y adquirir el producto o servicio de una forma virtual.

2. América latina aumentó 30% sus usuarios del comercio electrónico durante la pandemia del Covid-19

Si se pensara en un eslogan para 2020 tendría que ser “quédate en casa”, una acción que, además de mitigar el contagio del Covid-19, impulsó más de un cambio en los mercados y en los canales de consumo. (Sofía Solórzano C., 2020)

El comercio electrónico, sin duda, se vio beneficiado, pues los consumidores migraron a este nuevo ecosistema para adquirir su bienes y servicios sin tener contacto con el exterior. Ebanx resalta en su último reporte, que solo en América Latina el número de usuarios creció más de 30%, con unos 52 millones de personas en línea. (Sofía Solórzano C., 2020)

“El hecho en sí, de que haya habido una necesidad de uso casi obligatorio del e-commerce y los canales digitales, sí trae acompasados impactos positivos. Cómo consumimos, trabajamos, estudiamos, cómo usamos nuestro tiempo de ocio, todo cambió”, comentó Juliana Etcheverry, directora de expansión América Latina y alianzas estratégicas de Ebanx. (Sofía Solórzano C., 2020)

3. La evolución del comercio electrónico en la pandemia

Los principales factores por los que los consumidores optan por el comercio electrónico, en lugar de en tiendas físicas son la comodidad y la facilidad. (Guillermina García, 2022)

El comportamiento de compra a través del comercio electrónico cambió drásticamente durante el primer año de la pandemia. Pero, como señalan los hallazgos del reciente estudio del EMEA, los comportamientos y preferencias siguen evolucionando y las compras online crecen incluso cuando el mundo mira hacia el futuro. (Guillermina García, 2022)

El estudio señala que ahora, es más probable que los consumidores hagan uso de un smartphone (78 %) en lugar de un ordenador o portátil (64 %) para el comercio electrónico. Además, En los últimos 12 meses, el 44 % han comprado algo online de un minorista al que no habían comprado antes. (Guillermina García, 2022)

El 56 % sostiene que sus interacciones digitales con minoristas afectan a su experiencia general con dichos minoristas más que en las compras en tienda física. Por otra parte, al 64 % le gustaría ver a los minoristas personalizar las experiencias en tienda y online según las preferencias y comportamientos de Internet. (Guillermina García, 2022)

4. Grandes retos para el comercio electrónico

A la hora de desarrollar sus ofertas de comercio electrónico y de tiendas en los próximos años, los comerciantes deben tener en cuenta que las expectativas de los consumidores están evolucionando. Y que son cada vez más amplias, más variadas y, en algunos casos, más difíciles de satisfacer. Guillermina García (2022)

En ese sentido, el estudio de Adobe señala que los minoristas para afrontar el momento con las siguientes opciones:

- Hacer sitio a los nuevos comportamientos de compra. Desde nuevas marcas, métodos de pago, formas de entrega y canales, hasta nuevas funciones del sitio web.
- Adoptar un enfoque híbrido. Como las líneas entre la experiencia en línea y en la tienda, considerar cómo el contexto está impulsando el comportamiento del consumidor.
- Llegar antes a la compra. Aprovechar las tecnologías de pago por móvil que convierten las cestas llenas en pedidos completos.
- Dar prioridad a la empatía. El dinero, el tiempo, los valores y la identidad influyen en cómo y dónde los consumidores deciden comprar. Guillermina García (2022)

Ahora bien, si las expectativas de los consumidores son complicadas, también están bien definidas. Los consumidores quieren:

- Experiencias claras y fáciles de navegar.
- Libertad de elegir equilibrada con la simplicidad y la personalización.
- Marcas orientadas a los valores y conscientes del medio ambiente. Guillermina García (2022)

Ilustración 10 Ejemplo del impacto del Covid-19 en la compra online

IMPACTO DEL COVID-19 EN LA COMPRA ONLINE

> Frecuencia de compra online

En porcentaje.

SITUACIÓN DURANTE EL CONFINAMIENTO

He comprado online con mayor frecuencia que la habitual

He comprado online con la misma frecuencia que la habitual

He comprado online con menor frecuencia que la habitual

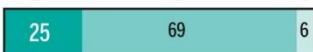


SITUACIÓN FUTURA

Aumentaré mi frecuencia de compra online habitual, mayor que antes del confinamiento

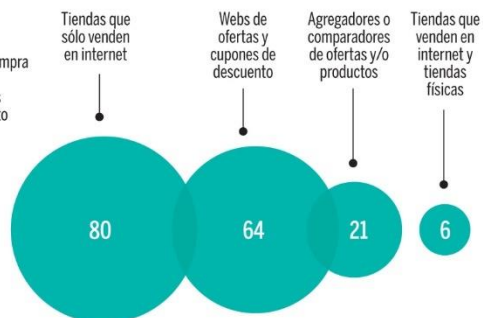
Aumentaré mi frecuencia de compra online habitual, mayor que antes del confinamiento

Disminuiré mi frecuencia de compra online habitual, menor que antes del confinamiento



> ¿Dónde se ha comprado online?

En porcentaje.



> ¿Qué se ha comprado?

En porcentaje.



Fuente: IAB Spain

Expansión

Fuente: expansion.com, 2020

V. ANTECEDENTES

A. Recorrido tradicional

Un recorrido tradicional es el que actualmente se emplea al momento que un interesado desea conocer las instalaciones de UVG Campus Sur, este recorrido es efectivo; lo que se busca es tener una opción diferente de cómo hacerlo, por si alguna los interesados no cuentan con el tiempo requerido, esto quiere decir que se busca ofrecer un servicio más o una opción adicional para las personas interesadas en conocer el campus.

Este recorrido se realiza de la siguiente manera:

1. El interesado realiza el viaje hacia las instalaciones de Universidad del Valle de Guatemala Campus sur.
2. Se dirigen hacia la recepción de la universidad, donde los atiende alguna de las recepcionistas.
3. Las recepcionistas se comunican con alguno de los colaboradores capacitados con conocimiento en los espacios y laboratorios del campus.
4. El colaborador se dispone a conducir al interesado por todo el campus, realizando un recorrido que aproximadamente dura 45 minutos por la variedad de lugares y por la distancia entre cada uno de ellos.

VI. MARCO METODOLÓGICO

A. Fase 1

En esta fase se desarrolla una exploración sobre las necesidades contempladas para desarrollar el proyecto. Se consulta a colaboradores, estudiantes universitarios de primer ingreso de la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur. Para ejecutar dicha investigación se realiza las siguientes actividades:

1. Entrevista con el director del departamento de comunicaciones, donde se abordó el tema de las estrategias de comunicación al momento de persuadir un estudiante potencial.
2. Encuesta dirigida a los colaboradores y estudiantes universitarios de primer ingreso, con el objetivo de consultar los beneficios sobre la presente propuesta de un tour virtual.

1. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para la investigación fueron los siguientes:

- Encuestas de Google Forms: se diseñaron dos encuestas una dirigida a los colaboradores y otra para estudiantes universitarios de primer ingreso de UVG Campus Sur.
- Entrevista: se diseñó un documento dirigido a los directores de UVG Campus Sur donde les cuestionaba sobre la necesidad de un tour virtual 360°.

2. Técnicas

- Observación: esta técnica fue utilizada para observar estudiantes y colaboradores con el objetivo de identificar necesidades de los recorridos por el campus.
- Entrevistas: para esta técnica se realizaron conversaciones con colaboradores, directores de carreras y encargados de laboratorios con el objetivo de conocer las opiniones sugerencias respecto al tour virtual 360°.

3. Herramientas

- Cámara fotográfica: utilizada para captar imágenes para la recopilación de información.
- Computadora portátil: utilizada para la elaboración de encuestas e informes respecto a información sobre los recorridos de UVG Campus Sur.
- Grabadora: se utilizó una grabadora de audio donde se guardaba todas las entrevistas con los directores para luego transcribirla en el informe.

4. Población y muestra

- Población: estudiantes de primer ingreso de UVG Campus Sur del ciclo 2022 con una población de 175 estudiantes según la unidad de Registro Académico de esta universidad.
- Muestra: de los 175 estudiantes universitarios de primer ingreso de UVG Campus Sur se encuestó a 79 de ellos, lo que representa el 45.15% del total.

5. Ámbito geográfico

- La indagación de información se realizó en UVG Campus Sur en el municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, del departamento de Escuintla con estudiantes de primer ingreso y colaboradores de áreas administrativas y académicas.

B. Fase 2

La siguiente fase se desarrolló por etapas hasta culminar el tour virtual 360°, la cual incluye actividades descritas técnicamente en un ámbito tecnológico como las siguientes:

1. Se captura las fotografías 360° de todos los espacios requeridos para el recorrido. Con la ayuda del software Street View se tomarán las fotografías transformándolas en 360°.
2. Se realiza la recolección de información sobre los espacios, equipos y componentes, con ayuda de los especialistas de cada laboratorio para plasmarlo en el recorrido como una opción de más información con la finalidad que conozcan a profundidad el campus.
3. Se realiza la creación de sitemap y maquetado del proyecto, esto se refiere a toda la ruta

del recorrido.

4. Se realiza el desarrollo web, en programación web donde se utiliza lenguajes como HTML5, CSS y JavaScript.

1. Tipos de metodologías de desarrollo de software ágiles

Las metodologías ágiles se basan en la metodología incremental, en la que en cada ciclo de desarrollo se van agregando nuevas funcionalidades a la aplicación final. Sin embargo, los ciclos son cortos y rápidos, por lo que se van agregando pequeñas funcionalidades en lugar de grandes cambios. Dentro de este tipo de ámbito de metodologías de desarrollo se eligió la metodología de programación extrema (XP).

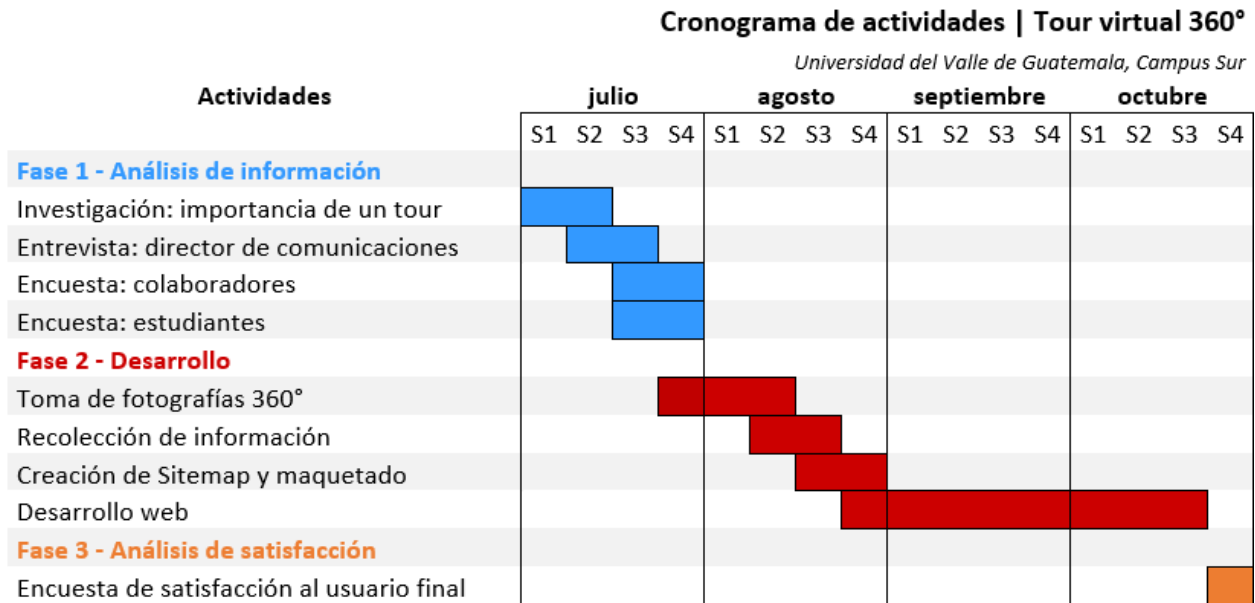
2. Metodología XP (programación extrema)

Es un conjunto de técnicas que dan agilidad y flexibilidad en la gestión de proyectos. Se centra crear un producto según los requisitos exactos del cliente. De ahí, que le involucre al máximo durante el método de gestión del desarrollo del producto. La metodología XP cuenta con cinco fases: planificación, diseño, codificación, pruebas y lanzamiento.

3. Planificación

Antes de iniciar el proyecto se analizó la necesidad, los requerimientos con ayuda con encuestas y entrevista anteriormente mencionadas y luego se desarrolló un plan de trabajo tomando el tiempo como un factor importante al realizar cada tarea con ayuda de un cronograma.

Figura 1: Cronograma de actividades

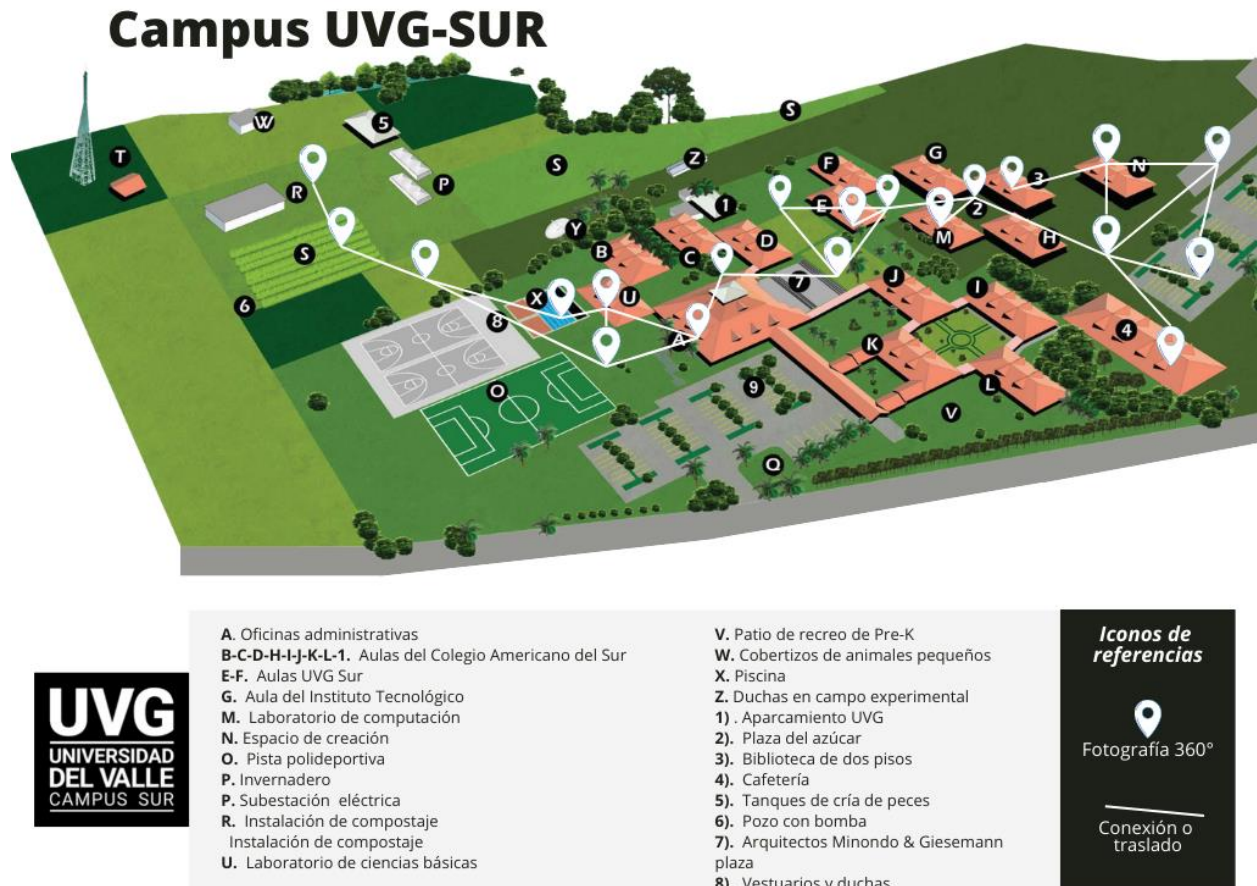


Fuente: elaboración propia, 2022

4. Diseño

Con la información recopilada de los colaboradores y estudiantes se procedió a realizar el diseño del tour virtual 360°, de manera funcional, interactiva, optimizada e informativa.

Figura 2: Diseño del recorrido virtual 360°



Fuente: Universidad del Valle de Guatemala, Campus Sur, 2021

5. Codificación o desarrollo

a. Herramientas:

- Visual studio code
- Javascript (librería marzipano.js)
- HTML
- CSS

b. Requisitos de software

El objetivo del sistema es que el usuario pueda visualizar en 360° todos los espacios más importantes de UVG Campus Sur y poder movilizarse de un lugar a otro, con la alternativa de seleccionar algunos de los iconos de información que se mostraran en las escenas.

c. Requerimientos funcionales

Para la elaboración del sistema fueron considerados las siguientes funciones:

- Escenas.
- Cambiar de escenas.
- Cambiar de vista.
- Movimiento automático y autorotado.
- Puntos de acceso.

d. Creación de escenas

Se inicializa una escena de cubo multiresolución que utiliza imágenes dentro del tiles/directory, se agrega un nivel de vista previa (CubeMap) que se almacena en caché cuando se crea la escena, se inicializa la vista, luego se limita la vista a un fov máximo de 120° y por ultimo limita la vista a un FOV mínimo para una resolución máxima de la cara de 1024x1024 (los valores de guiñada, cabeceo y fov se utilizan en radianes).

e. Cambiar de escena

El método muestra la escena en su visor, realizando un fundido en transición. Nombre del método: “Scene.switchTo()”.

f. Cambiar vista

El método cambia la vista realizando una animación de interpolación. Los valores están en radianes. Nombre del método: “Scene.lookTo()”.

Para un mayor control, cada uno tiene un objeto que puede ser atacado por el captador. Nombre del objeto: “SceneViewview()”.

g. Movimiento automático y autorotado

El método: “Viewer.setIdleMovement()” define un movimiento que se iniciará automáticamente cuando la vista no haya cambiado durante algún tiempo.

Los métodos y le permiten iniciar y detener un movimiento manualmente. Son llamados así: “Viewer.startMovement()” y “Viewer.stopMovement()”.

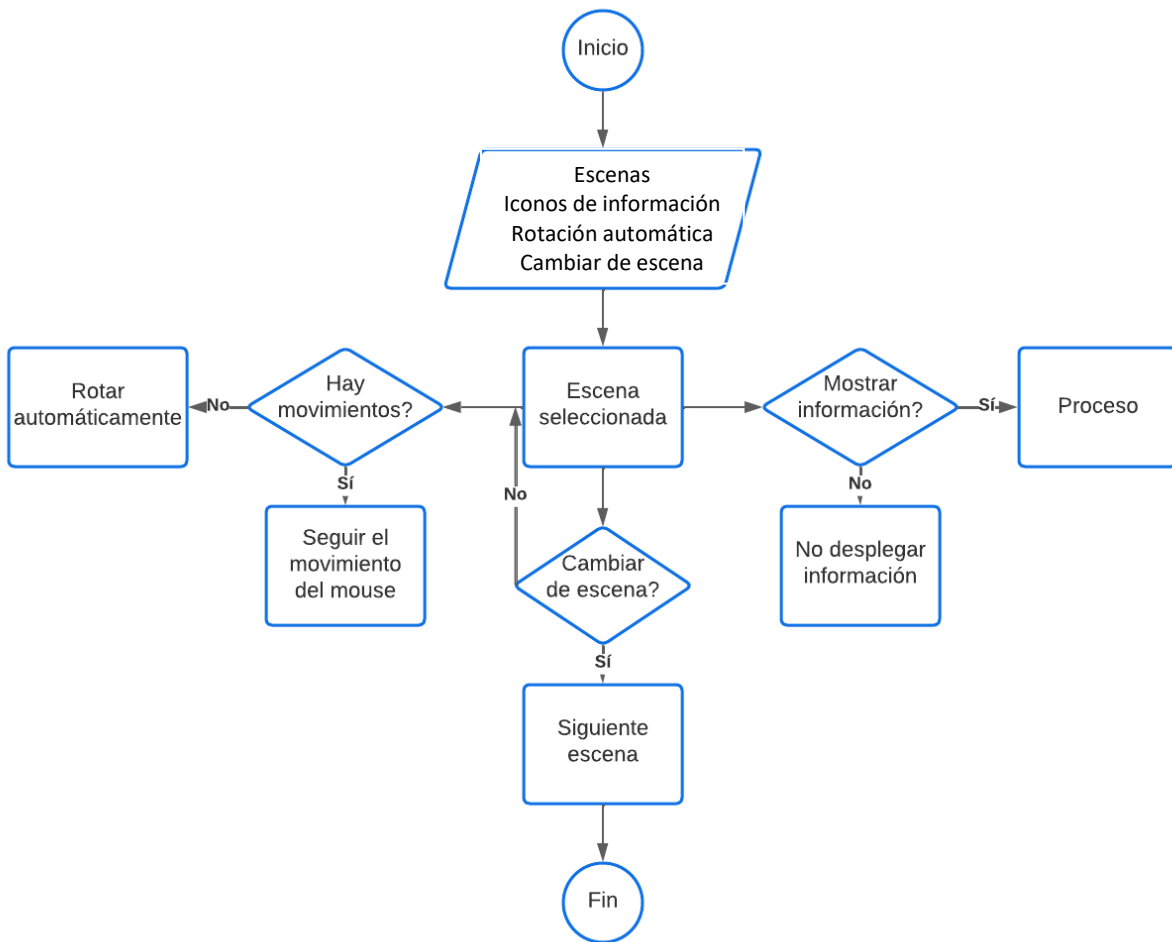
El método: above.autorotate() crea un movimiento de rotación automático que se puede utilizar con los métodos.

h. Punto de acceso

Los hotspots son elementos DOM que se colocan en un punto fijo en el panorama, de modo que su posición en la pantalla cambia cuando cambia la vista de escena.

Los puntos de acceso están asociados a una escena y se muestran automáticamente con esa escena.

Figura 3: Diagrama de flujo



Fuente: elaboración propia, 2022

VII. ANÁLISIS Y RESULTADOS

A. Encuesta para estudiantes

De manera introductoria se consultó a los estudiantes universitarios de primer ingreso la facultad a la que pertenecen y su género.

- Seleccionar la facultad a la que pertenece

Figura 4: Gráfica facultad de estudiantes

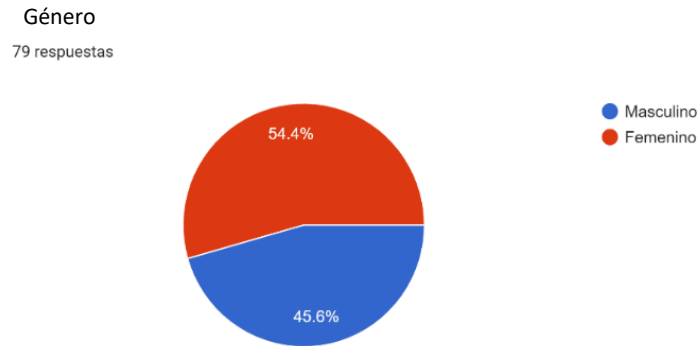


Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 79 estudiantes encuestados, 19 son de la Facultad de Educación con un 24.1% y 60 son de la Facultad de Ingeniería con un 75.9%.

- Seleccionar género.

Figura 5: Gráfica de género estudiantes



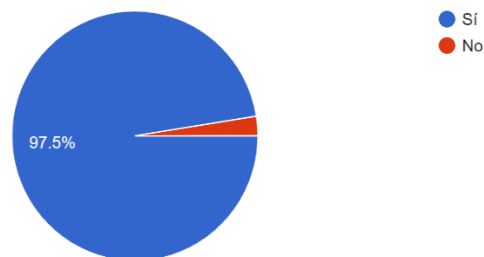
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 79 estudiantes encuestados, 43 de ellos son del género femenino con un 54.4% y 36 del género masculino con un 45.6%.

Pregunta No. 1: ¿Considera que las instalaciones de UVG Campus Sur son atractivas para futuros estudiantes?

Figura 6: Gráfica pregunta 1 estudiantes

1) ¿Considera que las instalaciones de UVG Campus Sur son atractivas para futuros estudiantes?
79 respuestas



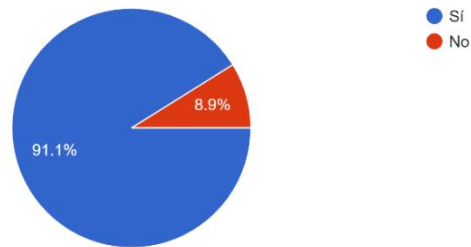
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultado: de 79 estudiantes encuestados 77 de ellos respondieron que sí con un 97.5% del total y 2 respondieron que no con un 2.5% del total.

Pregunta No. 2: ¿Considera que los recorridos dirigidos en el campus solventan dudas a los interesados?

Figura 7: Gráfica pregunta 2 estudiantes

2) ¿Considera que los recorridos dirigidos en el campus solventan dudas a los interesados?
79 respuestas



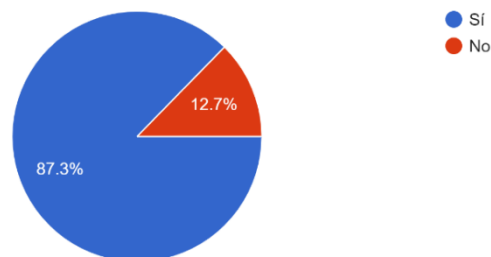
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 79 estudiantes encuestados, 72 de ellos respondieron que sí con un 91.1% del total y 7 respondieron que no con un 8.9% del total.

Pregunta No. 2.1: ¿Visitó UVG Sur al realizar su proceso de inscripción?

Figura 8: Gráfica pregunta 2.1 estudiantes

2.1) ¿Visitó UVG Sur al realizar su proceso de inscripción?
79 respuestas



Fuente: elaboración propia, 2022

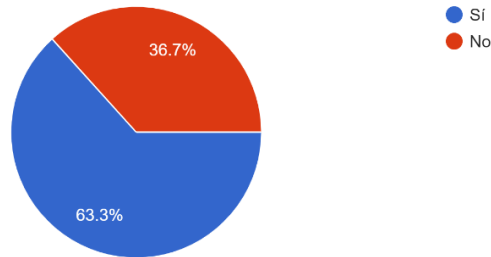
Resultados: de 79 estudiantes encuestados 69 de ellos respondieron que sí con un 87.3% del total y 10 respondieron que no con un 12.7% del total.

Pregunta No. 2.2: ¿Realizó un recorrido dirigido para conocer las instalaciones?

Figura 9: Gráfica pregunta 2.2 estudiantes

2.2) ¿Realizó un recorrido dirigido para conocer las instalaciones?

79 respuestas



Fuente: elaboración propia, 2022

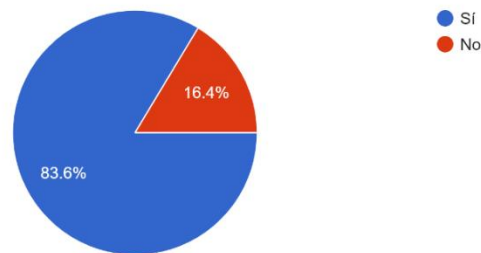
Resultados: de 79 estudiantes encuestados 50 de ellos respondieron que sí con un 63.3% del total y 29 respondieron que no con un 36.7% del total.

Pregunta No. 2.3: Si su respuesta (2.2) es afirmativa, en ese recorrido ¿solucionó dudas respecto a los servicios que ofrece la universidad?

Figura 10: Gráfica pregunta 2.3 estudiantes

2.3) Si su respuesta (2.2) es afirmativa, en ese recorrido ¿solucionó dudas respecto a los servicios que ofrece la universidad?

55 respuestas



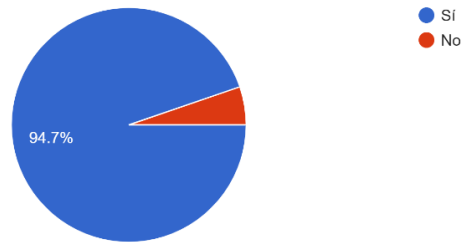
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 55 respuestas 46 de ellas respondieron que sí con un 83.6% del total y 9 respondieron que no con un 16.4% del total.

Pregunta No. 2.4: Si su respuesta (2.2) es negativa ¿le hubiera gustado realizarlo para conocer mejor las instalaciones?

Figura 11: Gráfica pregunta 2.4 estudiantes

2.4) Si su respuesta (2.2) es negativa, ¿le hubiera gustado realizarlo para conocer mejor las instalaciones?
38 respuestas



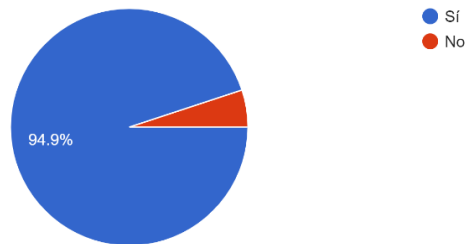
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 38 respuestas 36 de ellas respondieron que sí con un 94.7% del total y 2 respondieron que no con un 5.3% del total.

Pregunta No. 3: ¿Realizó un recorrido dirigido para conocer las instalaciones?

Figura 12: Gráfica pregunta 3 estudiantes

3) ¿Considera que los recorridos en el campus influyen en la toma de la decisión final del interesado?
79 respuestas



Fuente: elaboración propia, 2022

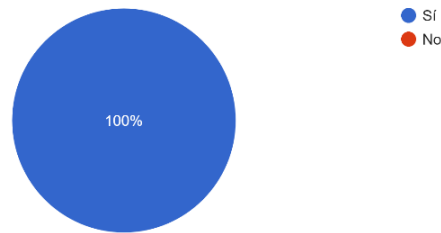
Resultados: de 79 estudiantes encuestados 75 de ellos respondieron que sí con un 94.9% del total y 4 respondieron que no con un 5.1% del total.

Pregunta No. 4: ¿Considera importante que los estudiantes de nuevo ingreso conozcan las instalaciones antes de iniciar sus estudios para ubicar los espacios, salones, laboratorios, etc.?

Figura 13: Gráfica pregunta 4 estudiantes

4) ¿Considera importante que los estudiantes de nuevo ingreso conozcan las instalaciones antes de iniciar sus estudios para ubicar los espacios, salones, laboratorios, etc.?

79 respuestas



Fuente: elaboración propia, 2022

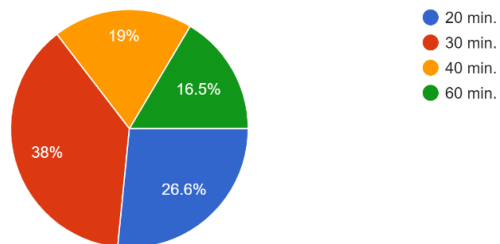
Resultados: de 79 estudiantes encuestados todos respondieron que sí con un 100%.

Pregunta No. 5: ¿Cuánto tiempo considera conveniente destinar para hacer un recorrido en el Campus para dar a conocer las instalaciones?

Figura 14: Gráfica pregunta 5 estudiantes

5) ¿Cuánto tiempo considera conveniente destinar para hacer un recorrido en el Campus para dar a conocer las instalaciones?

79 respuestas



Fuente: elaboración propia, 2022

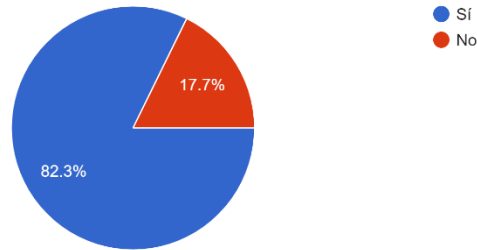
Resultados: de 79 estudiantes encuestados, 30 eligieron 30 minutos con un 38%, 21 eligieron 20 minutos con un 26.6%, 15 eligieron 40 minutos con un 19% y 13 eligieron 60 minutos con un 16.5%.

Pregunta No. 6: ¿Considera que un tour virtual 360° de UVG Campus Sur es una manera adecuada para que los interesados conozcan las instalaciones en cualquier lugar y horario?

Figura 15: Gráfica pregunta 6 estudiantes

6) ¿Considera que un tour virtual 360° de UVG Campus Sur es una manera adecuada para que los interesados conozcan las instalaciones en cualquier lugar y horario?

79 respuestas



Fuente: elaboración propia, 2022

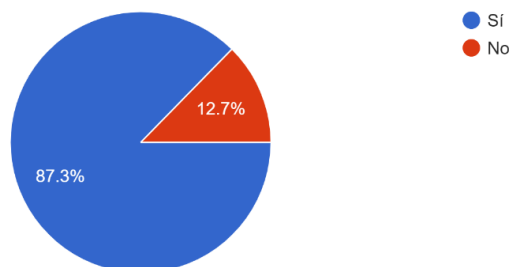
Resultados: de 79 estudiantes encuestados 65 de ellos respondieron que sí con un 82.3% del total y 14 respondieron que no con un 17.7% del total.

Pregunta No. 7: ¿Considera que ofrecer un tour virtual 360° amplía la atención al cliente?

Figura 16: Gráfica pregunta 7 estudiantes

7) ¿Considera que ofrecer un tour virtual 360° amplía la atención al cliente?

79 respuestas



Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 79 estudiantes encuestados 69 de ellos respondieron que sí con un 87.3% del total y 10 respondieron que no con un 12.7% del total.

Pregunta No. 8: Comentarios o sugerencias para la creación del tour virtual 360°, ¿Qué le gustaría encontrar en ese recorrido?

Figura 17: Comentarios 1 de estudiantes

8) Comentarios o sugerencias para la creación del tour virtual 360°, ¿Qué le gustaría encontrar en ese recorrido?

22 respuestas

Que nos muestren todo el campo agrícola

Pues parece una buena forma o buen método ahora que la pandemia está, pero sin duda me quedaría con un tour presencial ya que la experiencia es diferente

Que se muestre a detalle cada espacio y que adicional se muestre información acerca de los distintos espacios.

Instalaciones con mucho mayor espacio

Los salones y como que cursos se pueden tomar ahí

Ver como se desarrollan las clases de la facultad de ingeniería para impulsar a los futuros estudiantes y animarlos

Charlas de los estudiantes de las diferentes carreras informándome como es en realidad el rol en la UVG y de esa manera me motiven a elegir las instalaciones.

Fuente: Google form, 2022

Figura 19: Comentarios 2 de estudiantes

8) Comentarios o sugerencias para la creación del tour virtual 360°, ¿qué le gustaría encontrar en ese recorrido?

22 respuestas

Me gustaría poder conocer más los salones y hacer uso de algunos salones por ejemplo Maker Space

El área de las bancas, los baños, y los salones.

Las ubicaciones exactas de salones porque el primer día que me tocó ir no sabía dónde se encontraban los salones asignados

Que incluyan cada área que será de uso para el estudiante.

Pues se encuentra uno todo la verdad

Todas las áreas, especialmente el uso de la biblioteca

Ninguna

Por mi tiempo de labores me es difícil visitar las instalaciones

Todas sus instalaciones

Fuente: Google form, 2022

Figura 18: Comentarios 3 de estudiantes

22 respuestas

Por mi tiempo de labores me es difícil visitar las instalaciones

Todas sus instalaciones

En donde se ubican las distintas aulas en las que se recibirán clases, la biblioteca y hablar un poco sobre la fundación de la universidad así mismo dando a conocer las áreas de atracción de esta misma

Todo se encuentra en dicha universidad

Que este bien estructurado

Cosas nuevas

Los salones de clases

Sería bueno que en el recorrido le dieran algún obsequio no importa lo que sea pero sería bueno para que los que van a ingresar se interesen más por ser parte de las instalaciones, por el buen servicio que se les brinda

Fuente: Google form, 2022

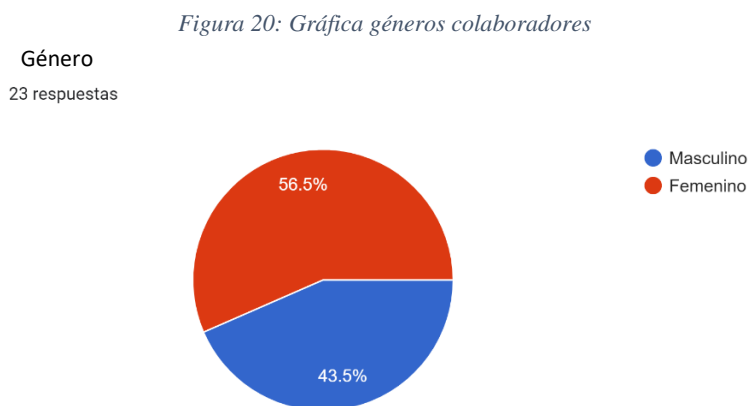
Resultados: de 79 estudiantes encuestados 22 de ellos realizaron un comentario.

B. Encuesta para colaboradores

Fueron encuestados un total de 22 colaboradores del área administrativa de distintas unidades de UVG Campus Sur donde son un total de 30 colaboradores, la muestra es del 73.33%.

De manera introductoria se consultó a los colaboradores del área administrativa su género.

- Seleccionar género.



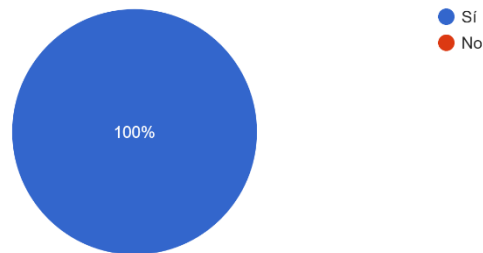
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 23 colaboradores encuestados, 13 de ellos son del género femenino con un 56.5% y 10 del género masculino con un 43.5%.

Pregunta No. 1: ¿Considera que las instalaciones de UVG Campus Sur son atractivas para futuros estudiantes?

Figura 21: Gráfica pregunta 1 colaboradores

1) ¿Considera que las instalaciones de UVG Campus Sur son atractivas para futuros estudiantes?
23 respuestas



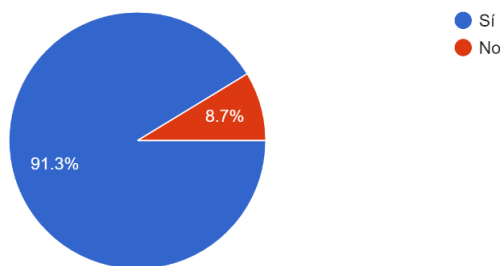
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 23 colaboradores encuestados todos respondieron que sí con un 100%.

Pregunta No. 2: ¿Considera que los recorridos dirigidos en el campus solventan dudas a los interesados?

Figura 22: Gráfica pregunta 2 colaboradores

2) ¿Considera que los recorridos dirigidos en el campus solventan dudas a los interesados?
23 respuestas



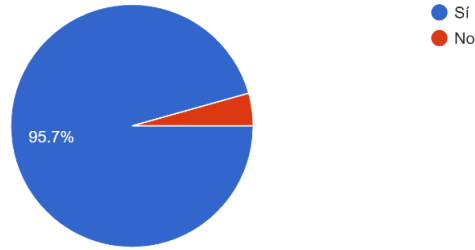
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 23 colaboradores encuestados 21 de ellos respondieron que sí con un 91.3% del total y 2 respondieron que no con un 8.7% del total.

Pregunta No. 3: ¿Considera que los recorridos en el campus influyen en la toma de la decisión final del interesado?

Figura 23: Gráfica pregunta 3 colaboradores

3) ¿Considera que los recorridos en el campus influyen en la toma de la decisión final del interesado?
23 respuestas



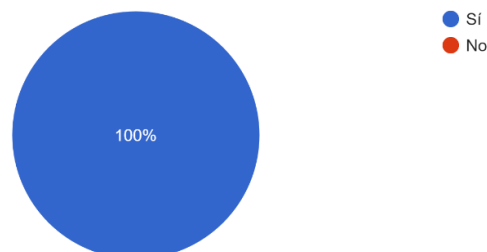
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 23 colaboradores encuestados 22 de ellos respondieron que sí con un 95.7% del total y 1 respondieron que no con un 4.3% del total.

Pregunta No. 4: ¿Considera importante que los estudiantes de nuevo ingreso conozcan las instalaciones antes de iniciar sus estudios para ubicar los espacios, salones, laboratorios, etc.?

Figura 24: Gráfica pregunta 4 colaboradores

4) ¿Considera importante que los estudiantes de nuevo ingreso conozcan las instalaciones antes de iniciar sus estudios para ubicar los espacios, salones, laboratorios, etc.?
23 respuestas



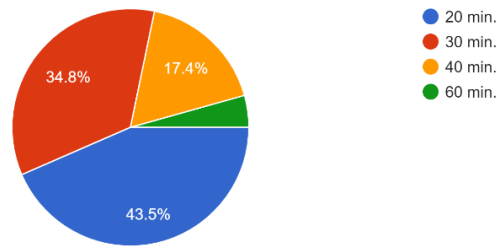
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 23 colaboradores encuestados todos respondieron que sí con un 100%.

Pregunta No. 5: ¿Cuánto tiempo considera conveniente destinar para hacer un recorrido en el Campus para dar a conocer las instalaciones?

Figura 25: Gráfica pregunta 5 colaboradores

5) ¿Cuánto tiempo considera conveniente destinar para hacer un recorrido en el Campus para dar a conocer las instalaciones?
23 respuestas



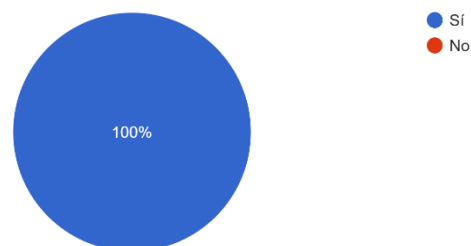
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 23 colaboradores encuestados 10 de ellos respondieron 20 minutos con un 43.5%, 8 respondieron 30 minutos con un 34.8%, 4 respondieron 40 minutos con un 17.4% y 1 respondió 60 minutos con un 4.3%.

Pregunta No. 6: ¿Considera que un tour virtual 360° de UVG Campus Sur es una manera adecuada para que los interesados conozcan las instalaciones en cualquier lugar y horario?

Figura 26: Gráfica pregunta 6 colaboradores

6) ¿Considera que un tour virtual 360° de UVG Campus Sur es una manera adecuada para que los interesados conozcan las instalaciones en cualquier lugar y horario?
23 respuestas



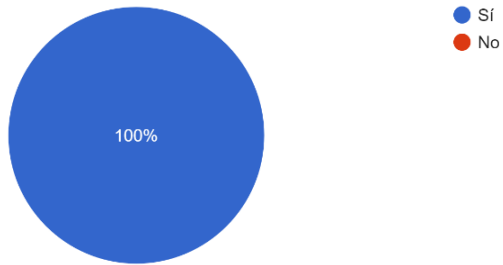
Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 23 colaboradores encuestados todos respondieron que sí con un 100%.

Pregunta No. 7: ¿Considera que ofrecer un tour virtual 360° amplía la atención al cliente?

Figura 27: Gráfica pregunta 7 colaboradores

7) ¿Considera que ofrecer un tour virtual 360° amplía la atención al cliente?
23 respuestas



Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 23 colaboradores encuestados todos respondieron que sí con un 100%.

Pregunta No. 8: Comentarios o sugerencias para la creación del tour virtual 360°, ¿qué le gustaría encontrar en ese recorrido?

Figura 28: Comentarios 1 de colaboradores

8) Comentarios o sugerencias para la creación del tour virtual 360°, ¿qué le gustaría encontrar en ese recorrido?

12 respuestas

Creatividad
Considerar los laboratorios, principales salones y áreas verdes.
Diferentes actividades motivacionales y explicación de cada espacio y módulos de la Universidad.
Una breve introducción de cada área y el perfil de los catedráticos que imparten cursos en dicho lugar.
Los espacios recreativos, el funcionamiento de las máquinas en el maker space, agregar un vídeo de todo lo que pueden crear en ese espacio.
información actual de cada unidad para que el visitante pueda tener una comunicación mas cercana , por ejemplo: si esta disponible la persona que atiende la unidad y tener una opción de poder agendar una cita con fecha y hora y que el colaborador pueda recibir notificación o correo de esa cita, para una atención más personalizada.
otro atractivo puede ser biblioteca

Fuente: elaboración propia, 2022

Figura 29: Comentarios 1 de colaboradores

Me parece un aporte valioso para la universidad del Valle, campus sur. Se debe implementar para dar a conocer las instalaciones y generar mas visita a nuestros espacios que son atractivos. El tour virtual 360° debe informar los horarios, carreras, innovación, áreas científicas, entretenimiento y recreación.
Las opciones de tiempo que colocas son muy amplias, sugiero un tour de 5 minutos máximo.
Me gustaría conocer todos los espacios a los que puedo tener acceso.
ACCESOS AL CAMPUS
Quisiera encontrar áreas de laboratorios o posibles salones

Fuente: elaboración propia, 2022

Resultados: de 79 estudiantes encuestados 22 de ellos realizaron un comentario.

Tomando en cuenta las respuestas de las encuestas aplicadas a estudiantes de primer ingreso y colaboradores, se presenta un cuadro que describe las respuestas de cada población y de la población en conjunto.

Cuadro 1: Tabulación de preguntas de la encuesta realizada

No.	Pregunta	Estudiantes					Colaboradores					Ambas poblaciones				
		Total	SÍ	%	NO	%	Total	SÍ	%	NO	%	Total	SÍ	%	NO	%
1	¿Considera que las instalaciones de UVG Campus Sur son atractivas para futuros estudiantes?	79	77	98%	2	3%	23	23	100%	0	0%	102	100	98%	2	2%
2	¿Considera que los recorridos dirigidos en el campus solventan dudas a los interesados?	79	72	91%	7	9%	23	21	91%	2	8.70%	102	93	91%	9	9%
3	¿Considera que los recorridos en el campus influyen en la toma de la decisión final del interesado?	79	75	95%	4	5%	23	22	96%	1	4%	102	97	95%	5	5%
4	¿Considera importante que los estudiantes de nuevo ingreso conozcan las instalaciones antes de iniciar sus estudios para ubicar los espacios, salones, laboratorios, etc.?	79	79	100%	0	0%	23	23	100%	0	0%	102	102	100%	0	0%
6	¿Considera que un tour virtual 360° de UVG Campus Sur es una manera adecuada para que los interesados conozcan las instalaciones en cualquier lugar y horario?	79	65	82%	14	18%	23	23	100%	0	0	102	88	86%	14	14%
7	¿Considera que ofrecer un tour virtual 360° amplía la atención al cliente?	79	69	87%	10	13%	23	23	100%	0	0	102	92	90%	10	10%

Fuente: elaboración propia, 2022

Cuadro 2: Tabulación de preguntas de la encuesta realizada

No.	Pregunta	Estudiantes					Colaboradores					Ambas poblaciones				
		Total	< 35 min	%	> 35 min	%	Total	< 35 min	%	> 35 min	%	Total	< 35 min	%	> 35 min	%
5	¿Cuánto tiempo considera conveniente destinar para hacer un recorrido en el Campus para dar a conocer las instalaciones?	79	51	64%	28	34%	23	18	78%	5	28%	102	69	68%	33	32%

Fuente: elaboración propia, 2022

En este cuestionario se realizaron 3 preguntas específicamente para estudiantes de primer ingreso, estas preguntas con las siguientes.

Cuadro 3: Tabulación de preguntas de la encuesta realizada

No.	Pregunta	Estudiantes				
		Total	SÍ	%	NO	%
2.1	¿Visitó UVG Sur al realizar su proceso de inscripción?	79	69	87%	10	13%
2.2	¿Realizó un recorrido dirigido para conocer las instalaciones?	55	46	84%	9	16%
2.3	Si su respuesta (2.2) es afirmativa, en ese recorrido ¿solucionó dudas respecto a los servicios que ofrece la universidad?	46	40	87%	6	13%

Fuente: elaboración propia, 2022

Con base en los resultados obtenidos de ambas poblaciones, es evidente que tanto los estudiantes de primer ingreso como los colaboradores consideran que la propuesta de un tour virtual 360° de UVG Campus Sur representa un valioso aporte para conocer el campus sin limitaciones de ubicación o horario.

Tanto estudiantes de primer ingreso como colaboradores coinciden en que el tour virtual 360° de UVG Campus Sur es un valioso recurso que facilita el conocimiento y la exploración del campus sin restricciones de ubicación o horario. Esta herramienta representa una forma innovadora y accesible de presentar las instalaciones de la universidad, generando un impacto positivo en la percepción de los interesados y promoviendo una mayor interacción con la comunidad educativa.

C. Entrevista a directores

Fueron entrevistados 2 directores de diferentes unidades de UVG Campus Sur.

Director del departamento de Comunicaciones Luis Alfredo López

¿Qué tan importante es realizar un tour dirigido en el Campus con los visitantes (estudiantes potenciales)?

Importante porque un tour es como abrirle las puertas de nuestras instalaciones de manera virtual a todos aquellos estudiantes que de pronto tienen interés en estudiar alguna carrera acá en la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur.

¿Considera que las instalaciones de UVG Sur son atractivas para futuros estudiantes?

Definitivamente, las instalaciones que actualmente tiene el campus son únicas en la región sus laboratorios sus salones incluso sus pasillos, sus jardines y cada rincón de la universidad tiene algo atractivo para nuestros futuros estudiantes.

¿Realizar un recorrido por el Campus, previo a inscribirse, puede ayudar al estudiante a tomar la decisión de inscribirse en esta universidad?

Sí definitivamente porque brindarle un panorama completo abrirle nuestro campus a alguien que de pronto no puede venir, considero que es definitivo para que pueda tomar esa decisión tan importante de inscribirse en un curso.

¿Cuánto tiempo considera conveniente que se destine para realizar un recorrido dirigido en la Universidad?

Yo considero que un máximo de 20 minutos y medio para poder conservar la atención y cautivar al interesado es un tiempo prudente.

¿Considera que un tour virtual 360 será un recurso valioso para la captación de estudiantes de nuevo ingreso?

Sí, definitivamente porque este recurso se puede usar en múltiples plataformas o aplicaciones que la universidad tiene y por supuesto la página web sería una herramienta importantísima para que el usuario pueda tener la facilidad de conocer nuestro campo el teléfono una computadora o cualquier dispositivo del que disponga.

Director de la unidad de Registro Académico Pedro Pablo Cruz

¿Qué tan importante es realizar un tour dirigido en el Campus con los visitantes (estudiantes potenciales)?

Definitivamente es importante debido a que nosotros como seres humanos somos visuales probablemente a través de los medios tecnológicos, las imágenes llaman la atención, pero ya cuando está uno en el lugar pues también eso llama mucho la atención entonces creo que es la importancia es fuerte y necesaria para que de una u otra manera se puedan conocer las instalaciones con las cuales se cuentan y los recursos.

¿Considera que las instalaciones de UVG Sur son atractivas para futuros estudiantes?

Definitivamente sí, nos vamos a la parte comparativa a nivel región en el municipio de Santa Lucía o en el departamento de Escuintla es un lugar privilegiado debido a que las instalaciones tanto a nivel de salones, a nivel de laboratorio, a nivel de áreas libres es un lugar completamente distinto a otras ofertas que pueden haber en alrededor entonces creo que si llena como decimos nosotros ya llena el ojo y llama la atención para que en algún momento muchas personas se puedan acercar y continuar sus estudios acá.

¿Realizar un recorrido por el Campus, previo a inscribirse, puede ayudar al estudiante a tomar la decisión de inscribirse en esta universidad?

Sí es interesante nosotros en el área administrativa si podemos denotar esto ya se ha visto que vienen padres de familia y vienen los estudiantes a hacer un recorrido o se les invita a hacerlo previo a inscribirse porque a veces vienen por información pero la información también incluye el poder mostrarles los espacios con los cuales se cuentan las áreas donde en algún momento se van a desarrollar ellos en el ámbito académico entonces esto servirá para que en algún momento termine de convencerse a los padres de familia y al estudiante de poder tomar la decisión para ser parte de esta universidad.

¿Cuánto tiempo considera conveniente que se destine para realizar un recorrido dirigido en la Universidad?

Considero que no tiene que ser tan extenso, pero tampoco puede ser muy breve debido a que la universidad es muy amplia digamos de los metros que cuadrados de infraestructura que comprende universidades es bastante largo entonces yo calculo que tendrá que ser como mínimo unos 15 minutos a una media hora.

¿Considera que un tour virtual 360 será un recurso valioso para la captación de estudiantes de nuevo ingreso?

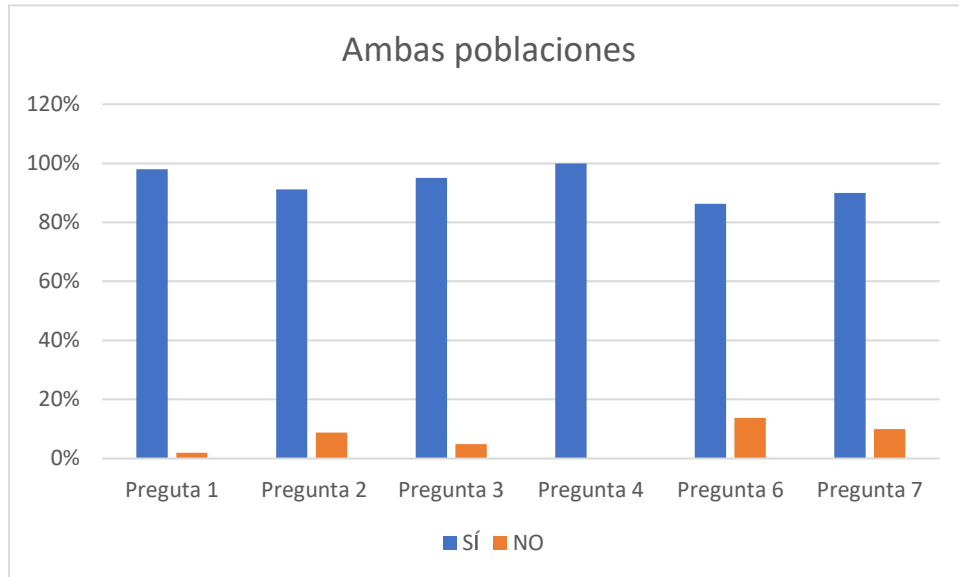
Estamos en lo que se le denomina la era digital creo que difícilmente podríamos decir que alguien no tenga acceso a un teléfono al internet a la tecnología como tal entonces, el tener la oportunidad dentro de los recursos que la universidad pueda ofrecer un tour virtual 360 donde desde su casa puede verlo eso sería como un primer medio de atracción verdad y que una u otra manera algunas personas por la distancia no pueden venir y conocer el campus detalladamente.

Resultados: Durante la entrevista con los dos directores de UVG Campus Sur, se pudo percibir un notable interés y entusiasmo por el proyecto del tour virtual 360°. Ambos directores coincidieron en la importancia de utilizar medios tecnológicos para mostrar las instalaciones a los interesados, reconociendo que estas son atractivas para todos los visitantes. Además, expresaron su convicción de que el tour virtual 360° desempeñaría un papel fundamental en despertar el interés de los potenciales estudiantes por las carreras que ofrece la institución.

Los directores destacaron la capacidad del tour virtual 360° para brindar una experiencia inmersiva y detallada de las instalaciones de UVG Campus Sur. Reconocieron que esta herramienta permitiría a los futuros estudiantes explorar y familiarizarse con los diferentes espacios, laboratorios, bibliotecas y áreas recreativas de la universidad. Asimismo, señalaron que el uso de la tecnología para presentar las instalaciones de manera atractiva y accesible sería fundamental para captar la atención de los interesados y generar un impacto positivo en su decisión de estudiar en UVG Campus Sur.

Estas opiniones de los directores respaldan la relevancia y el potencial que el tour virtual 360° tiene como una herramienta eficaz de promoción y difusión. Al mostrar de manera interactiva y envolvente las instalaciones, se espera despertar el interés y la curiosidad de los visitantes, fomentando así el descubrimiento de las oportunidades académicas que ofrece UVG Campus Sur.

Resumen de resultados



Fuente: elaboración propia, 2022

En la investigación realizada hacia las dos poblaciones (estudiantes universitarios de primer ingreso y colaboradores de UVG Campus Sur) por medio de encuestas, se verificó el nivel de satisfacción que tienen con respecto al tour virtual 360°. Los resultados revelaron que todas las preguntas recibieron más del 85% de respuestas afirmativas, lo cual indica un alto grado de aceptación por parte de ambas poblaciones. Además, la respuesta negativa más alta representó tan solo un 14% de las respuestas totales, lo que refleja un consenso generalizado en favor del tour virtual 360°.

Estos hallazgos demuestran que tanto los estudiantes universitarios de primer ingreso como los colaboradores de UVG Campus Sur están de acuerdo y satisfechos con la experiencia proporcionada por el tour virtual 360°. Esta herramienta ha logrado generar un nivel de aceptación muy positivo entre ambas poblaciones, lo que sugiere que el tour virtual cumple con sus expectativas y resulta efectivo en la comunicación de información sobre el campus y sus instalaciones. Estos resultados respaldan la utilidad y eficacia del tour virtual 360° como una herramienta de promoción y orientación para los estudiantes y colaboradores de UVG Campus Sur.

VIII. CONCLUSIONES

1. El objetivo principal de esta investigación fue llevar a cabo la identificación de una nueva oportunidad para despertar el interés de futuros estudiantes por medio de un Tour Virtual 360° para la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur, gracias a la recopilación de información por medio de entrevistas y encuestas para hacer un diagnóstico correcto y poder identificar los requerimientos de esta manera se desarrolló el Tour Virtual 360°.
2. Después del análisis se descubrió que efectivamente el Tour Virtual 360° ayuda a las personas a recorrer las instalaciones de UVG Campus Sur sin límite de tiempo, pudiendo realizarlo a distancia en el momento que el interesado lo desee.
3. El tour virtual 360° se desarrolló en programación web con la posibilidad que fuera alojado en el ciberespacio con el propósito de acceder fácil e interactivamente por interesados, conociendo los espacios y laboratorios de UVG Campus Sur.
4. El ofrecer un servicio extra para conocer las instalaciones de UVG Campus Sur genera la satisfacción de visitar el Campus de una manera interactiva, placentera y agradable. Al momento de llegar físicamente a la universidad, pueden complementar el conocimiento que previamente realizaron a distancia y resolver dudas que hayan surgido para despertar su interés por ser parte de esta casa de estudios.
5. El tour virtual 360° se convierte en un recurso óptimo para realizar la promoción del campus desde cualquier parte del mundo y acercar a personas interesadas en continuar sus estudios en esta universidad.

IX. RECOMENDACIONES

1. Tomando en cuenta que el tour virtual 360° es considerado una herramienta de promoción y captación de estudiantes potenciales, se recomienda mantenerlo actualizado como mínimo una vez al año para que se encuentre dinámicamente activo y vigente.
2. Se recomienda que las fotografías 360° sean actualizadas cada vez que se modifique o se añada un espacio, laboratorio o equipo para que el tour virtual sea lo más parecido a la realidad, o tener como referencia la actualización anual de este recurso.
3. Para la toma de futuras fotografías en espacios abiertos, cerrados, laboratorios, etc., se recomienda elegir días soleados e iluminación adecuada para que se pueda observar de una buena manera los equipos y servicios con que se cuenta.
4. El tour virtual 360° diseñado en este proyecto fue creado con recursos innovadores al momento, se recomienda estar pendiente de nuevas tendencias tecnológicas de desarrollo web a futuro para aprovechar los recursos potenciales, creativos y de fácil uso para los interesados.
5. Aplicar buenas prácticas de desarrollo al momento de modificar parte de código fuente del proyecto, para que sean práctica las futuras actualizaciones.

X. BIBLIOGRAFÍA

Ángel Robledano (2016). *Qué es CSS y para qué sirve*. Sitio openwebinars.net

<https://openwebinars.net/blog/que-es-css/>

Carlos Llopis (2016). *5 particularidades del marketing para universidades*. Sitio increnta.com

<https://increnta.com/insights/marketing-para-universidades/>

Ellis, Stephen R. (1993). *Visita virtual*. Consultado el 21 de septiembre de 2018. Wikipedia

https://es.wikipedia.org/wiki/Visita_virtual#:~:text=La%20visita%20virtual%2C%20tambi%C3%A9n%20llamada,o%20lugares%20de%20determinado%20entorno.

Equipo BeeDIGITAL (2020) *¿Por qué recurrir al recorrido virtual?*. BeeDigital.

<https://www.beedigital.es/captacion-clientes/el-gran-poder-de-los-recorridos-virtuales-para-tu-negocio/#:~:text=El%20recorrido%20virtual%20mejorar%C3%A1%20tu,y%20fidelizaci%C3%B3n%20de%20nuevos%20clientes.>

ExpoPublicitas (2013) *Recorridos virtuales: la importancia de virtualizar 360° tu negocio*

<https://expopublicitas.com/recorridos-virtuales-360-importancia-de-virtualizar-tu-negocio/>

Elena Bello (2020). *¿Cómo ha afectado el Covid-19 al aumento de eCommerce?* Sitio iebschool.com

<https://www.iebschool.com/blog/aumento-ecommerce-e-commerce/>

EAB (2022). *Visitas virtuales*. California. Sitio eab.com

<https://eab.com/products/virtual-tours/>

Guillermina García (2022). *La evolución del comercio electrónico en la pandemia*. Sitio thefoodtech.com

<https://thefoodtech.com/>

<https://thefoodtech.com/marketing/la-evolucion-del-comercio-electronico-en-la-pandemia/>

Javier Palazón y Laura Pajuelo (2016). *Imágenes en 360°*. Sitio el País.

https://elpais.com/tecnologia/2016/06/23/actualidad/1466696370_560615.html

Jain, E. and Yadav, A. (2017). *Marketing and Technology: Role of Technology in Modern Marketing*. Journal of Business Management, 19 (5), 49-53.

Juan Toño (2018). *Desarrollo web*. Sitio Wikipedia.com

https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_web

Kotler, P., Jain, D. and Maesincee, S. (2002). *Marketing Moves*. A new approach to Profit, Growth and Renewal. Boston, USA: Harvard Business School Press.

Mglobal (2020). *¿En qué consiste el marketing 360?* Sitio mglobalmarketing.es

https://mglobalmarketing.es/blog/marketing-360-ejemplos-de-campanas/#Que_es_Marketing_360

Miguel Ángel Álvarez (2001). *Qué es HTML*. Sitio desarrolloweb.com

<https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>

Mozilla Developer Network (2016). *JavaScript*. Sitio developer.mozilla.org

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>

Natalia Bergareche (2018). *Marketing tecnológico: Como afecta en las decisiones*.

<https://www.wearemarketing.com/es/blog/como-la-tecnologia-ha-afectado-al-marketing-y-al-rol-del-cmo.html#:~:text=El%20marketing%20tecnol%C3%B3gico%20va%2C%20en,qu%C3%A9%20es%20probable%20que%20hagan>.

Sofía Solórzano C. (2020). *América Latina aumentó 30% sus usuarios de e-commerce durante la pandemia del Covid-19*. Sitio La República.

<https://www.larepublica.co/globoeconomia/america-latina-aumento-30-sus-usuarios-de-e-commerce-durante-la-pandemia-3102276>

The WorldWideWeb (2010). *The WorldWideWeb browser*. Sitio w3.org

<https://www.w3.org/People/Berners-Lee/WorldWideWeb.html>

XI. ANEXOS

Entrevista a director de Comunicaciones



Fuente: elaboración propia, 2022

Entrevista a director de Registro Académico



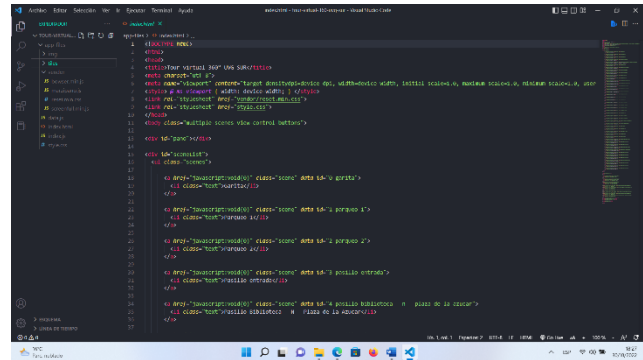
Fuente: elaboración propia, 2022

Toma de fotografías



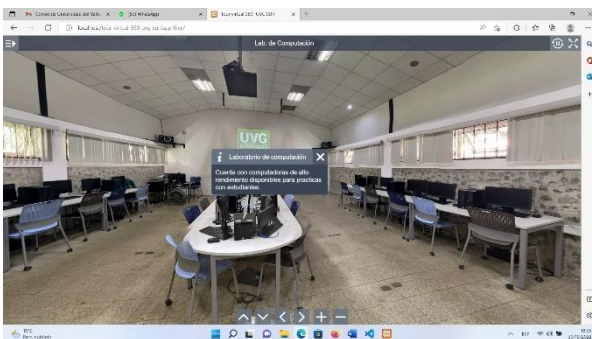
Fuente: elaboración propia, 2022

Código fuente



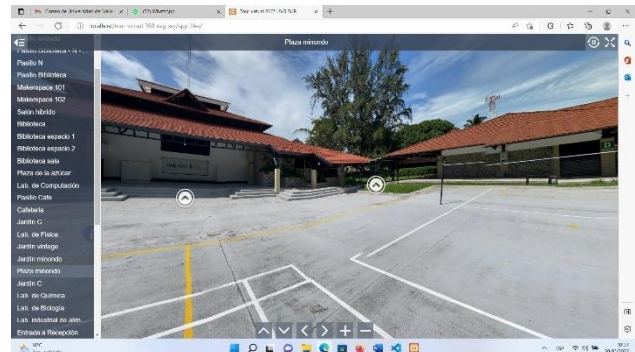
Fuente: elaboración propia, 2022

Captura de tour virtual 360° terminado



Fuente: elaboración propia, 2022

Captura de tour virtual 360° terminado



Fuente: elaboración propia, 2022

XII. GLOSARIO

- UVG Campus Sur

Universidad del Valle de Guatemala, Campus Sur

- Código fuente

El código fuente de un programa informático (o software) es un conjunto de líneas de texto con los pasos que debe seguir la computadora para ejecutar un cargador.

- Imagen panorámica

Una imagen panorámica es la que muestra un panorama, usualmente paisajístico o arquitectónico, y que se distingue por el amplio horizonte visual que cubre.

- HTML5

HTML 5 es la quinta revisión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML.

- CSS

En español hojas de estilo en cascada, es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado.

- Javascript

Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

- Street View

Es una presentación de Google Maps y de Google Earth que proporciona panorámicas a nivel de la calle, permitiendo a los usuarios ver partes de las ciudades seleccionadas y sus áreas metropolitanas circundantes.