

TRABAJO DE GRADO
Opción Investigación o Proyecto de Grado

VISITA VIRTUAL A INMUEBLES

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Ingenierías.
Ingeniería de Sistemas.

Estudiante: Carlos Eduardo González Castro.
Tutor del trabajo de grado: Mauricio Mejía Lobo
Proyecto de grado.
2023

Tabla de Contenidos

Declaración de Originalidad	¡Error! Marcador no definido.
Resumen	¡Error! Marcador no definido.
Tabla de Contenido	¡Error! Marcador no definido.
Introducción	4
Antecedentes	8
Formulación del Problema.....	¡Error! Marcador no definido.
Justificación	16
Objetivos.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo General	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos Específicos	¡Error! Marcador no definido.
Marco Teórico.....	7
Estrategia Metodológica	32
Desarrollo del Proyecto	33
Ingeniería del proyecto	33
Requerimientos	34
Modelo de Casos de Uso	37
Análisis y diseño	39
Modelo de clases	39
Modelos de Secuencia	40
Diseño.....	56
Arquitectura del sistema	56
Modelo entidad relación	57
Modelo relacional o de base de datos.....	58
Mockups	59
Pruebas.....	92
Estrategia de pruebas	92
Casos de pruebas	92
Pruebas de Integración.....	101
Resultados de la Investigación.....	104
Conclusiones	105
Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.
Anexos	¡Error! Marcador no definido.
Anexo 1: Cuestionario	111
Anexo 2: Desarrollo de la visita virtual.....	118
Anexo 3: Manual de Instalación.....	136
Anexo 4: Manual de Usuario.	136
Anexo 5: Código Fuente.	136

Resumen

La Visita virtual a inmuebles, es una herramienta que ha sido creada con la finalidad de dar un valor agregado a las inmobiliarias presentes en la ciudad de Manizales. Nuestra ciudad cuenta con un numero de 40 inmobiliarias debidamente registradas en la Cámara de Comercio de la ciudad. El objetivo principal radica en permitir que las inmobiliarias faciliten la venta o el arrendamiento de un inmueble determinado sin tener que ir hasta el lugar para verlo y conocerlo. Con la visita virtual el cliente tiene un acercamiento real del bien inmueble que desea alquilar o comprar. La inmobiliaria entrega una dirección o URL o localizador uniforme de recursos, que lo llevará al inmueble propiamente dicho, solo requiere de un equipo de cómputo que estará ubicado en una sala de negocios de la inmobiliaria.

Palabras clave

Visita, Virtual, Inmueble, Herramienta, Url. Localizador

Introducción

La Visita Virtual como proyecto interactivo, basa su importancia en el desarrollo comercial que tiene una inmobiliaria determinada. En el mundo de los negocios y máxime en el tema de bienes raíces operan una serie de condicionamientos, que imposibilitan el cierre comercial de un determinado negocio por no contar con una herramienta de fácil uso y acceso para conocer un inmueble en una experiencia más real.

De ahí, que la Visita Virtual sea el camino más expedito para enganchar a un determinado cliente que tiene un interés particular de compra o de alquiler de un bien inmueble. Hoy las inmobiliarias cuentan con tarjetas de direcciones en sus oficinas, dependiendo del interés del usuario que lo remiten con uno de sus agentes, hasta el lugar donde está ubicado el inmueble, que pueden ser distancias relativamente largas, costosas y de difícil acceso, porque están o en barrios o sectores distantes donde se encuentran las oficinas de la inmobiliaria, y lejos del cliente potencial.

Con la Visita Virtual, hay un gana-gana, lo cual significa que gana el cliente o usuario y gana la inmobiliaria. Los desplazamientos de un lugar a otro tienen unos costos representativos, el agente comercial de la inmobiliaria tiene un salario básico, el cual puede mejorar dependiendo de las visitas que realice en el día o en la semana o durante el mes de trabajo, con una especie de subsidio de transporte o de reconocimiento de pasajes; con la desventaja de perder el negocio, porque o bien, no gusto el inmueble o no se tiene el tiempo disponible por parte del usuario.

Por su parte, el usuario o cliente potencial, sin realizar ningún viaje físico como tal podrá acceder a una información detallada del bien inmueble de su interés, sin necesidad de perder tiempo valioso en desplazamientos innecesarios y tener que abandonar en muchas ocasiones su puesto de trabajo, con lo que esto con lleva, permisos, reposiciones de tiempo, etc.

La visita Virtual entonces, es una herramienta tecnológica que ofrecerá a los clientes de una inmobiliaria, una facilidad sin precedentes para comprar o alquilar un inmueble, pues con este medio físico-virtual, la inmobiliaria innovará su tecnología y le dará modernidad, agilidad, capacidad de expansión y cierres de negocios con mucha más eficacia.

En la actualidad los medios informáticos presentan grandes cambios y avances que facilitan las labores y desarrollan nuevos modos de ofertar bienes y servicios.

Es importante, recordar como la pandemia por COVID19 aceleró los cambios. Hace tres años atrás, el mundo entero experimentó una realidad sin precedentes: El Aislamiento Preventivo. El mundo se paralizó por un virus mortal, que trajo consigo transformaciones sociales, familiares, institucionales, empresariales y claro cambios en la forma de vivir de las personas.

Los gobiernos en el mundo no estaban preparados para vivir este “GOLPE “social en todas las vertientes, política, económica, cultural, social, religiosa, deportivas.

Al estar encerrados literalmente, se tuvo que asumir estilos de vida propios, según el núcleo familiar.

La educación fue la realidad, más duramente golpeada con la pandemia, los niños, jóvenes, y universitarios les tocó aprender a desarrollar unas habilidades que les ayudara, por lo menos a mantener y sostener los aprendizajes recibidos.

El primer año de pandemia y de aislamiento social, fue una experiencia muy dura y difícil de vivir. Claro está que se convirtió en un “RETO” a desarrollar.

El “ENCIERRO” sirvió para que las mentes dieran un vuelco y se reinventaran, dando saltos valiosos e importantes. No se puede desconocer los contratiempos y problemas, pero nada que no se pudiese reorganizar.

Es así como el sistema educativo mundial, se tuvo que reinventar y reacomodar y comenzar a desarrollar las llamadas “CLASES VIRTUALES” y se usó la tecnología que se tuviese a mano: la televisión, la radio y la internet, que no tenía una cobertura tan abierta.

La virtualidad cambió tanto, que desarrollo las llamadas “PLATAFORMAS DIGITALES”, donde los estudiantes podían interactuar con sus maestros.

Aparece como reinención empresarial el “TELETRABAJO”, otra experiencia compleja que retó a los empresarios y trabajadores a nuevas experiencias, LA “OFICINA DESDE CASA”.

Nuestros hogares no contaban con habitaciones propias para tener una oficina, vimos como los cuartos o dormitorios se fueron invadiendo por computadores, las salas y comedores, con mesas y sillas para improvisar una oficina como tal, porque se tenía que trabajar sí o sí, so pena de perder los ingresos laborales, lo que vale decir la alimentación de la familia.

Las universidades en el mundo crearon nuevos programas y nuevas formas de impactar con los conocimientos.

Por su parte, las empresas inmobiliarias, se considera un renglón económico, que se vio muy beneficiado, con la virtualidad; pues ellos crean el llamado “MARKETING” INMOBILIARIO (inmogesco.com), con técnicas digitales que impactaran la comercialización de los bienes inmuebles.

De ahí que ellas, dieran un paso hacia el mundo de las comunicaciones virtuales generando cambios en sus procesos administrativos y dando un salto al mundo de la virtualidad, que no es más que aceptar que el mundo de hoy es cambiante, y la tecnología

está revolucionando los procesos que, hasta ayer, eran mecánicos o manuales, generando grandes pérdidas económicas y demoras en los procesos de negocios.

Para crear la visita virtual, que se propone como herramienta eficiente y eficaz, se ha utilizado La Metodología en cascada, que tiene como finalidad dividir el proyecto como tal, en fases secuenciales a saber: requisitos, diseño e implementación, pruebas, implantación y mantenimiento.

REQUISITOS: es la fase más importante del proyecto; Porque es donde se obtienen los datos necesarios para la creación del proyecto con base a entrevistas, reuniones e intercambio de opiniones y se analizan las tareas que conducirá a la obtención producto final.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN:

En esta etapa se comienza a trabajar en el desarrollo del producto, a base de requerimientos y diseño.

FASE DE PRUEBA:

Como su nombre lo indica, los responsables prueban el software y detectan errores y de esta manera asegurarse que el producto final cumple con los requisitos exigidos.

INSTALACIÓN / IMPLANTACIÓN:

El producto sale para su uso desacuerdo a los requisitos dados.

SOPORTE Y MANTENIMIENTO:

Es la entrega del producto final al cliente.

Es importante afirmar, que cuando una inmobiliaria recibe un proyecto como el que se describe, está generando nuevas perspectivas para su empresa. Adoptar el proyecto generará cambios en los modos de proceder y de actuar. Significando con ello, que el mundo informático lo ha cuestionado y ha pensado en desarrollar cambios conducentes para mostrarse en el mundo inmobiliario, como una empresa que tiene presencia física y virtual, haciéndola visible en el mundo de los negocios.

Los cambios son necesarios, inicialmente producen temor, pero luego de implementarse, usarse y desarrollarse generan confianza, seguridad, motivación y deseos de impactar positivamente en los mercados inmobiliarios.

Tener un proyecto de Visita Virtual, con una empresa bien posicionada y con una marca comercial de amplio reconocimiento, generará un impacto social tan positivo, que muchos se acercarán a conocer la novedad que está marcando la pauta en los mercados inmobiliarios. Y querrán adquirir el mismo instrumento para transformar su empresa y hacerla viable y con reconocimiento.

Aparentemente, las limitaciones que tienen las inmobiliarias no pueden ser transformadas, pero luego de conocer lo que hará la visita virtual, automáticamente se despertará una inquietud, que se convertirá en una acción motivacional para salir a buscar al proveedor o al generador de la visita virtual como tal, para llevarla a su empresa y darle posicionamiento a su empresa inmobiliaria. Al comienzo se pensará como un gasto en términos de derroche, pero cuando se conoce los términos del proyecto se mirará como una inversión porque revertirá en nuevos dividendos o ganancias, trayendo nuevos clientes que estarán a gusto al poder realizar una visita que no les genera costos adicionales, sino que traerá beneficios económicos importantes para hacer crecer su empresa.

A modo de conclusión podemos afirmar que La herramienta denominada Visita Virtual, trae más beneficios que puntos en contra:

- Agiliza procesos de ventas
- Atrae nuevos clientes.
- Genera confianza en los usuarios.
- Despierta el interés por la innovación.
- Motiva al aprendizaje.
- Mueve al desarrollo tecnológico.
- Hay posicionamiento de marca.
- Potencializa los bienes inmuebles.

Y da garantías para los procesos de compras y ventas.

Marco Teórico

Para el desarrollo de este proyecto se consideraron varias teorías que existen al respecto sobre como implementar un proyecto de investigación, se tuvieron en cuenta varios conceptos sobre las metodologías de desarrollo de software y de investigación, también se utilizó un framework y aplicaciones para llevar con éxito esta implementación, más adelante se explicará con más detalle sobre todo lo que se tuvo en cuenta para llevar a cabo este proyecto.

Tipos de muestreo y levantamiento de requerimientos

Por encuesta: Una encuesta por muestreo es un procedimiento dentro del diseño de una investigación, mediante el cual se recolectan datos a través de herramientas como cuestionarios o encuestas.

Ventajas de las encuestas por muestreo

El principio de las encuestas por muestreo no es observar toda la población estudiada, sino un subconjunto debidamente seleccionado, llamado muestra.

Esta muestra suele ser mucho más pequeña que la población considerada: esta ventaja permite operar de forma mucho más sencilla que en una encuesta exhaustiva, obtener resultados más rápidos a un costo mucho menor y disponer de datos de mejor calidad, ya que es posible recoger datos con mucho más cuidado cuando se trata de un número reducido de sujetos que cuando se entrevista y/o examina a toda una población. (Velázquez, QuestionPro, s.f.)

Después de conocer todos los tipos de muestreo y recolección de requerimientos, se opta por implementar el tipo de muestreo por encuesta, porque es una alternativa que lleva un contacto directo con las inmobiliarias y donde se podrán tener apreciaciones, reacciones, intereses y aceptación en el mercado del proyecto. Este tipo de muestreo da a conocer fácilmente lo que se quiere realizar y se dará a conocer a las inmobiliarias todo lo que se pretende lograr con el proyecto.

Antecedentes

Al elegir el tema: Visita virtual a inmuebles, pretendemos dar un giro que transforme la visita física o personalizada, por una visita real, pero desde una perspectiva nueva, Virtual, es decir realizándola desde un ordenador a través de unos comandos, dando la sensación de estar en vivo en el inmueble elegido. Con esto se descubre existen

al menos dos formas de realizar los llamados recorridos virtuales.



Plano visita 3d a un inmueble, tomado de (Google Imagenes, s.f.)

Para la presente investigación se toma la visita virtual 365°, al buscar fuentes bibliográficas y textos científicos que soporten el tema y conocer el desarrollo a lo largo del planeta, la realidad con la que se encuentra que es muy escasa la literatura. Abundan las realidades prácticas, técnicas y modelos de lo que se desea conocer.

Se descubre que es a partir de la experiencia de aislamiento social y preventivo COVID 19, la popularización de las visitas virtuales aun sin número de ambientes que se quieren dar a conocer, como ejemplos, están los museos con mayor renombre de Europa, campus universitarios, parques temáticos, etc.

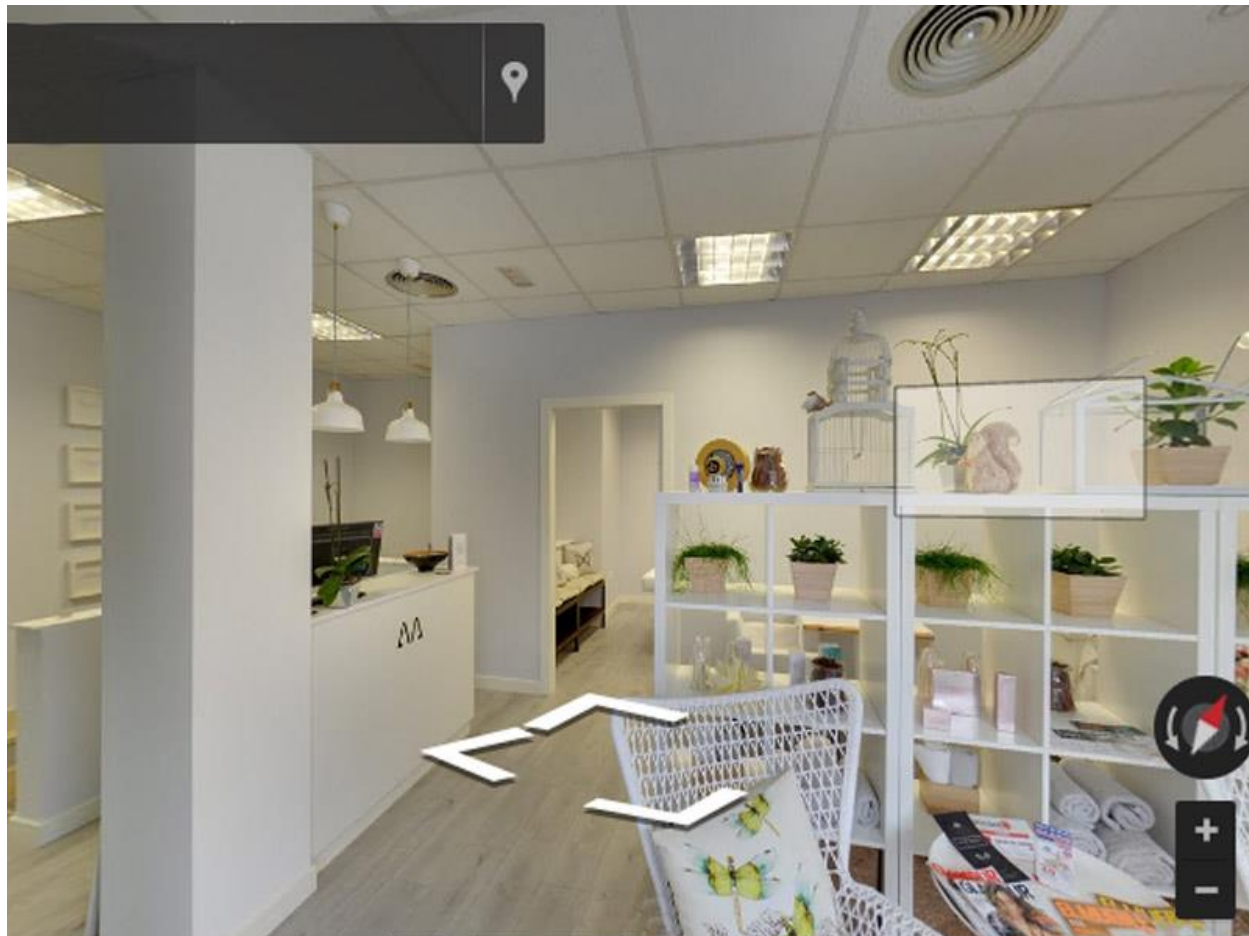


Foto ejemplo de la visita virtual 365°, tomado de (Xperto Solutions, 2017)

A nivel latino americano, la experiencia de recorridos virtuales, se centran en países que tienen experiencias arqueológicas para dar a conocer, como es el caso del Perú, México y Ecuador.



Foto de la vista virtual 365° en Machu Pichu – Perú, tomado de (Cusco360, 2015)

Para el caso de Colombia, la región o mejor el departamento que más énfasis ha hecho en el tema de visitas virtuales es el valle del Cauca, centrándonos en la ciudad de Cali.

Ha sido la universidad de San Buenaventura la que ha dado pasos importantes en la realización de investigaciones que han llamado: “IMPLEMENTACIÓN DE UN RECORRIDO VIRTUAL CON TECNOLOGÍAS 360° E INTERACCIÓN CON GESTOS”.

Además, se cuenta con otra investigación realizada por la universidad Autónoma de Occidente de la ciudad de Cali, la cual la han denominado: “DESARROLLO DE RECORRIDOS VIRTUALES INTERACTIVOS PARA PROYECTOS DE VIVIENDA”.

Y para el caso que estamos tratando de visita virtual a inmuebles, hemos encontrado una investigación realizada por UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI en el Ecuador, donde se toma una casa turística que tiene unas características muy similares a lo que se anhela alcanzar con la propuesta que se tiene entre manos y que los investigadores han denominado:

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO MÓVIL: HYBRID METHODOLOGY DESIGN Y MOBILE-D, CASO PRÁCTICO IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN DE VISITA VIRTUAL A LA CASA DE LOS MARQUESES DE MIRAFLORES EN LA CIUDAD DE LATACUNGA DURANTE EL PERIODO 2014-2015”.



Foto ejemplo de la visita virtual a la Casa de los Marqueses de Miraflores, tomado de (ViajandoX, s.f.)

Por último, ofrecemos unas citas de varios autores, que confirman el valor contundente de construir una visita virtual como medio para transformar realidades virtuales como tal:

JUAN PABLO ESPINOSA dice:

“Un sistema de recorridos virtuales ofrecería la posibilidad de visitar un proyecto de vivienda real de una forma virtual, interactiva y parcialmente inmersiva, ayudando a las constructoras y/o inmobiliarias a comunicar y mercadear sus proyectos de manera novedosa, brindando a sus clientes potenciales la posibilidad de conocer un lugar que aún no se encuentra en la etapa de construcción a través de un sistema interactivo. Por otro lado, y como consecuencia, constituiría un aporte significativo al desarrollo tecnológico del país”. (DUQUE, 2014).

(EDSRobotics, 2021) en su blog presentan un artículo sobre realidad virtual que dice: “Pero para llegar a realizar una definición real y completa de la visita virtual, debemos conceptualizar lo que los especialistas llaman: “REALIDAD VIRTUAL”. Que es la descripción al conjunto de tecnologías que buscan posicionar al usuario dentro de

entornos virtuales simulados por un ordenador. Dependiendo del objetivo que se pretenda alcanzar con las simulaciones, es posible que las imágenes sean realistas o no.”

La realidad virtual tiene un importante rol como agente de cambio, en la reacomodación de los antiguos modelos industriales, hacia los medios productivos del futuro. Es necesario avanzar y aceptar con realismo propio lo que hoy trae el mundo para modernizarnos y generar negocios de impacto, que nos conduzcan a posicionar las empresas inmobiliarias, como agentes que toman de las nuevas tecnologías elementos innovadores.

Abordamos a continuación, ítems relacionados con la visita virtual que nos ofrece nuestra bibliografía consultada, porque consideramos que los diversos autores nos dan ideas claras y precisas para la sustentación del proyecto que se está trabajando.

“Un recurso virtual de gran relevancia en sitios con patrimonio cultural significativo de países de primer mundo es la visita virtual, que permite de forma interactiva ver un espacio en todas las direcciones con solo seleccionar un elemento en la pantalla del dispositivo móvil por medio de fotografías panorámicas esféricas, dando la impresión de encontrarse dentro del sitio de patrimonio cultural”.
(biblioteca.utec.edu.sv.).

“La visita virtual espera realizar mejoras en el manejo de las diferentes exposiciones y obras culturales de la casa museo Águeda Gallardo Villamizar, disminuyendo la brecha cultural de la región y promoviendo los diferentes escenarios mostrados a lo largo de la visita”. (Guevara, 2016)



Foto de la visita 3D de la casa museo Águeda Gallardo Villamizar, tomado de (Unipamplona, s.f.)

Como puede observarse en las dos referencias anteriores la visita virtual, busca hacer que esta herramienta llegue a todos los sectores que deseen dinamizar e implementar entornos sociales, como casas, museos entre otros, buscando reconocimiento e impacto social.

“En cambio en la visita virtual síncrona, el público virtual se sumergirá en un entorno virtual semejante al real, a través de alguna de las plataformas de transmisión en directo o video conferencias, empleando para conectarse, algún tipo de tecnología disponible que sea compatible con la visita.” (riunet.upv.es.).

Al hablar de visita síncrona estamos haciendo referencia una serie de características propias de un sistema de comunicación, en el que el trasmisor de datos (imágenes) debe estar en coordinación directa con el receptor antes del envío de los datos o imágenes. Si no existe tal coordinación entraríamos a tener fallos en el resultado que se desea obtener.

El mundo de hoy, es dependiente de la tecnología. Actividades tradicionalmente presenciales como las reuniones empresariales, la instrucción universitaria, las operaciones bancarias, la consulta de libros o una visita a un museo, se realizan de forma virtual con el uso de un ordenador o un dispositivo móvil. (Meraz, 2017).

Cada día vemos como el mundo de la tecnología y el uso masivo de la internet nos llevan al conocimiento amplio de las realidades virtuales como tales. Hoy los sistemas informáticos invaden todos los estamentos y lugares que la mente desee penetrar.

En el caso de las visitas al museo, la posibilidad de hacerlo en línea, a través de representaciones fotográficas mostradas en la pantalla del ordenador, es un acto práctico e inmediato; sin embargo, a nivel de experiencia, conceptualmente, arroja lecturas complejas. (Meraz, 2017).

La visita en línea presenta imágenes de piezas que alguien decidió que valía la pena compartir con un interés didáctico, intelectual, social o publicitario, situadas en un espacio digitalizado ya sea a manera de página Web bidimensional —predefinida y lineal— representadas tridimensionalmente con un referente real —la misma sede física modelada o compuesta por fotografías esféricas— o un museo imaginario cuya arquitectura y colección solo existe en el medio electrónico y no aspira a salir de la pantalla. (Meraz, 2017)

Por otra parte, el término virtual se ha popularizado a tal grado que, a casi todo lo que implique actividades a distancia y uso de tecnología, se le añade como adjetivo. La realidad virtual ha sido llamada de distintas formas, que van de “realidad artificial” hasta “ciberespacio”, y comúnmente se ha dividido entre realidad virtual inmersiva —multisensorial, apoyada en la creación de un entorno digital completo mediante

dispositivos periféricos— o no inmersiva —limitada, reducida a una pantalla y al uso de Internet—. (Meraz, 2017)

Por tal motivo el término realidad virtual, entendida como el intento de representar, simular, anticipar o planear lo que ya está presente, constituye una paradoja (Meraz, 2017).

Es precisamente en la etapa de “procesamiento de datos” de esta metodología, donde se enfoca el presente trabajo y donde se analizan las diversas opciones de software que posibilitan la creación de un RV360 funcional, es decir, plataformas que permiten colocar y vincular no solamente los panoramas, sino diseñar y desarrollar interfaces que facilitan al usuario interactuar con el recorrido y su contenido. (García, 2021)

Como se ha explicado anteriormente el proceso de creación de un recorrido virtual comienza con la obtención de los panoramas (fotografías equirectangulares), continua con la edición y corrección de estas imágenes y concluye con el ordenamiento y secuenciación de los panoramas para crear el recorrido. (García, 2021)

a menudo es necesario probar una o varias plataformas de software para crear un RV360 interactivo, lo cual puede consumir mucho tiempo y provocar que el desarrollador del recorrido tenga que operar diversas aplicaciones de cómputo. (García, 2021)

Consideramos que, en función de la disponibilidad de dispositivos de diversa gama tanto para la obtención de fotografías panorámicas, como para la visualización de contenido virtual, la publicación de un RV360 puede ser un mecanismo mejor utilizado en el ámbito turístico, cultural, ambiental y educativo, que permita acercar virtualmente a múltiples usuarios a un sitio en particular proporcionándoles una experiencia inmersiva. (García, 2021).

Hasta aquí los diversos autores nos han mostrado lo efectivo que puede ser la creación de una visita virtual, en diferentes ambientes. Si las empresas inmobiliarias tomaran la decisión radical de virtualizar sus ambientes a través de una visita virtual, generarían un desarrollo espacio-temporal en las inmobiliarias.

Sin pecar por error, una inmobiliaria con una visita virtual bien planeada y desarrollada estaría haciendo un porte tecnológico al país y a la ciudad de Manizales, por eso es fundamental y prioritario que ellas tomen conciencia y aúnen esfuerzos en la adquisición de un software que deberá ser instalado en el hardware que tiene la inmobiliaria es su equipo de sistemas empresariales.

Sin pretender ser repetitivos, no se puede dejar de afirmar que la visita virtual de inmuebles es una gran oportunidad para hacer que los negocios inmobiliarios se desarrollen de una manera efectiva, cautivando nuevos clientes potenciales quienes serán los que tengan acceso a la plataforma de la visita virtual.

La experiencia en los países desarrollados debe tomarse al pie de la letra, sin miedo en la obtención de resultados que con total seguridad traerán grandes beneficios

económicos a las empresas inmobiliarias pequeñas, medianas o grandes según sea el caso.

Justificación

Hoy cuando caminamos en el segundo lustro del siglo XXI y cuando las comunicaciones informáticas han dado un nuevo modo de ver el mundo, porque éste se encuentra aún clic de distancia para ser conocido, es necesario echar un vistazo a sus comienzos.

La era de la informática tienen su génesis en el mes de febrero del año 1946, cuando el ejército de los Estados Unidos dio a conocer “EL CALCULADOR E INTEGRADOR NUMÉRICO ELECTRÓNICO”, en un acto celebrado en la Moose School of Electrical Engineering de Filadelfia.

Este instrumento calculaba la trayectoria de un proyectil lanzado desde un cañón, antes de que el proyectil realizara el recorrido. (Ceruzzi, 2009).

No se puede desconocer el avance arrollador que las comunicaciones informáticas han tenido a lo largo de la Historia de la humanidad y que hoy siglo XXI se conocen como la ciencia de la informática.

Ya se han diseminado por el mundo en todas las universidades y dentro de su pensum académico, las ingenierías de sistemas informáticos.

Los avances son continuos, eficaces y con gran oportunidad de conocer el desarrollo del mundo. Hoy no hay país en el mundo que no tenga que ver, con ordenadores, equipos de cómputo e instrumentos digitales modernos como los celulares, que no son más que pequeñas computadoras en las manos de niños, jóvenes, adultos, ancianos. Hoy todo está manejado por un ordenador manual y digital.

Desde esta perspectiva y adentrándonos en lo que concierne en este proyecto de investigación, se ha de afirmar que las empresas inmobiliarias y de bienes raíces vienen siendo bombardeadas por requerimientos informáticas que le den agilidad, eficiencia, eficacia en la compraventa de bienes inmuebles.

La ciudad de Manizales viene siendo modernizada en términos informáticos con una celeridad importante, si esta ciudad quiere ser competitiva en el mundo político, social, económico y convertirse en una ciudad de vanguardia.

Pero en términos empresariales, las inmobiliarias dieron un toque especial y ofertaron los llamados “RECORRIDOS VIRTUALES”, como experiencia completamente diferente a la hora de visitar un edificio, un museo, una casa o una ciudad. (recorrido virtual.aseux.net.).

Es por ello por lo que, Manizales no puede quedarse anquilosada, como lo podemos apreciar actualmente, al realizar navegaciones por la red de fibra óptica de la informática, descubrimos que las inmobiliarias de la ciudad están dando avances importantes, pero no trascendentales.

Entrar en una página web de una inmobiliaria y ver que sólo tienen colgadas en sus redes fotografías de los inmuebles que ofertan a sus clientes es aún muy corto el esfuerzo en este tema.

De ahí que al preguntárseles por la causa de este “retraso”, muchas de las inmobiliarias dieran como respuesta que son términos económicos, porque se imaginan que adquirir un software tiene costos exorbitantes, lo cual no es real. Una segunda respuesta es la carencia de formación, porque aún se teme dar un paso firme en los procesos informáticos como tales.

Descubrimos con preocupación que aún se contrata uno o varios agentes inmobiliarios que realicen visitas presenciales a predios e inmuebles para ser mostrados a sus clientes, lo cual toma días, semanas, meses para realizar una compra venta o realizar un alquiler de un inmueble.

Si se mira desde una perspectiva económica, se tienen que afirmar categóricamente que hay pérdidas en balances económicos, lo cual evidencia la importancia de ofertar un software con la visita virtual de inmuebles.

La visita virtual entonces, es una herramienta valiosa e importante para impactar el mundo de las inmobiliarias. Ellas hacen parte del desarrollo económico de la ciudad de Manizales.

Si se quiere una vitrina con mayor presencia efectiva en el mundo inmobiliario, se les debe brindar desarrollo informático de calidad y la “Visita Virtual” de un inmueble trae consigo cuanto ellos requieren.

La herramienta de visita virtual de inmuebles ofrece agilidad en los negocios, por cuanto ya no hay que realizar desplazamientos físicos para conocer un inmueble; el conocimiento y aprendizaje de esta herramienta es rápido y útil para una inmobiliaria pequeña, mediana o grande; para todos se ofrece un medio electrónico capaz de revolucionar la empresa que se posee.

Para llegar a la implementación de este proceso, basta que se quiera “romper” con el molde de lo tradicional, manual o mecánico y dar el paso a tener una comunicación virtual de calidad.

Todo cambio trae transformaciones positivas y negativas, en este caso de la llamada visita virtual de inmuebles, trae elementos muy positivos, como las que hemos enunciado anteriormente.

Podemos entonces, a modo de conclusión afirmar que la visita virtual hace nuevos los procesos de negocios de las inmobiliarias de la ciudad de Manizales.

Abrazar, consentir y querer avanzar en la transformación comunicativa de las inmobiliarias y sus clientes, es un tema que no puede mostrar dilaciones, porque estaríamos retrocediendo en lo que el mundo está realizando para hacer más eficaz y eficiente las prácticas de los negocios de las inmobiliarias.

Planteamiento del problema.

Día a día las soluciones de software están más presentes en cada uno de los sectores de la sociedad proporcionando sencillez, agilidad y competencia en el momento de realizar todo tipo de tareas, esta situación hace que las IT desempeñen un papel preponderante en el presente de las personas, de la misma forma se generan nuevos retos en la búsqueda de tecnificar los procesos que faciliten cada actividad realizada por el hombre y más aún cuando se trata de asuntos laborales.

Sin embargo, en las empresas existen baches en el manejo de información, algunas empresas inmobiliarias no cuentan con un aplicativo inherente a su naturaleza que permita manejar cada uno de los datos de manera interactiva y muy visual, si no existe una logística organizacional informática por consecuencia aflora la desorganización. Este tipo de inconvenientes se ve claramente reflejado en el servicio que las empresas ofrecen a sus usuarios.

A partir de esta realidad y teniendo en cuenta que el objeto de estudio de este proyecto se centra en el sector inmobiliario el cual maneja una gran cantidad de información de suprema importancia, se establece la necesidad de proporcionar alternativas de solución que se involucren con la tecnología y obtengan el mayor provecho de ella. De la misma forma para el sector inmobiliario es vital que sus clientes dispongan de la capacidad y la facilidad de acceder a los diferentes servicios que aquí se prestan. Por lo cual surge la siguiente pregunta:

¿Qué importancia tiene la creación de nuevas herramientas de software que faciliten la sistematización, gestión y administración de la información en los procesos inmobiliarios? ¿En qué aspectos Cómo se le puede brindar a los usuarios una mejor experiencia en la visualización de los inmuebles interiormente cuando se está buscando alguno en la ciudad?

Actualmente las empresas requieren de mecanismos que les permitan almacenar información, generar reportes, realizar consultas, administrar clientes, poseer una información gráfica detallada de sus inmuebles y muchas funciones más, sin embargo, en la mayoría de los casos es común encontrar que los mecanismos utilizados se alejan de la tecnología, tornando extenso y difícil cada uno de los procesos anteriormente

mencionados. Ejemplo claro de esto son los archivadores físicos con contenidos innumerables de formatos y registros impresos en papel, a lo cual se le suma el espacio necesario para su alojamiento.

La gestión de una empresa inmobiliaria debe contar con las herramientas necesarias que permitirán realizar un seguimiento exhaustivo sobre cada factor que interviene en su negocio inmobiliario, esto con el fin de realizar satisfactoriamente una óptima labor y administración del negocio, tanto para uso interno en el manejo de la información, como para uso externo a través de la Internet permitiendo informar a los visitantes. Este tipo de herramientas se traduce en soluciones de software inmobiliario, el cual debe ser caracterizado por su fácil manejo para que cualquier persona con conocimientos básicos en informática puede gestionar un negocio inmobiliario sin necesidad de perder mucho tiempo aprendiendo un sistema inmobiliario y sus funciones, permitiendo el fácil desempeño laboral tanto para las ventas como para el alquiler de inmuebles. De la misma forma debe contar con la capacidad de manejar gran cantidad de información acerca de clientes, inmuebles con una información gráfica completa y 3D y cada una de sus características exigiendo almacenamiento seguro que permita acceder a la información de manera confiable.

Por estos motivos existe la necesidad de crear una herramienta que brinde facilidad de manejo de información, generación de reportes, flexibilidad a la hora de trabajar y brindar el mejor de los servicios a cada uno de los clientes y su completa información acerca de ellos.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar y crear un sistema de visitas virtuales para empresas inmobiliarias en la que los clientes que se encuentren lejos de la dirección del inmueble puedan encontrar una solución en la visualización de este en su interior, con su información respectiva y así mejorar la calidad en las publicaciones y la satisfacción del cliente.

Objetivos específicos

1. Obtener y documentar los requerimientos precisos de los inmuebles que serán virtualizados, incluyendo detalles como ubicación geográfica, área en metros cuadrados construidos, cantidad de habitaciones, baños y otros espacios relevantes.
2. Seleccionar y cargar al menos 15 fotografías de alta calidad de cada inmueble en el software de diseño específico.
3. Configurar el software de diseño para integrar las fotografías y permitir una navegación virtual fluida, asegurándose de que los usuarios puedan moverse de una habitación a otra de manera intuitiva y realista.
4. Asegurar que la información visual en el software de diseño refleje de manera precisa las características y detalles clave de los inmuebles, brindando a los usuarios una experiencia virtual enriquecedora y fidedigna.
5. Finalizar el proceso de configuración y prueba del comportamiento de la visita virtual para cada inmueble.

Metodología

El desarrollo en cascada (en inglés, waterfall model) es un procedimiento lineal que se caracteriza por dividir los procesos de desarrollo en sucesivas fases de proyecto. Al contrario que en los modelos iterativos, cada una de estas fases se ejecuta tan solo una vez. Los resultados de cada una de las fases sirven como hipótesis de partida para la siguiente. El waterfall model se utiliza, especialmente, en el desarrollo de software.

¿Cómo funciona el modelo en cascada?

El desarrollo del modelo se atribuye al teórico de la informática Winston W. Royce. Sin embargo, Royce no es el inventor de este modelo. Muy al contrario, en su ensayo de 1970 titulado *Managing the Development of Large Software Systems*, el teórico presenta una reflexión crítica acerca de los procedimientos lineales. A modo de alternativa, Royce presenta un modelo iterativo incremental en el que cada una de las fases se basa en la anterior y verifica los resultados de esta.

Royce propone un modelo compuesto por siete fases que se ha de ejecutar en diversas vueltas (iteraciones):

1. Requisitos de sistema
2. Requisitos de software
3. Análisis
4. Diseño
5. Implementación
6. Prueba
7. Servicio

El procedimiento popularmente conocido como waterfall model se basa en las fases definidas por Royce, pero solo prevé una iteración.

En la práctica, se aplican diversas versiones del modelo. Los más habituales son los modelos que dividen los procesos de desarrollo en cinco fases. En ocasiones, las fases 1, 2 y 3 definidas por Royce se integran en una sola fase de proyecto a modo de análisis de los requisitos.

1. **Análisis:** planificación, análisis y especificación de los requisitos.
2. **Diseño:** diseño y especificación del sistema.
3. **Implementación:** programación y pruebas unitarias.

4. **Verificación:** integración de sistemas, pruebas de sistema y de integración.
5. **Mantenimiento:** entrega, mantenimiento y mejora.

Las fases del desarrollo en cascada

En este modelo, las diferentes fases de un proceso de desarrollo se suceden una detrás de otra como en una cascada. Cada una de las fases concluye con un resultado provisional (hito) como, por ejemplo, un catálogo de requisitos en forma de pliego de condiciones, la especificación de una arquitectura de software o una aplicación a nivel alfa o beta.

Análisis

Todo proyecto de software comienza con una fase de análisis que incluye un estudio de viabilidad y una definición de los requisitos. En el estudio de viabilidad se evalúan los costes, la rentabilidad y la factibilidad del proyecto de software. El estudio de viabilidad da como resultado un pliego de condiciones (una descripción general de los requisitos), un plan y una estimación financiera del proyecto, así como una propuesta para el cliente, si fuera necesario.

A continuación, se realiza una definición detallada de los requisitos, incluyendo un análisis de la situación de salida y un concepto. Mientras que los análisis de salida se encargan de describir la problemática en sí, el concepto ha de definir qué funciones y características debe ofrecer el producto de software para cumplir con las correspondientes exigencias. La definición de los requisitos da como resultado un pliego de condiciones, una descripción detallada de cómo se han de cumplir los requisitos del proyecto, así como un plan para la prueba de aceptación, entre otros.

Por último, la primera fase del waterfall model incluye un análisis de la definición de los requisitos en el que los problemas complejos se dividen en pequeñas tareas secundarias y se elaboran las correspondientes estrategias de resolución.

Diseño

La fase de diseño sirve para formular una solución específica en base a las exigencias, tareas y estrategias definidas en la fase anterior. En esta fase, los desarrolladores de software se encargan de diseñar la arquitectura de software, así como un plan de diseño detallado del mismo, centrándose en componentes concretos, como interfaces, entornos de trabajo o bibliotecas. La fase de diseño da como resultado un borrador preliminar con el plan de diseño del software, así como planes de prueba para los diferentes componentes.

Implementación

La arquitectura de software concebida en la fase de diseño se ejecuta en la fase de implementación, en la que se incluye la programación del software, la búsqueda de errores y las pruebas unitarias. En la fase de implementación, el proyecto de software se traduce al correspondiente lenguaje de programación. Los diversos componentes se desarrollan por separado, se comprueban a través de las pruebas unitarias y se integran poco a poco en el producto final. La fase de implementación da como resultado un producto de software que se comprueba por primera vez como producto final en la siguiente fase (prueba alfa).

Prueba

La fase de prueba incluye la integración del software en el entorno seleccionado. Por norma general, los productos de software se envían en primer lugar a los usuarios finales seleccionados en versión beta (pruebas beta). Las pruebas de aceptación desarrolladas en la fase de análisis permiten determinar si el software cumple con las exigencias definidas con anterioridad. Aquellos productos de software que superan con éxito las pruebas beta están listos para su lanzamiento.

Servicio

Una vez que la fase de prueba ha concluido con éxito, se autoriza la aplicación productiva del software. La última fase del modelo en cascada incluye la entrega, el mantenimiento y la mejora del software.

Ventajas	Inconvenientes
✓ Una estructura sencilla gracias a unas fases de proyecto claramente diferenciadas.	✗ Por norma general, los proyectos más complejos o de varios niveles no permiten su división en fases de proyecto claramente diferenciadas.
✓ Buena documentación del proceso de desarrollo a través de unos hitos bien definidos.	✗ Poco margen para realizar ajustes a lo largo del proyecto debido a un cambio en las exigencias.
✓ Los costes y la carga de trabajo se pueden estimar al comenzar el proyecto.	✗ El usuario final no se integra en el proceso de producción hasta que no termina la programación.

Ventajas	Inconvenientes
✓ Aquellos proyectos que se estructuran en base al modelo en cascada se pueden representar cronológicamente de forma sencilla.	✗ En ocasiones, los fallos solo se detectan una vez finalizado el proceso de desarrollo.

Tomado de (Ionos, 2019)

Análisis y diagramas

Diagrama de casos de uso: El diagrama de casos de uso es uno de los diagramas incluidos en UML 2.5, estando este clasificado dentro del grupo de diagramas de comportamiento. Es, con total seguridad, el diagrama más conocido y es utilizado para representar los actores externos que interactúan con el sistema de información y a través de que funcionalidades (casos de uso o requisitos funcionales) se relacionan. Dicho de otra manera, muestra de manera visual las distintas funciones que puede realizar un usuario (más bien un tipo de usuario) de un Sistema de Información.

El diagrama de casos de uso, dependiendo de la profundidad que le demos, puede ser utilizado para muchos fines, entre ellos podemos encontrar los siguientes:

Representar los requisitos funcionales.

Representar los actores que se comunican con el sistema. Normalmente los actores del sistema son los usuarios y otros sistemas externos que se relacionan con el sistema. En el caso de los usuarios hay que entender el actor como un “perfil”, pudiendo existir varios usuarios que actúan como el mismo actor.

Representar las relaciones entre requisitos funcionales y actores.

Guiar el desarrollo del sistema. Crear un punto de partida sobre el que empezar a desarrollar el sistema.

Comunicarse de forma precisa entre cliente y desarrollador. Simplifica la forma en que todos los partícipes del desarrollo, incluyendo el cliente, perciben como el sistema funcionará y ofrecerá una visión general común del mismo. (UML, DiagramasUML, s.f.)

Diagrama Entidad Relación: Un diagrama entidad relación (también conocido como diagrama ER o diagrama ERD o simplemente ERD) muestra cómo interactúan las entidades (personas, objetos y conceptos). Estos modelos conceptuales de datos ayudan a desarrolladores y diseñadores a visualizar las relaciones entre elementos clave del software.

¿Por qué es importante el diagrama ER en el diseño de bases de datos?

A la hora de lanzar un nuevo software, los desarrolladores y diseñadores de bases de datos necesitan una forma sencilla pero eficaz de visualizar la estructura. Necesitan saber cómo funcionan juntas las entidades, sus atributos y cómo se relacionan entre sí.

Aquí es donde puede ayudar un modelo ER lógico.

Un ERD permite a los desarrolladores mapear cada elemento clave de una nueva base de datos. Pueden ver cómo funcionará el software, probar ciertas relaciones de antemano y detectar cualquier laguna en el software antes de que se ponga en marcha. De este modo, el equipo de desarrollo tendrá un proceso más fluido en el momento de la puesta en marcha.

La creación de un diagrama entidad relación también ayuda a los desarrolladores a detectar áreas de mejora en las bases de datos existentes. (Miro, s.f.)

Este tipo de diagrama requiere de unas relaciones que ayudarán a comprender mejor como se conecta la información, para esto se explicará a continuación todo lo relacionado con este diagrama y que tipo de relaciones maneja.

¿Qué es una clave primaria y una clave foránea?

Una clave primaria es un campo cuyos valores identifican de forma única cada registro dentro de la tabla. Este campo tiene la cláusula PRIMARY KEY.

La clave foránea, por su parte, es un campo dentro de la tabla cuyos valores hacen referencia a «claves primarias» en otra tabla. Este campo viene acompañado de la cláusula FOREIGN KEY.

Tipos de relaciones

Las bases de datos relacionales tienen diversos “tipos de relaciones” que podemos utilizar para vincular nuestras tablas.

Este “vínculo” va a depender de la cantidad de ocurrencias que tiene «un registro» de una tabla dentro de otra tabla (esto se conoce como cardinalidad).

Relaciones uno a uno (1:1)

Se presentan cuando “un registro” de una tabla sólo está relacionado con “un registro” de otra tabla, y viceversa.

Relaciones uno a muchos / muchos a uno (1:*)

Esta relación es un poco más compleja que la anterior, así que vamos a usar las tablas A y B para explicarla.

Una relación de uno a muchos se presenta cuando “un registro” de la tabla A está relacionado con «ninguno o muchos registros» de la tabla B, pero este registro en la tabla B solo está relacionado con “un registro” de la tabla A.

Relaciones muchos a muchos (*:*)

Estas son las relaciones más complejas, se presentan cuando “muchos registros” de una tabla se relacionan con “muchos registros” de otra tabla. Por ejemplo.

Supongamos que nuestros empleados trabajan en muchos turnos (horarios laborales). Por ejemplo, Juan trabaja en el turno de la mañana y de la noche, pero en el turno de la mañana trabajan Juan, Pedro y María. (Quintana, 2020)

Diagrama de Secuencia: El diagrama de secuencia es un tipo de diagrama de interacción contenido en UML 2.5. Su objetivo es representar el intercambio de mensajes entre los distintos objetos del sistema para cumplir con una funcionalidad. Define, por tanto, el comportamiento dinámico del sistema de información.

Normalmente es utilizado para definir como se realiza un caso de uso por lo que es comúnmente utilizado junto al diagrama de casos de uso. También se suele construir para comprender mejor el diagrama de clases, ya que el diagrama de secuencia muestra como objetos de esas clases interactúan haciendo intercambio de mensajes. (UML, DiagramasUML, s.f.)

Diagrama de Clases: El diagrama de clases es uno de los diagramas incluidos en UML 2.5 clasificado dentro de los diagramas de estructura y, como tal, se utiliza para representar los elementos que componen un sistema de información desde un punto de vista estático.

Es importante destacar que, por esta misma razón, este diagrama no incluye la forma en la que se comportan a lo largo de la ejecución los distintos elementos, esa función puede ser representada a través de un diagrama de comportamiento, como por ejemplo un diagrama de secuencia o un diagrama de casos de uso.

El diagrama de clases es un diagrama puramente orientado al modelo de programación orientado a objetos, ya que define las clases que se utilizarán cuando se pase a la fase de construcción y la manera en que se relacionan las mismas. Se podría equiparar, salvando las distancias, al famoso diagrama de modelo Entidad-Relación (E/R), no recogido en UML, tiene una utilidad similar: la representación de datos y su interacción. Ambos diagramas muestran el modelo lógico de los datos de un sistema. (UML, DiagramasUML, s.f.)

Modelo Relacional: El modelo relacional se basa en el concepto matemático de relación, que gráficamente se representa mediante una tabla. Es decir, una relación es una tabla, con columnas y filas. Un SGBD (Sistema de Gestión de Base de Datos) sólo necesita que el usuario pueda percibir la base de datos como un conjunto de tablas.

Frecuentemente una relación se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar, esto es, pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (cada fila de la tabla sería un registro o tupla), y columnas (también llamadas campos). (Tecnatura en Gestión Universitaria, s.f.)

En el análisis de los requerimientos obtenidos con la encuesta, se llega a la conclusión que el proyecto tendrá una buena aceptación en el mercado inmobiliario, ya que muchas inmobiliarias encuestadas expresaron su gusto por el proyecto, además que hicieron recomendaciones para la mejora del proyecto, y las opiniones recibidas son positivas, esto da a entender que el proyecto tendrá mucho éxito al momento de ser lanzado al mercado inmobiliario.

Después se utilizan los diagramas y modelos anteriormente mencionados para realizar toda la maquetación y modelación del sistema, con esto se tendrá una visión clara de cómo será la estructura del proyecto, y el desarrollo será claro y se llegará al producto final en poco tiempo.

Aplicaciones para toma de fotos 365°

Google Street View: Permite crear panorámicas que se pueden compartir o no en Google Maps. Es sencillo de usar. La interfaz va guiando al usuario para que tome distintos puntos de referencia al momento de hacer la imagen. (Disponible para iOS y Android)

Software para desarrollar la visita virtual

3DVista Virtual Tour: 3DVista Virtual Tour es posiblemente un software de recorrido virtual 3D de los más avanzados que se pueden encontrar en el mercado, ya que posee un nivel de personificación bastante elevado.

Es un software para la creación de recorridos y visitas virtuales utilizados en bienes raíces, exposiciones virtuales, entre otros. Es compatible con cualquier dispositivo Android o iSO, también para computadoras y tablets.

Ofrece muchas opciones interactivas, así como recorridos en vivo con videollamadas. Además, trabaja con dos versiones, una estándar, para uso no profesional y otra pro para usuarios capacitados. Ésta última te permite utilizar tus creaciones para incrustar en tu página web.

3DVISTA VIRTUAL TOUR

Descripción

3DVista Virtual Tour es una utilidad que te permite crear sorprendentes recorridos virtuales. Con este software, puede convertir un conjunto de imágenes en una vista de 360 grados y crear un lugar cercano a la realidad. El software también incluye una herramienta llamada 3DVista Stitcher 4 para convertir panoramas en recorridos virtuales, lo que permite a los usuarios recorrer el paisaje y avanzar en su camino a través del recorrido virtual. No se requieren conocimientos técnicos ni codificación, puede crear un hermoso recorrido virtual panorámico en solo unos pocos pasos. Los recorridos virtuales creados por el software 3DVista se pueden ver en cualquier computadora, tableta o teléfono con sistemas operativos Android e iOS.

Características y especificaciones del software 3DVista Virtual Tour:

Tiene efectos 3D y transiciones.

Reproduzca video en una pantalla que se integra fácilmente en la escena 3D

La capacidad de colocar audio para cualquier punto del recorrido que actúe como narrador.

Use fotos y texto para crear hermosas ventanas de información o resaltar detalles en el escenario

Tiene un punto de acceso que permite a los usuarios pasar de una escena a otra y observar y descubrir objetos.

Los recorridos creados son compatibles con la realidad virtual. Simplemente coloque el botón VR (en la biblioteca de máscaras) sobre el recorrido y haga clic en el botón Publicar

Compatible con todas las cámaras 360° y DSLR

- NC Tech iris360
- Samsung Gear 360
- Ricoh Theta S
- Nikon Key Mission
- Cámara LG 360

Laravel 10 – Framework de php

¿Qué es?

Laravel es un framework de PHP para ayudarnos en un tipo de desarrollo sobre aplicaciones escritas en este lenguaje de programación. Este framework o más bien podría llamarlo compañero de ahora en adelante, nos ayuda en muchas cosas al

desarrollar una aplicación, por medio de sus sistema de paquetes y de ser un framework del tipo MVC (Modelo-Vista-Controlador) da como resultado que podamos “despreocuparnos” (por así decirlo) en ciertas aspecto del desarrollo, cómo instanciar clases y métodos para usarlos en muchas partes de nuestra aplicación sin la necesidad de escribirlo y repetirlos muchas veces con lo que eso conlleva a la hora de modificar algo en el código.

Ventajas y desventajas de Laravel

Entre las ventajas de Laravel quizás la que más destaco es que es muy fácil de usar y aprender como framework de PHP, la famosa curva de aprendizaje, y sí eso lo sumamos a que todas las demás como las características del anterior punto y que en el mercado es bastante usado y no está para nada mal pagado si tienes algo de experiencia, hace que en realidad esté framework sean casi todas ventajas más que desventajas si te tienes que decantar por aprender alguno o quieres usar alguno para algún proyecto.

También otra gran ventaja es su documentación, ya estamos acostumbrados a cualquier framework encontrarnos con una documentación extensa, y Laravel no iba a ser menos, cuenta con muchos ejemplos de uso junto con los paquetes que tienes que usar en los controladores para usar esa clase y sabiendo que te va a devolver esas llamadas, si un string, un array, un booleano, etc...

Y quizás la mayor desventaja que puede tener es que para algunas librerías y demás depende de Symfony que es otro framework del mismo estilo, dicen que con la curva de aprendizaje no tan liviana, aunque yo en particular he usado los dos y los he aprendido desde cero y si sabes cómo funciona un MVC, sabes cómo funcionan todos, lo único que tienes que hacer es mirar la documentación para saber cómo llama cada uno a sus métodos en particular y entre estos dos saber usar Blade o Twig, diferentes pero similares motores de plantillas que utilizan uno u otro framework. (Vera, 2021)

El desarrollo del proyecto se divide en cuatro fases:

Fase de toma de fotos: En esta fase se utilizó la aplicación Google Street View para la toma de fotografías 365°, esta aplicación es muy fácil de manejar ya que tiene una interfaz sencilla y da muchas ayudas al momento de tomar las fotos 365° y queden con pocos movimientos y sin elementos cortados.

Fase de montaje y realización de la visita: Después de tener todas las fotos 365° del inmueble, se procede a subir las fotos a la aplicación 3DVista Virtual Tour, aquí se realizará la visita con todas las ayudas y componentes que esta aplicación trae incorporada.

Fase de exportación de la visita: Cuando ya se tenga la visita realizada en el software de diseño, se procede a exportar la visita, este procedimiento se realiza para que esta visita pueda ser incorporada a la página web de la inmobiliaria.

Fase de Montaje de la visita en proyecto laravel: Para que esta visita funcione correctamente se creó un proyecto en laravel en su versión 10 (la más actual) para integrar la visita y probar su funcionamiento ser integrada a una página web.

Pruebas

Las pruebas de software son una parte integral del ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC). Las pruebas son la forma en que puede estar seguro acerca de la funcionalidad, el rendimiento y la experiencia del usuario. Ya sea que realice sus pruebas manualmente o mediante automatización, cuanto antes y con mayor frecuencia pueda realizar pruebas, más probable es que identifique errores y errores, no solo salvándolo a usted y a su equipo de posibles simulacros de incendio más adelante, sino también asegurando que su aplicación de software haya sido revisada y auditada exhaustivamente antes de que esté frente a sus usuarios. Si los problemas se arrastran al entorno de producción, los más caros y lentos que van a solucionar.

Las pruebas de software se pueden dividir en dos tipos diferentes: pruebas funcionales y no funcionales. Diferentes aspectos de una aplicación de software requieren diferentes tipos de pruebas, como pruebas de rendimiento, pruebas de escalabilidad, pruebas de integración, pruebas unitarias y muchos más. Cada uno de estos tipos de pruebas de software ofrece una excelente visibilidad de la aplicación, desde el código hasta la experiencia del usuario. Vamos a entrar en los detalles de algunos de los tipos más comunes de pruebas de software.

Tipos de pruebas de software: pruebas funcionales y no funcionales

Pruebas funcionales

Las pruebas funcionales se llevan a cabo para comprobar las características críticas para el negocio, la funcionalidad y la usabilidad. Las pruebas funcionales garantizan que las características y funcionalidades del software se comportan según lo esperado sin ningún problema. Valida principalmente toda la aplicación con respecto a las especificaciones mencionadas en el documento Software Requirement Specification (SRS). Los tipos de pruebas funcionales incluyen pruebas unitarias, pruebas de interfaz, pruebas de regresión, además de muchas.

Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias se centran en probar piezas/unidades individuales de una aplicación de software al principio del SDLC. Cualquier función, procedimiento, método o módulo puede ser una unidad que se someta a pruebas unitarias para determinar su corrección y comportamiento esperado. Las pruebas unitarias son las primeras pruebas que los desarrolladores realizan durante la fase de desarrollo.

Pruebas de integración

Las pruebas de integración implican probar diferentes módulos de una aplicación de software como grupo. Una aplicación de software se compone de diferentes submódulos que trabajan juntos para diferentes funcionalidades. El propósito de las pruebas de integración es validar la integración de diferentes módulos juntos e identificar los errores y problemas relacionados con ellos.

Pruebas no funcionales

Las pruebas no funcionales son como pruebas funcionales; sin embargo, la principal diferencia es que esas funciones se prueban bajo carga para el rendimiento de los observadores, fiabilidad, usabilidad, escalabilidad, etc. Las pruebas no funcionales, como las pruebas de carga y esfuerzo, generalmente se llevan a cabo utilizando herramientas y soluciones de automatización, como LoadView. Además de las pruebas de rendimiento, los tipos de pruebas no funcionales incluyen pruebas de instalación, pruebas de confiabilidad y pruebas de seguridad.

Estrategia Metodológica

Para realizar el estudio de este proyecto y determinar que es viable en el mercado, se utilizaron varias técnicas metodológicas que dieron a entender la necesidad de este proyecto.

Al comenzar con esta investigación se determinó que sería una investigación aplicada, porque se está dando la solución y se está aplicando todos los conocimientos adquiridos a través del proceso investigativo y así dar un mayor impacto a las inmobiliarias.

Se utilizaron las encuestas, es decir, se realizaron unas preguntas a las inmobiliarias para determinar el conocimiento sobre sistemas de visita virtual en la ciudad, los datos que esta encuesta arrojó se analizaron de manera estadística para referenciar el porcentaje de inmobiliarias que conocían o desconocían un sistema así, también se referenció si estarían dispuestos a invertir en un servicio para visitar sus inmuebles virtualmente.

También se utilizó la metodología en cascada para desarrollar el análisis del proyecto, esto es porque este análisis requiere de estar muy bien asentado para poder iniciar la programación en sí de la visita virtual. Esta metodología ayudó mucho porque con base en el análisis el desarrollo de la visita virtual no tuvo ningún inconveniente y se realizó con éxito.

Por otro lado, se utilizó el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) para mejorar los procesos de ventas y alquileres de inmuebles, esto es porque la visita virtual dará un giro a este proceso ya que la forma de contactar a los clientes será de una manera diferente y las ventas se realizarán en corto tiempo y así hacer más efectivo este proceso.

En la toma de las fotos 365° se utilizó la herramienta de Google “Go Street View Camera”, esta aplicación se instaló en el celular para realizar estas fotografías.

En el desarrollo de la visita virtual se utilizó la herramienta de diseño “3DVista Virtual Tour”, en este aplicativo se realizó todo el montaje de la visita virtual después de tomar las fotos pertinentes de los inmuebles, al finalizar este montaje se exportó la visita para que pudiera ser integrada al código fuente.

Para poder realizar un montaje más adecuado de la visita virtual y poder cambiar la forma en como mostrar los inmuebles, se realizó el desarrollo sencillo de un proyecto en Laravel en su versión 10, aquí se implementó la visita virtual y se realizó un montaje parecido a las páginas inmobiliarias que se encuentran en la web.

Resultados y Discusión

Desarrollo del Proyecto

Ingeniería del proyecto

Para el desarrollo de este proyecto se utilizaron varias plataformas de desarrollo, también se utilizaron varios métodos de captación de información para lograr el producto final, también se utilizaron las encuestas para conocer la opinión de las inmobiliarias y que tan benéfico ven este proyecto para sus empresas.

Fase inicial: al comienzo de este proyecto se indagó mucho sobre este proyecto, si las inmobiliarias lo aceptarían, si sería una buena alternativa para la ciudad; como primera medida se realizó todo el trabajo investigativo sobre cómo funcionan las inmobiliarias, que información manejan, cómo realizan las ventas, que información necesitan de los inmuebles, etc.

Para conocer la opinión de las inmobiliarias se utilizó la encuesta, se le preguntó a las inmobiliarias que tal les parecía este proyecto, el impacto que este tendrá en la empresa, las preguntas que se realizaron son las siguientes:

1. ¿Alguna vez ha escuchado sobre visitas virtuales a inmuebles?
2. ¿Conoce algún software de visitas virtuales en la ciudad?
3. Si su respuesta es “Si”, diga cual
4. Después de conocer el servicio. ¿La inmobiliaria lo adquiriría?
5. ¿Haría el esfuerzo para realizar la compra de dicho servicio?
6. ¿Qué opina del servicio?
7. ¿Consideran ustedes, que este servicio daría un valor agregado a su inmobiliaria?
8. ¿Considera que este servicio satisface las necesidades de la empresa?
9. ¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre el servicio?

Este cuestionario da a entender que el proyecto es muy viable en la ciudad que no hay nada parecido funcionando actualmente, con base a esto se realizan los procesos del diseño de la aplicación, inicialmente se crea el diagrama de casos de uso, donde se mostrará toda la funcionalidad que tendrá el proyecto.

Requerimientos

Requerimientos funcionales

1. El sistema debe permitir registrar inmobiliarias en la base de datos.
 - Se debe capturar la información de la inmobiliaria: nombre, dirección, teléfono.
 - Generar un ID automático para cada registro.
 - Validar la información ingresada para evitar registros duplicados.
2. El sistema debe permitir registrar los tipos de inmuebles que existen en el mercado.
 - Se debe capturar la información del tipo de inmueble: nombre.
 - Se debe generar un ID único para cada registro.
 - Validar la información ingresada para evitar registros duplicados.
3. El sistema debe permitir registrar inmuebles en la base de datos.
 - Se debe capturar la información del inmueble: precio, referencia, dirección, superficie, número de baños, número de cocinas, parqueadero.
 - Se debe generar un ID único para cada registro.
 - Validar la información ingresada para evitar registros duplicados.
4. El sistema debe permitir ingresar los estados en que se encontrarán los inmuebles de la base de datos.
 - Se debe capturar la información del estado del inmueble: estado.
 - Validar la información ingresada para evitar que el mismo inmueble no tenga dos estados al tiempo.
5. El sistema debe permitir visualizar la información enviada por los clientes en el panel de administración.
 - Se debe visualizar la información de los clientes interesados.
 - Se debe visualizar la información del inmueble del cual requiere información.

Requerimientos no funcionales

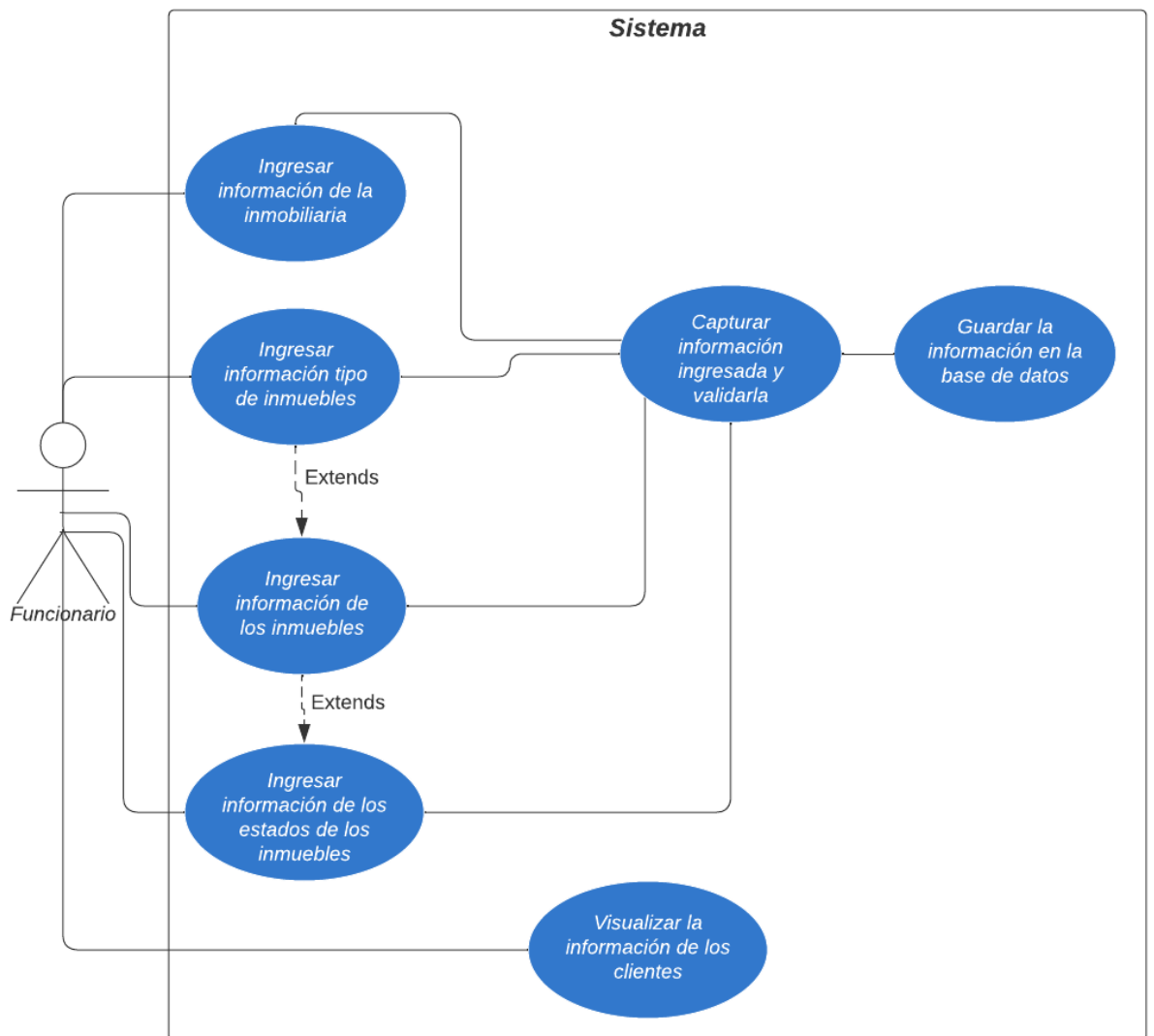
1. El sitio web debe cargar de manera rápida y eficiente para brindar una buena experiencia de usuario.
 - El tiempo máximo de carga por cada módulo será de 4 segundos.
 - Optimización de imágenes y recursos multimedia para reducir el tiempo de carga.

Modelo de Casos de Uso

Casos de uso del funcionario

Diagrama de caso de uso funcionario

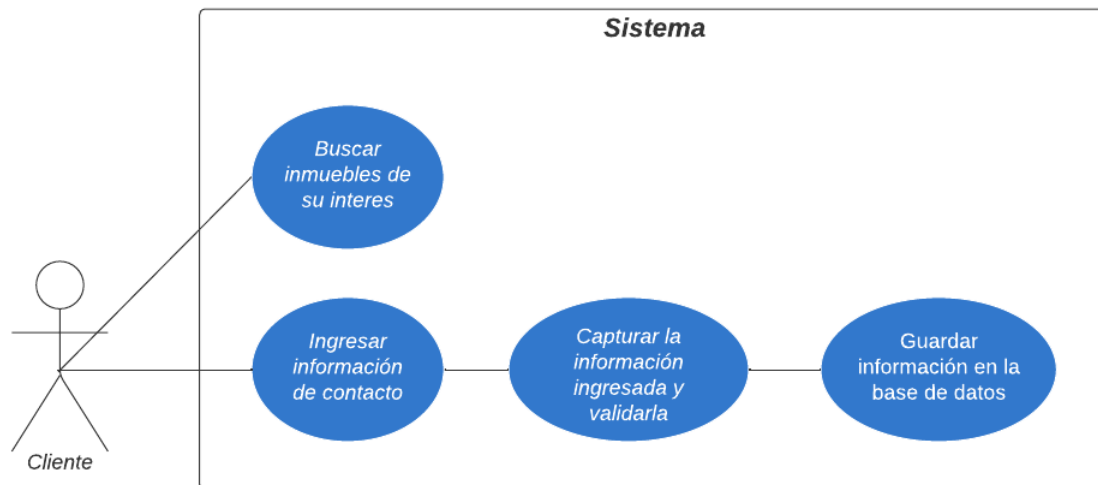
Carlos Eduardo Gonzalez Castro | August 23, 2023



Casos de uso del cliente

Diagrama de caso de uso cliente

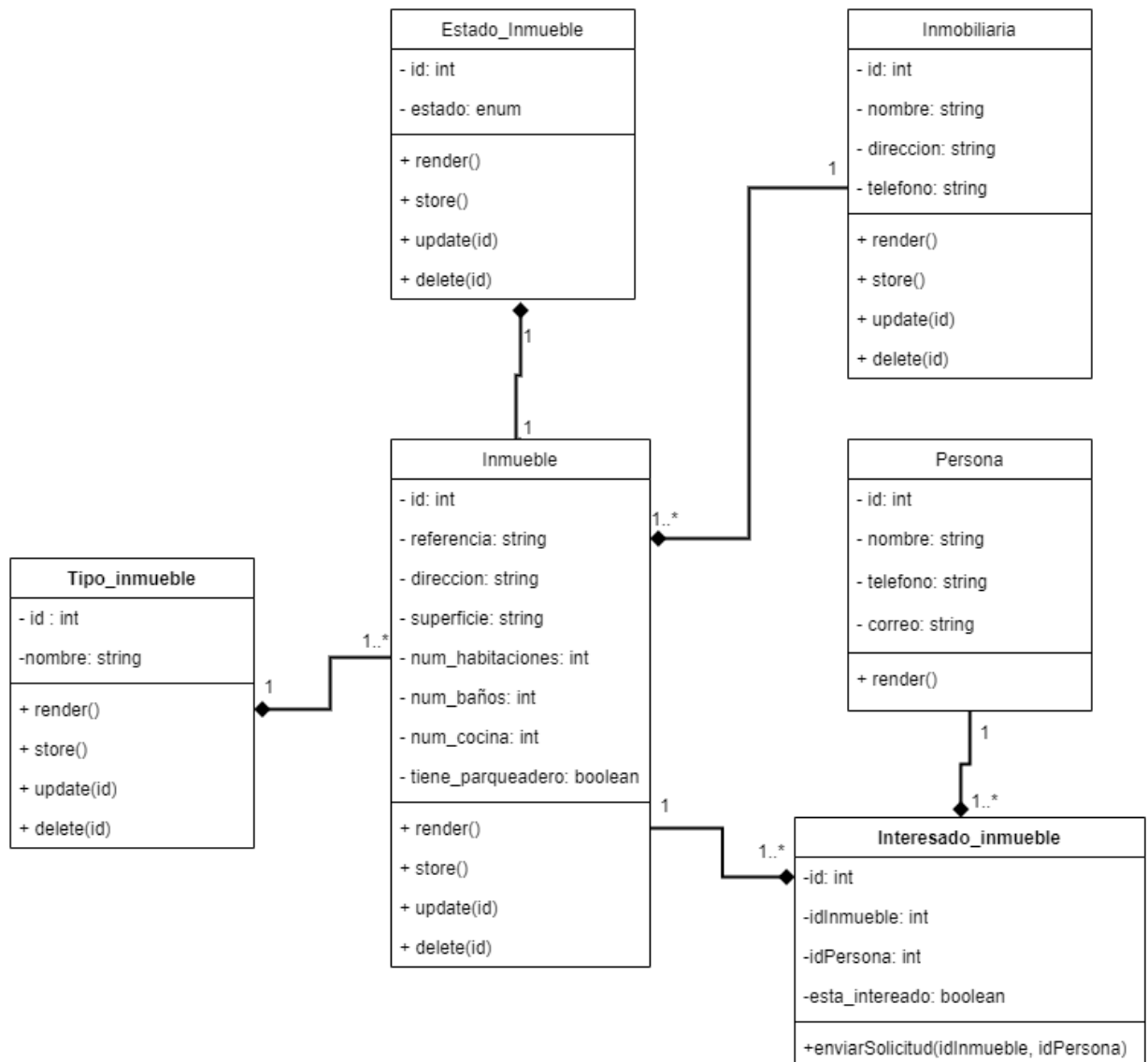
Carlos Eduardo Gonzalez Castro | August 23, 2023



Aquí se detalla que acciones realizarán en el sistema los dos actores principales que lo accederán, se observa que el funcionario de la inmobiliaria tendrá el control de la parte administrativa del sistema, manejarán los inmuebles, observarán la información del cliente y las solicitudes de estos a los inmuebles, con esto tendrán un conocimiento más acertado de las personas que se interesan por los inmuebles.

Análisis y diseño

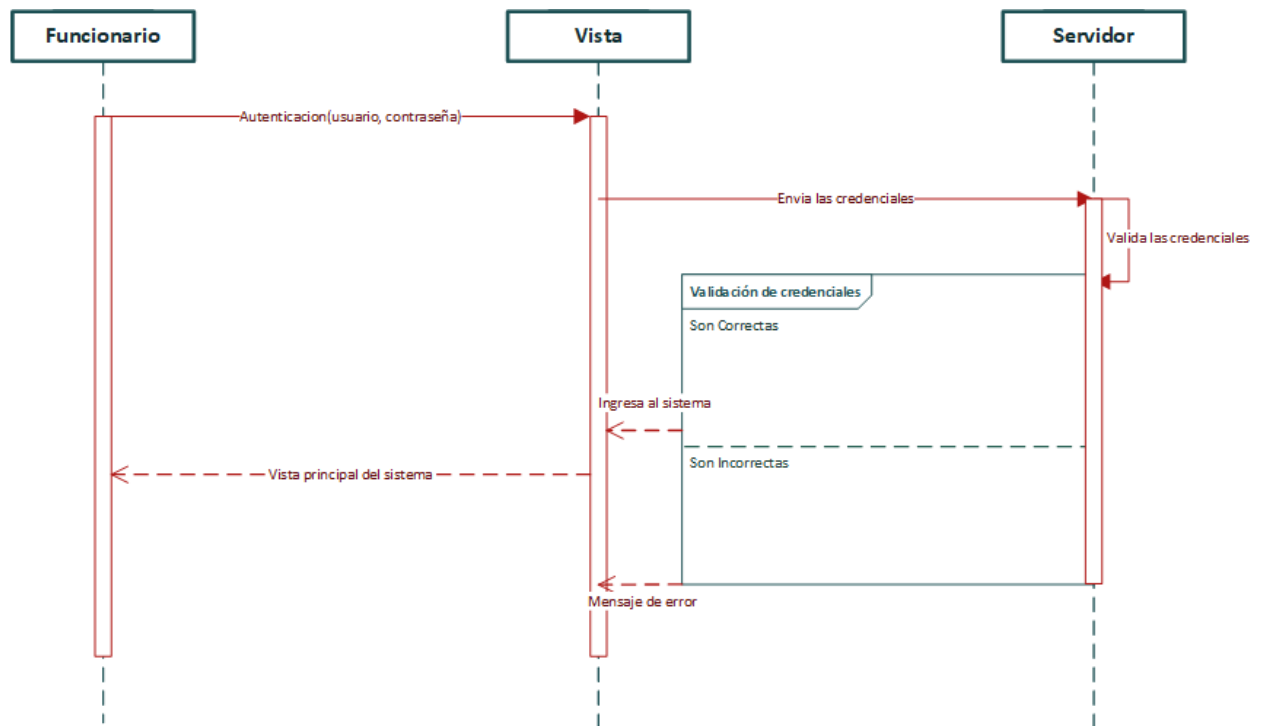
Modelo de clases



Aquí se detalla la estructura del sistema, como se verá la base de datos y que funcionalidad tendrá este proyecto, el sistema final tendrá total control sobre los inmuebles que se mostrarán en la visita virtual, al igual que funcionará con dos interfaces de usuario, la primera del cliente, que es la que mostrará la visita virtual y toda la información del inmueble, y la segunda del administrador, es la que manejará todos los formularios de ingreso de inmuebles al sistema y tendrá el control de todo lo que se mostrará al cliente.

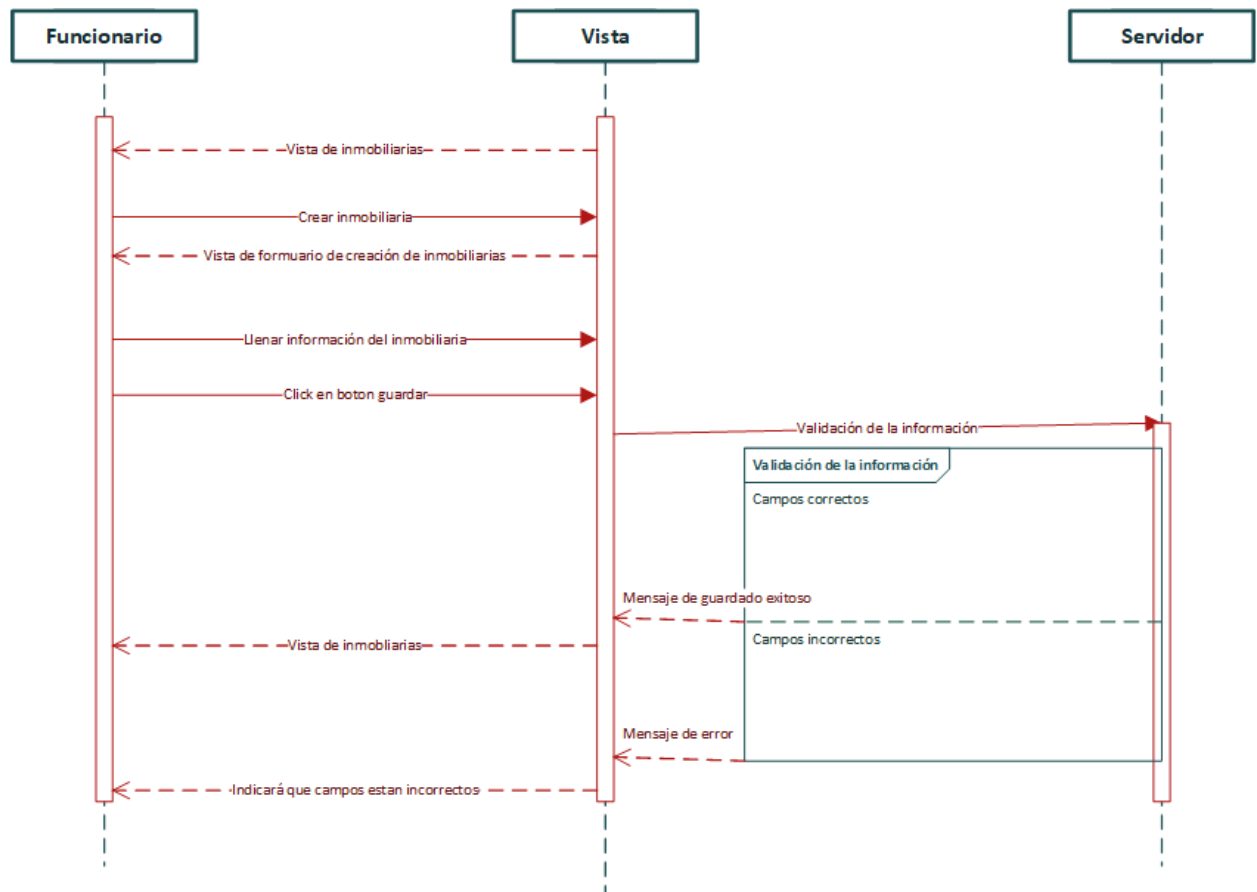
Modelos de Secuencia

Secuencia Login



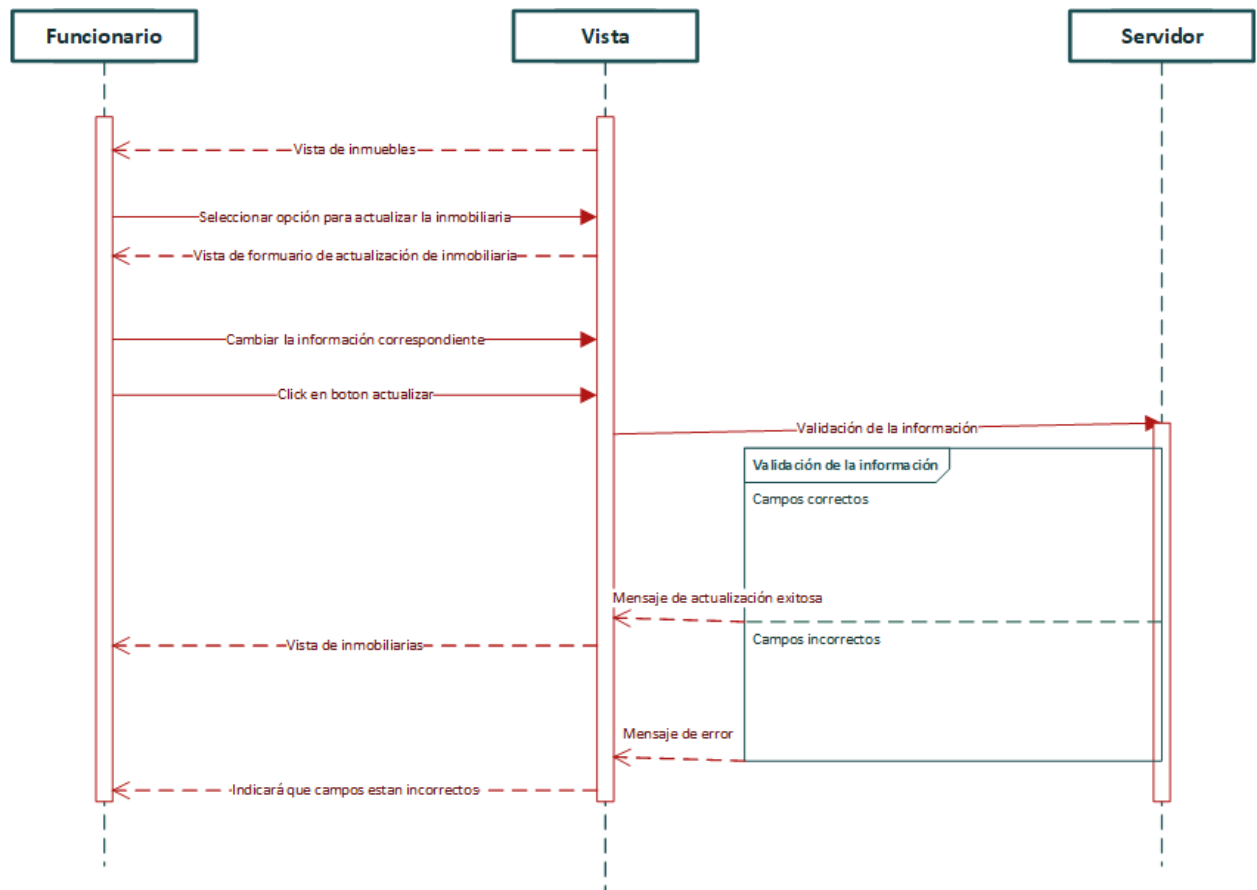
Este modelo detalla las acciones que realiza el funcionario de la inmobiliaria con el sistema al momento de iniciar sesión, se observa las respuestas del servidor y que validaciones se realizarán al momento de enviar el formulario.

Secuencia registrar inmobiliarias



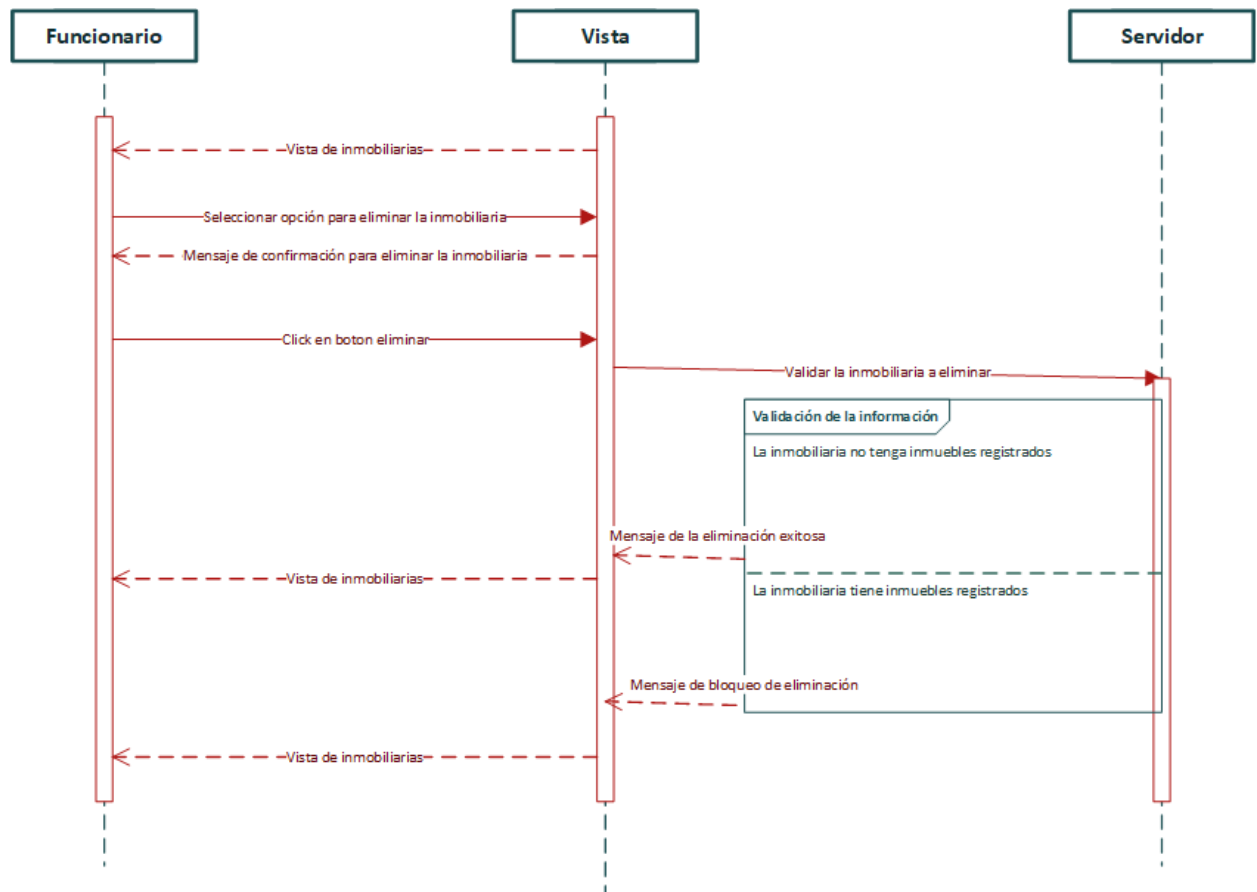
Aquí se detalla las acciones del funcionario para registrar la inmobiliaria en el sistema, esta servirá para enlazar los inmuebles que se tienen a cargo y no queden inmuebles sueltos en la base de datos.

Secuencia actualizar inmobiliaria



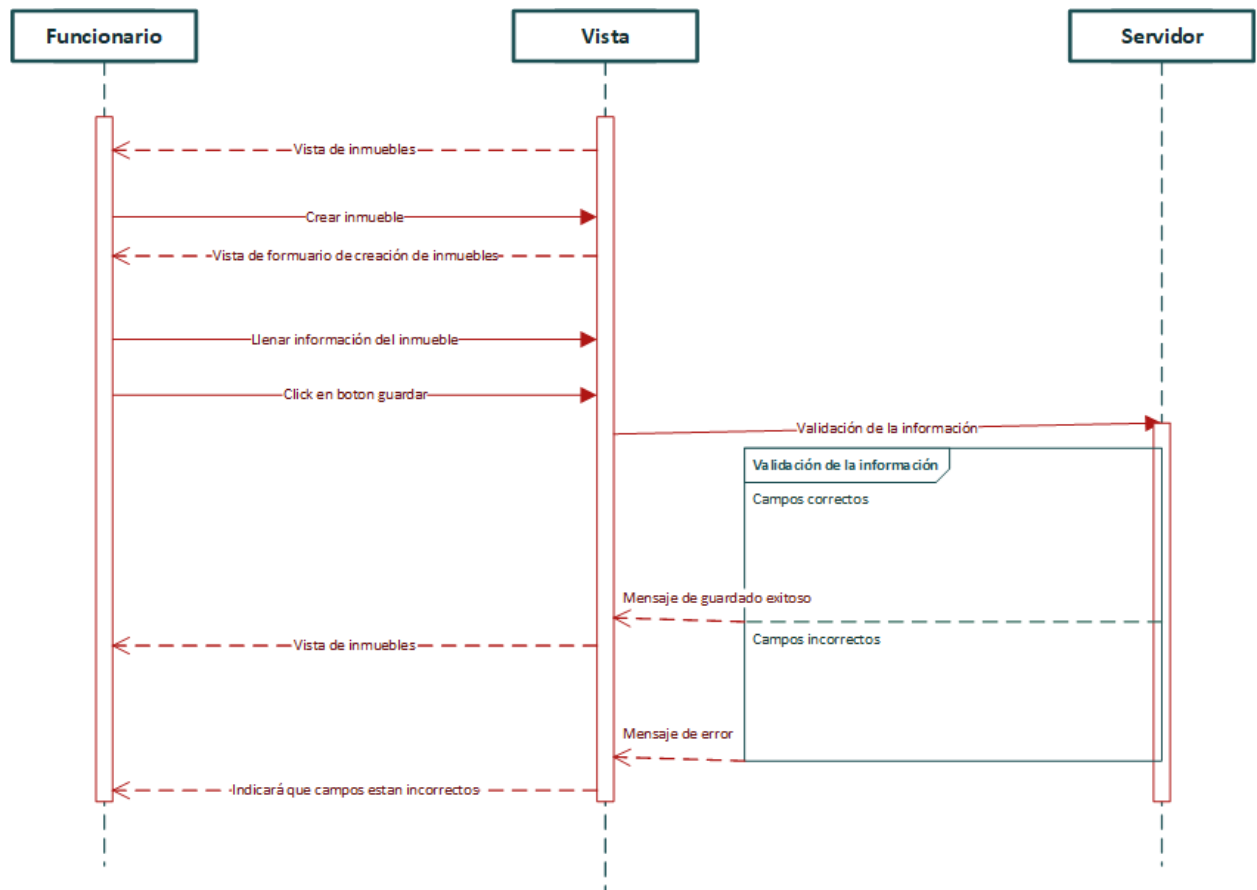
Aquí se detalla las acciones del funcionario al momento de actualizar la información de la inmobiliaria, las respuestas del servidor y las validaciones que el sistema hace al momento de enviar el formulario.

Secuencia eliminar inmobiliaria



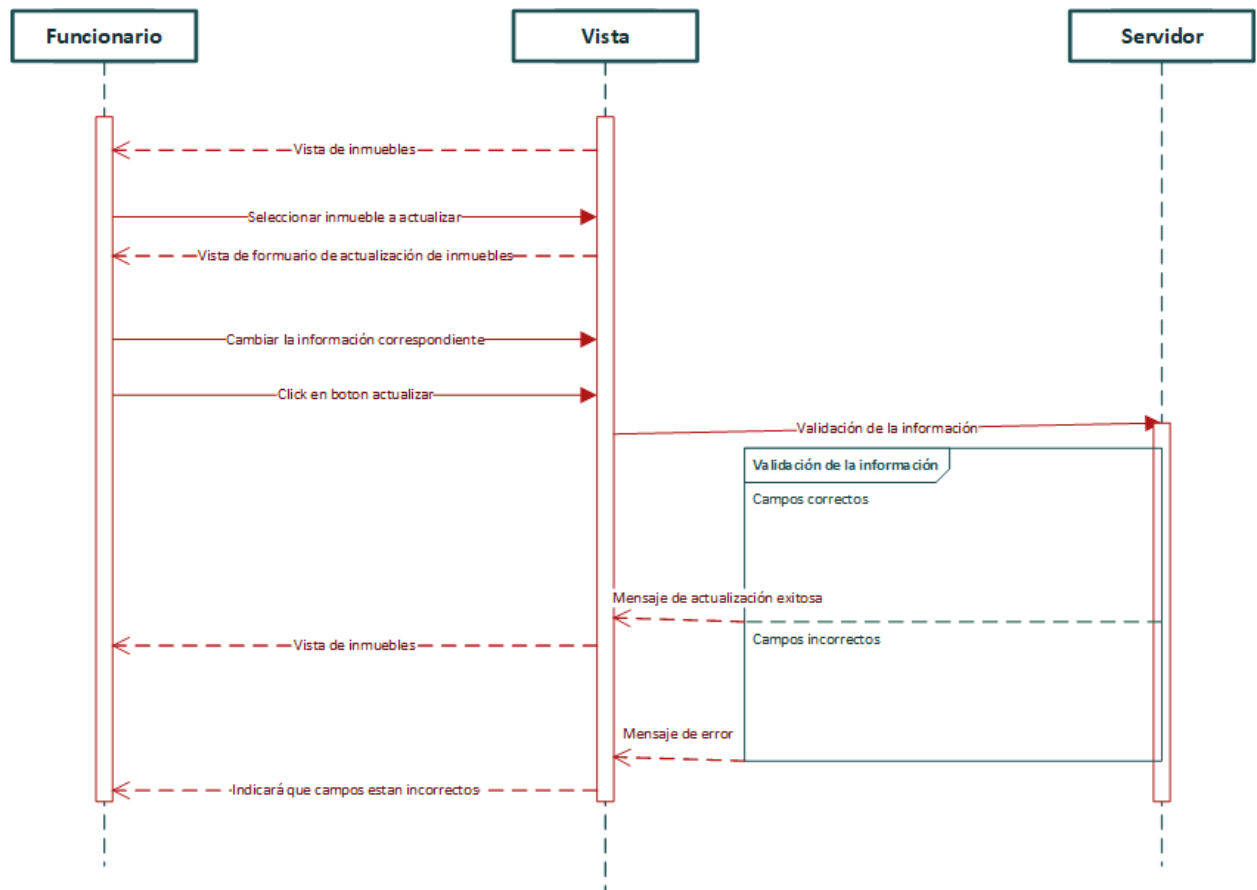
Aquí se detalla las acciones del funcionario para eliminar la inmobiliaria del sistema, también se observa las validaciones que realiza el servidor para que esa acción se exitosa.

Secuencia registrar inmuebles



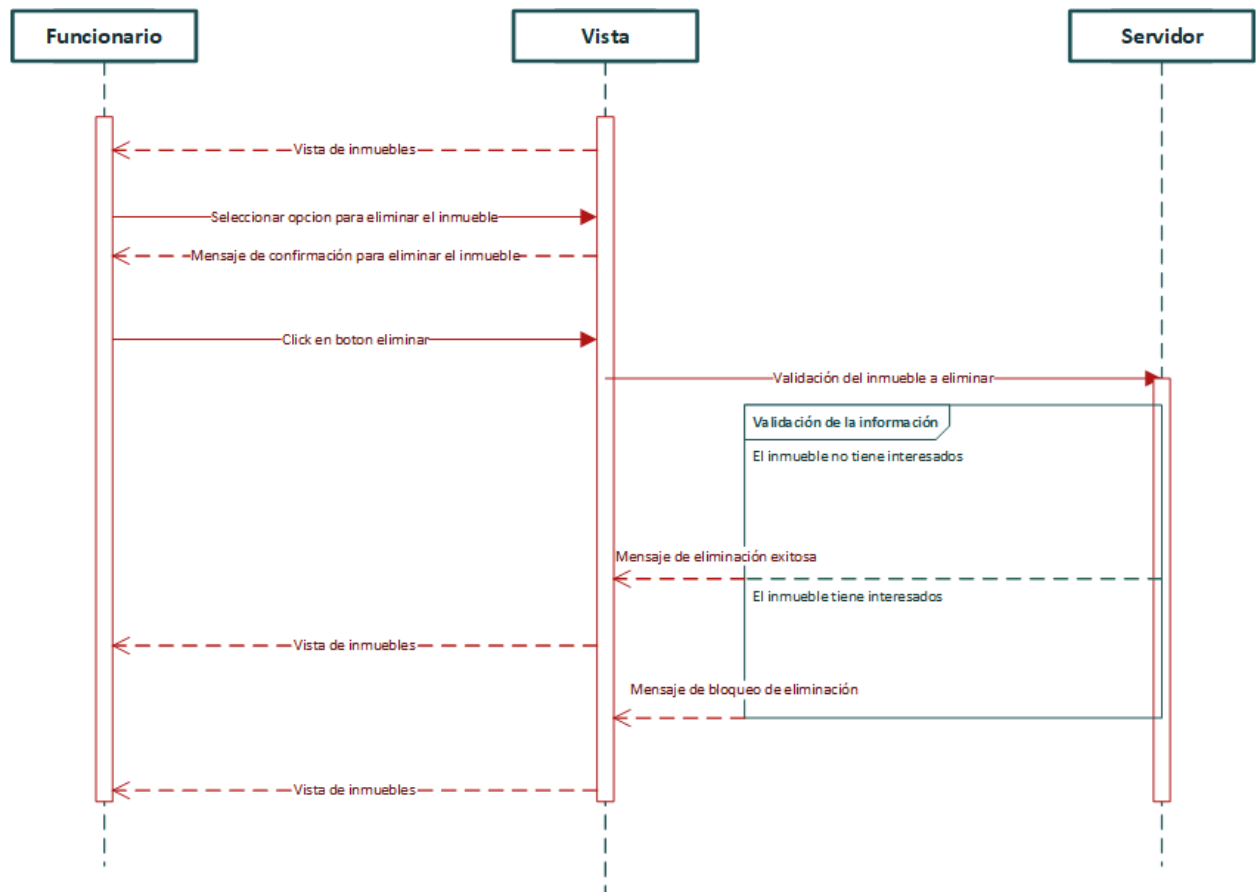
Aquí se detalla las acciones del funcionario para registrar inmuebles en el sistema, estos son los que se mostrarán al momento de que el cliente consulte los inmuebles que están ofertando.

Secuencia actualizar inmueble



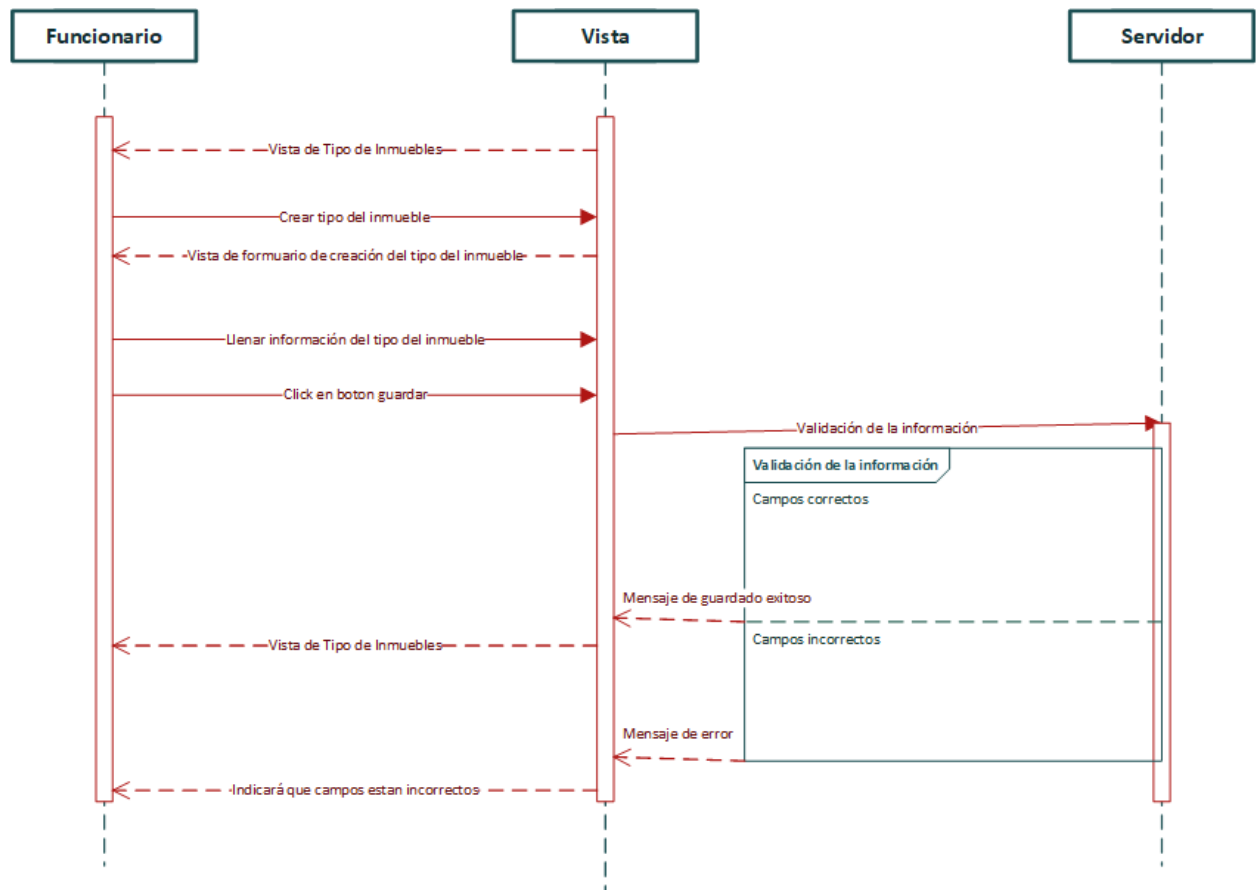
Aquí se detalla las acciones del funcionario al momento de actualizar la información de los inmuebles, las respuestas del servidor y las validaciones que el sistema hace al momento de enviar el formulario.

Secuencia eliminar inmuebles



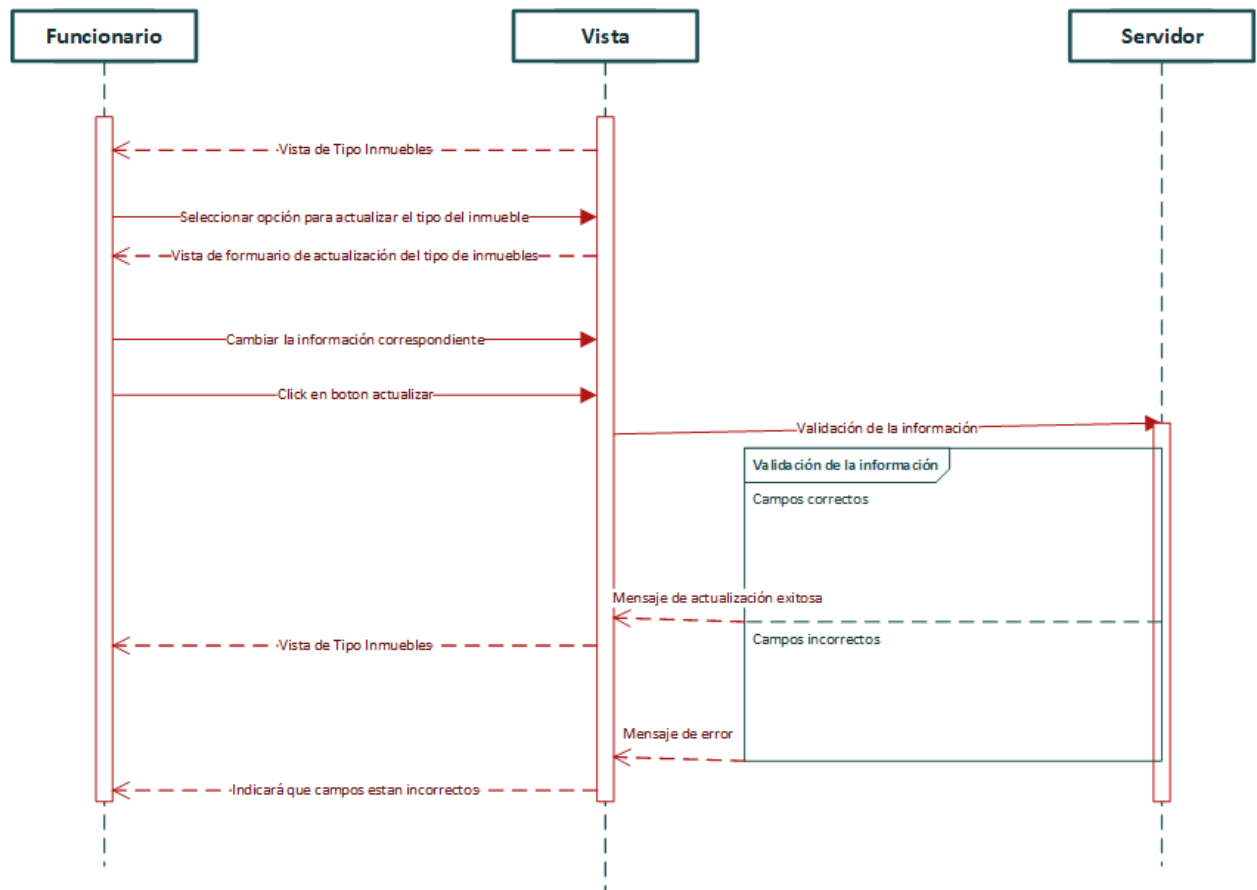
Aquí se detalla las acciones del funcionario para eliminar los inmuebles del sistema, también se observa las validaciones que realiza el servidor para que esa acción se exitosa.

Secuencia registrar tipos de inmuebles



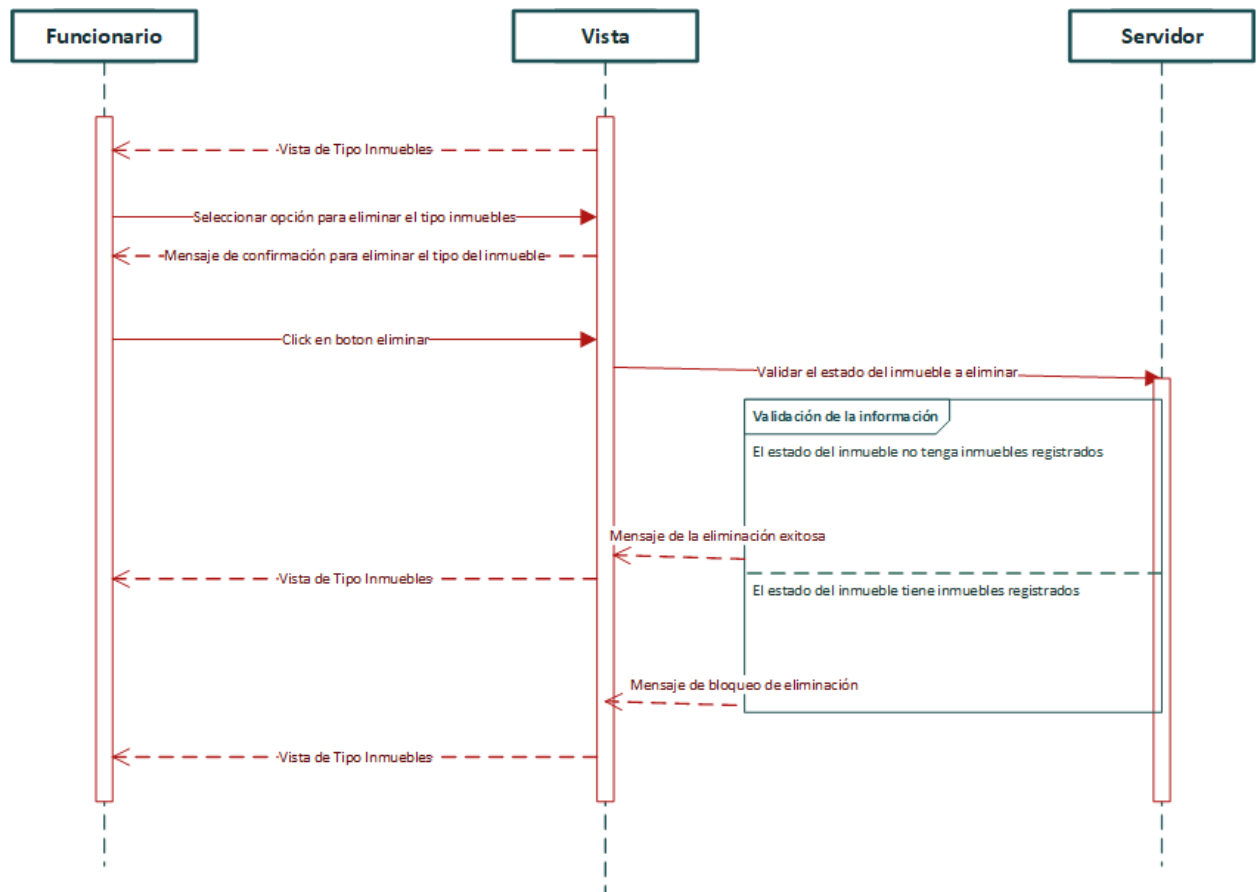
Aquí se detalla las acciones del funcionario para registrar los tipos de inmuebles en el sistema, esto es para clasificar los inmuebles según su tipo, como casa, apartamento, oficina.

Secuencia actualizar tipo de inmueble



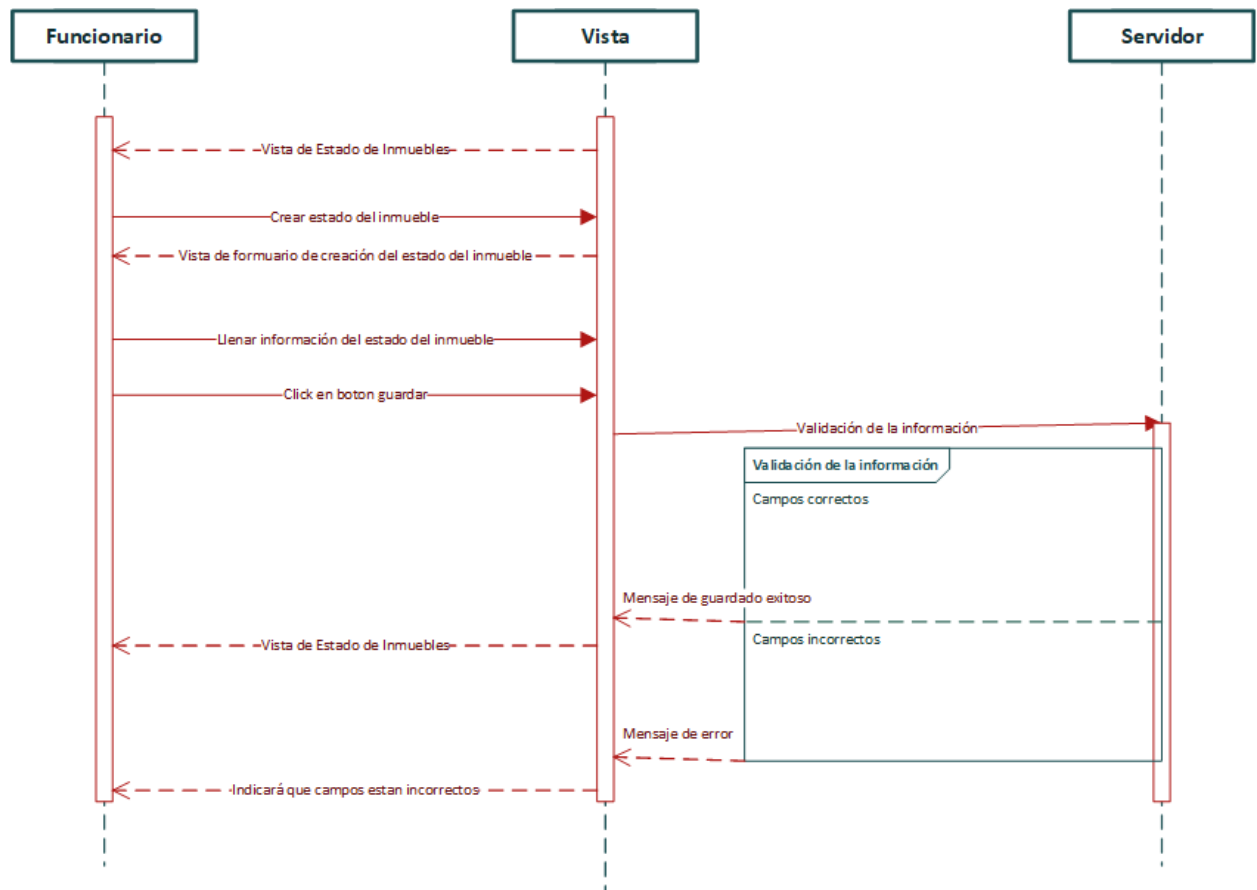
Aquí se detalla las acciones del funcionario al momento de actualizar el tipo de inmueble, las respuestas del servidor y las validaciones que el sistema hace son al momento de enviar el formulario.

Secuencia eliminar tipo de inmueble



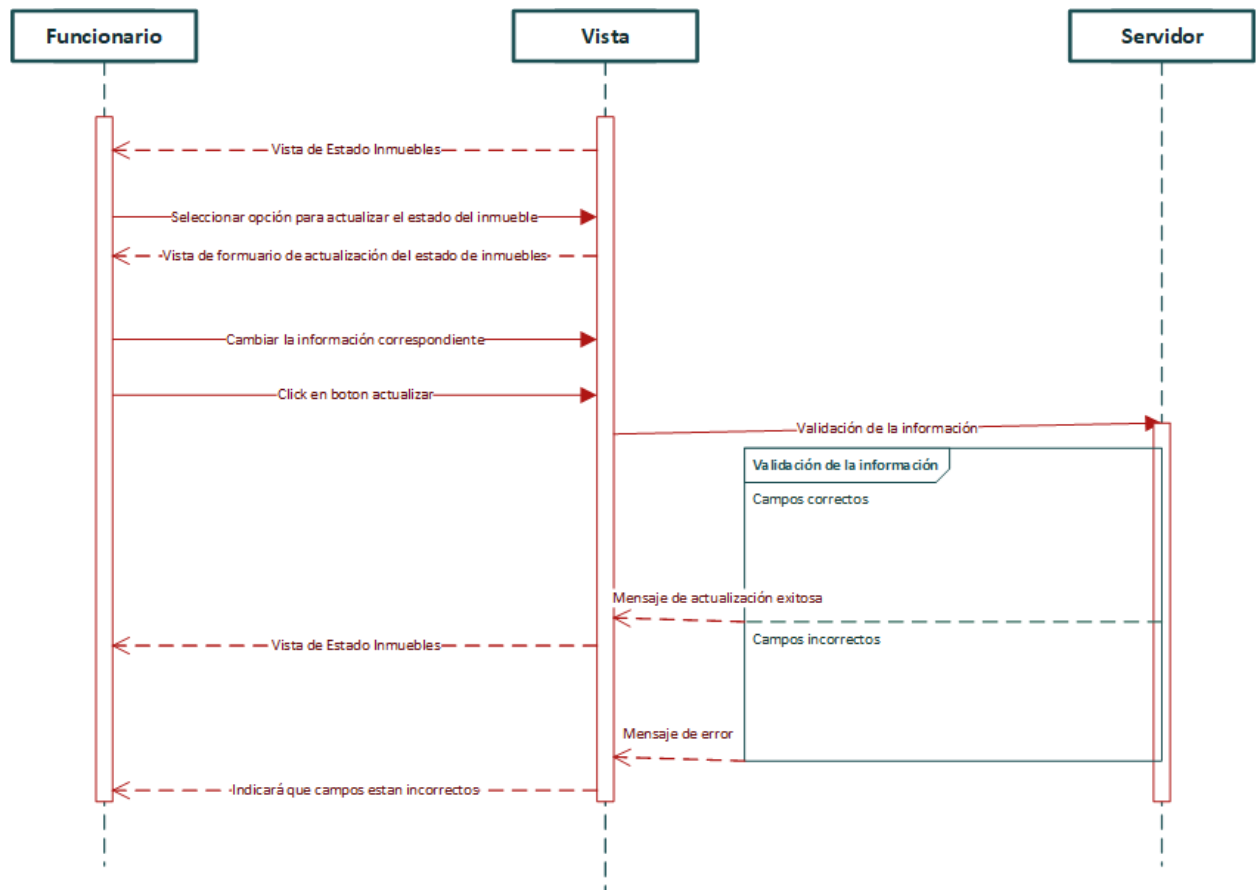
Aquí se detalla las acciones del funcionario para eliminar el tipo de inmueble del sistema, también se observa las validaciones que realiza el servidor para que esa acción se exitosa.

Secuencia registrar estado del inmueble



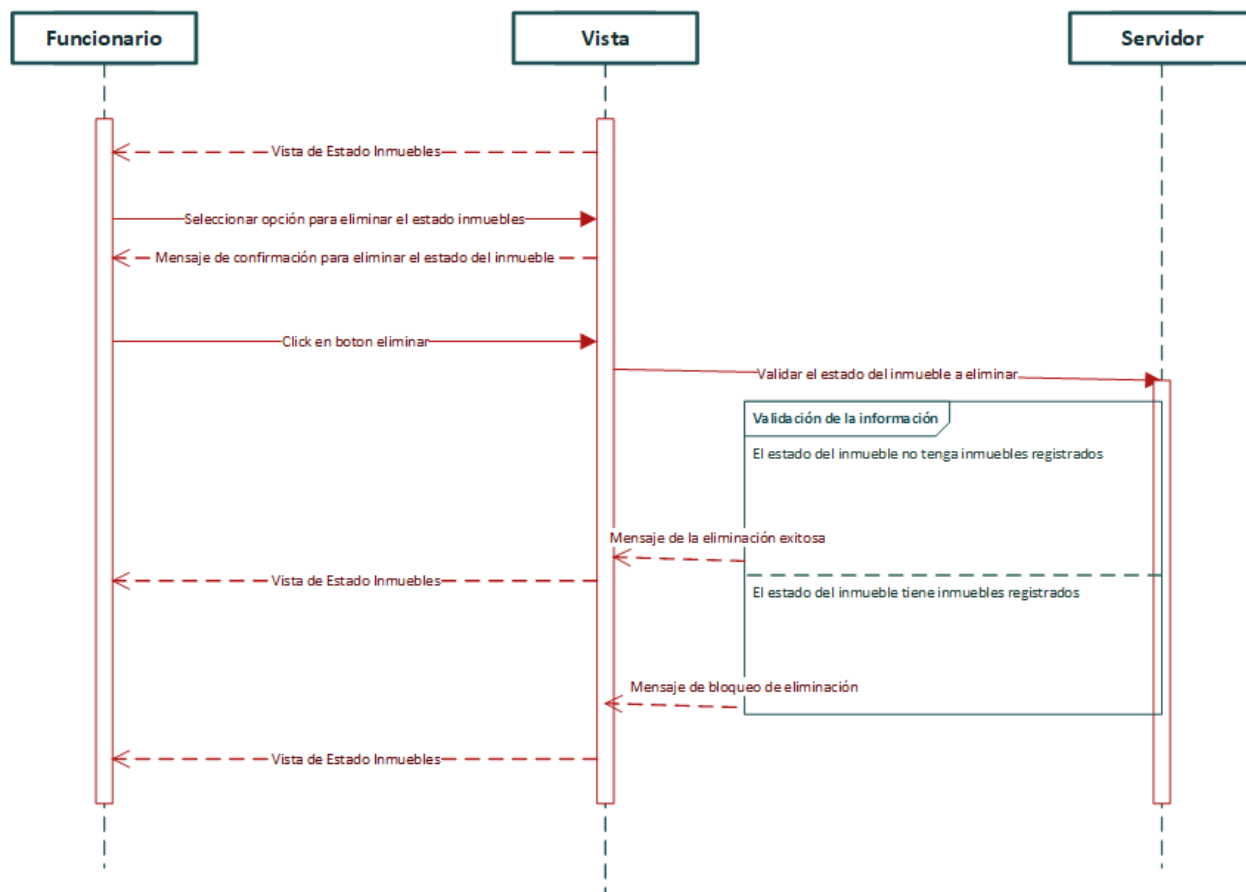
Aquí se detalla las acciones del funcionario para registrar el estado de los inmuebles en el sistema, esto servirá para mostrar el inmueble al cliente de forma ordenada y no se mesclen los inmuebles que tengas estados diferentes.

Secuencia actualizar estado del inmueble



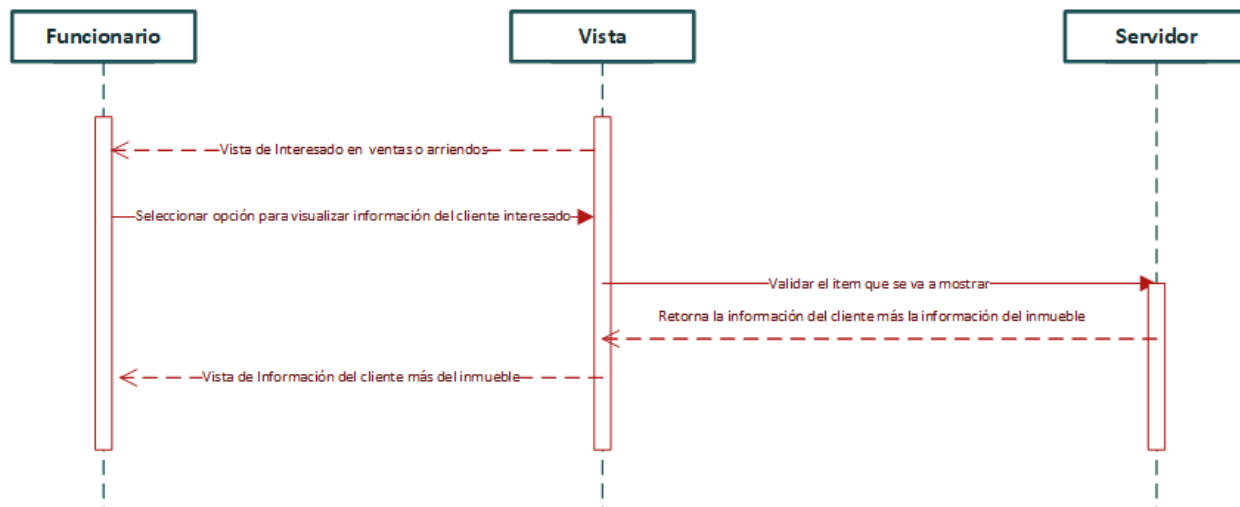
Aquí se detalla las acciones del funcionario al momento de actualizar el estado de los inmuebles, las respuestas del servidor y las validaciones que el sistema hace son al momento de enviar el formulario.

Secuencia eliminar estado del inmueble



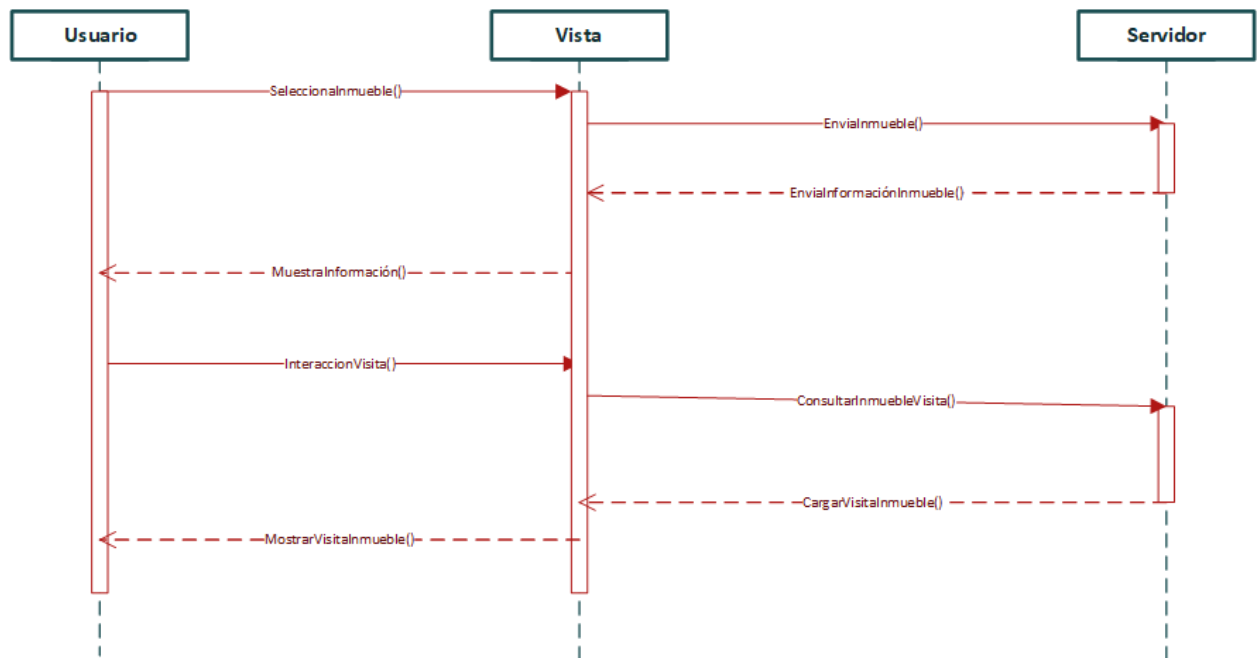
Aquí se detalla las acciones del funcionario para eliminar el estado de los inmuebles del sistema, también se observa las validaciones que realiza el servidor para que esa acción se exitosa.

Secuencia visualización de información de clientes interesados en ventas o arriendos



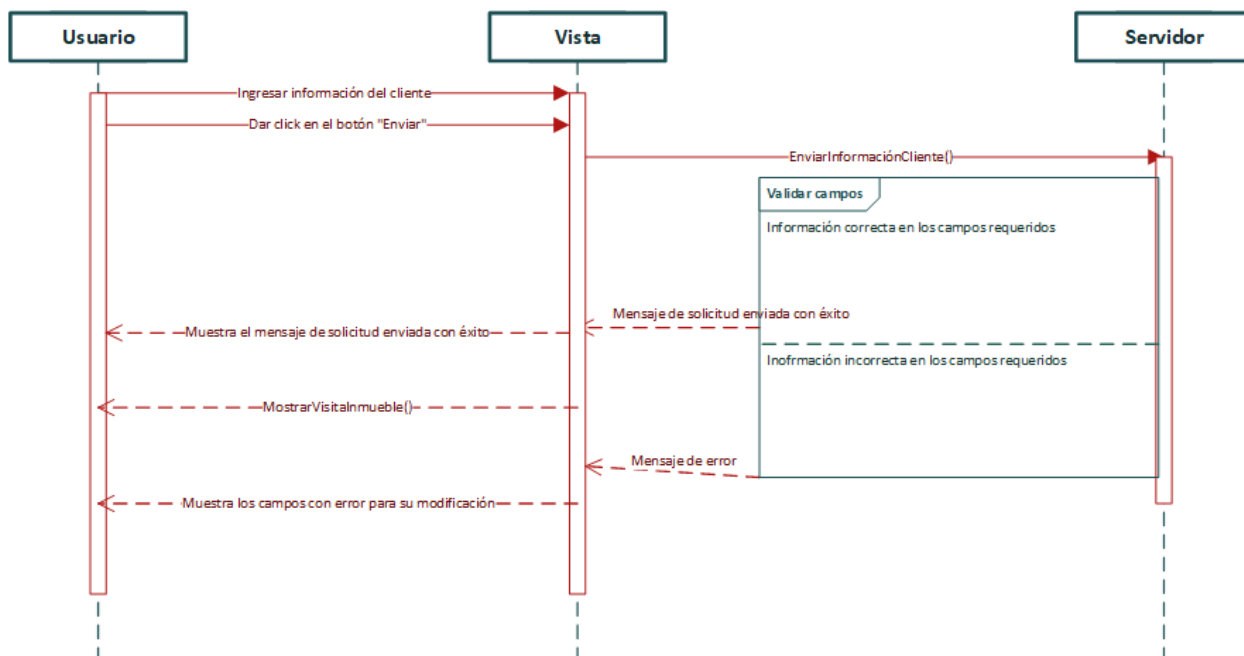
Aquí se detalla las acciones que realizará el funcionario de la inmobiliaria para visualizar la información de los clientes que envían sus datos para averiguar más información e incluso realizar el proceso de venta o alquiler del inmueble solicitado.

Secuencia de visualización de inmuebles por parte del cliente



Aquí se detallan las acciones que realizará el cliente para visualizar la visita, como interactuará con la misma.

Secuencia del envío de información del cliente a la inmobiliaria

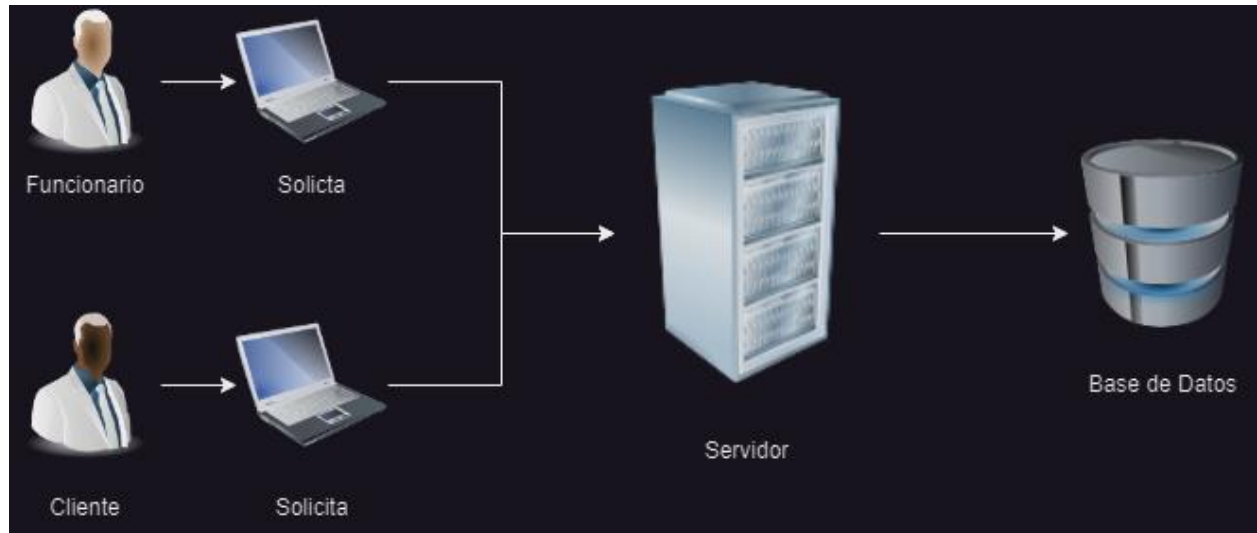


Aquí se detalla las acciones que realizará el cliente para enviar su información a la inmobiliaria y ser contactado por la misma más adelante para solicitar una reunión para concretar el arriendo o la compra del inmueble.

Después de realizar estos diagramas se continua con el análisis de los mismo, los diagramas de casos de uso y los diagramas de secuencia muestran claramente las acciones que realizarán los dos actores que tendrá el sistema, como será su funcionalidad y que información observará cada actor.

Diseño

Arquitectura del sistema

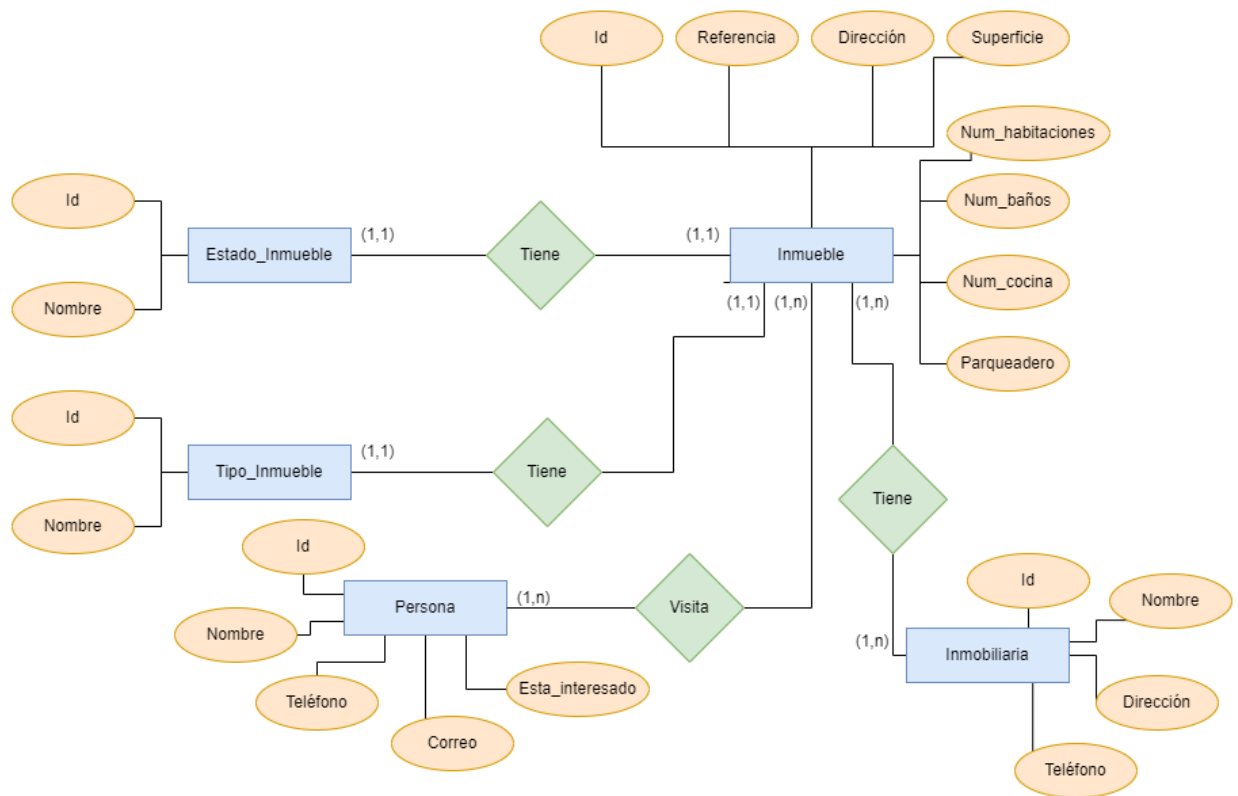


Como arquitectura del sistema se tendrá un servidor sencillo con su base de datos, para analizar esta arquitectura se realiza la lectura de izquierda a derecha.

En primer lugar, el aplicativo estará alojado en un servidor con su base de datos y los actores podrán ingresar a través de un dispositivo que tenga conexión a internet.

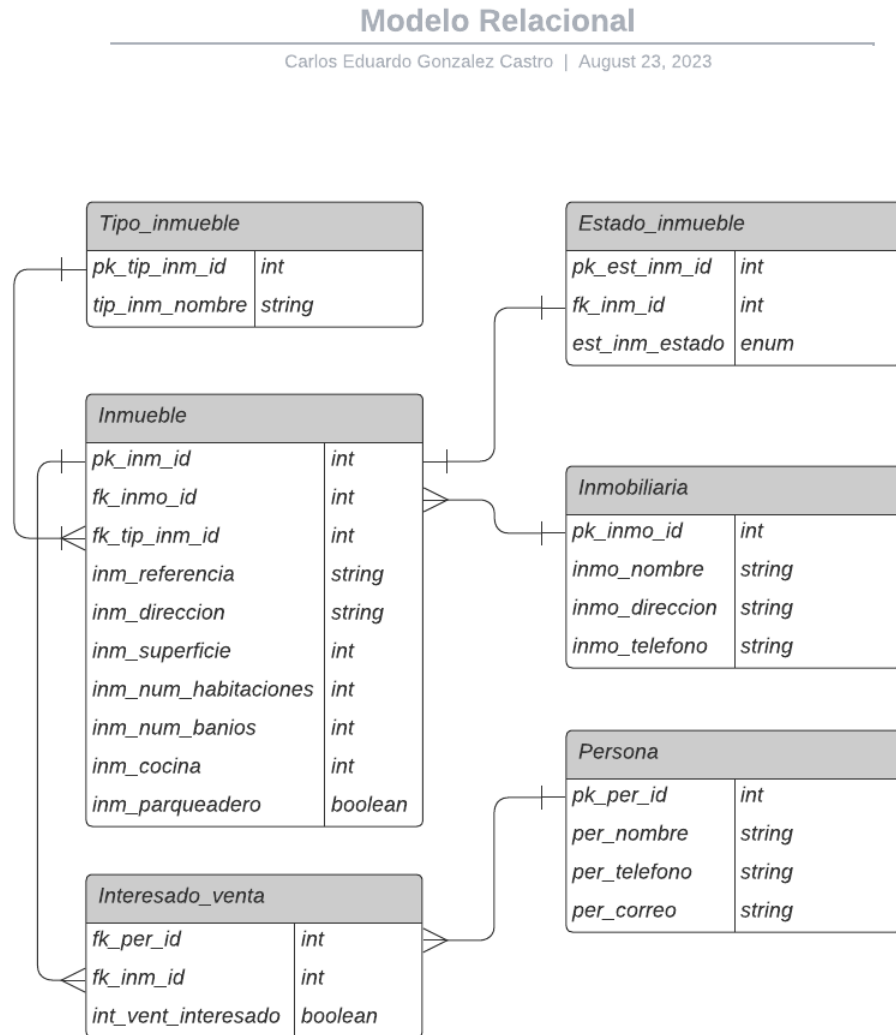
El funcionario realiza solicitudes al servidor, tal sea como registrar, actualizar, eliminar o visualizar información específica, el servidor analiza el tipo de solicitud y realiza el llamado a la base de datos dependiendo la acción que quiera realizar, la base de datos enviará una respuesta al cliente a través del servidor para notificarle que su solicitud se realizó correctamente o si por el contrario se rechazó.

Modelo entidad relación



Aquí se detalla la forma en que funcionarán las entidades que tendrá el sistema, los rectángulos son las entidades, los rombos son las acciones y los números y asteriscos son la relación que tendrán las entidades, así mismo esto se tendrá en cuenta para realizar el modelo de base de datos, para determinar las claves foráneas que tendrán las tablas en su ejecución y así el sistema no presente errores.

Modelo relacional o de base de datos



Este diagrama detalla la estructura que tendrá la base de datos al momento de entrar en funcionamiento, se puede observar claramente las llaves primarias de cada tabla al igual que las llaves foráneas, esto es para mantener unas relaciones permanentes entre las tablas del sistema, también se detalla los tipos de datos que tendrá cada campo de las tablas para su correcto funcionamiento y las validaciones respectivas se realicen con éxito.

Mockups

Mockup de la vista del inicio se sesión.



A Web Page

https://visita.test/admin

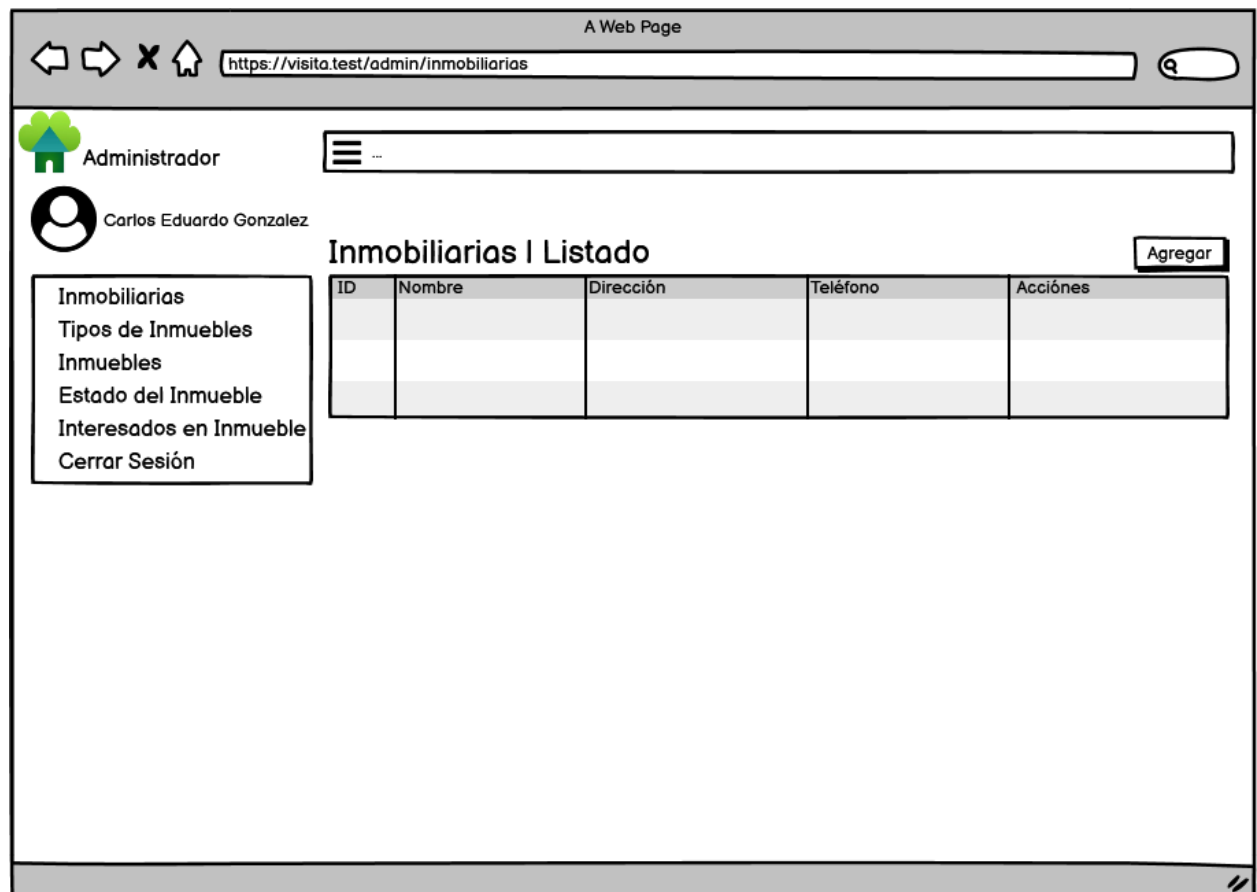
Iniciar Sesión

Correo

Contraseña

Iniciar Sesión

The image shows a wireframe of a web browser window. The browser's title bar reads "A Web Page". The address bar contains the URL "https://visita.test/admin". The main content area features a login form with the heading "Iniciar Sesión". Below the heading are two input fields: one labeled "Correo" and another labeled "Contraseña". At the bottom of the form is a button labeled "Iniciar Sesión". The browser window has a grey header and footer area.

Mockup de la vista principal de las inmobiliarias.

Mockup del formulario para crear inmobiliarias.

Esta vista se genera al momento de dar click en el botón “Agregar”.

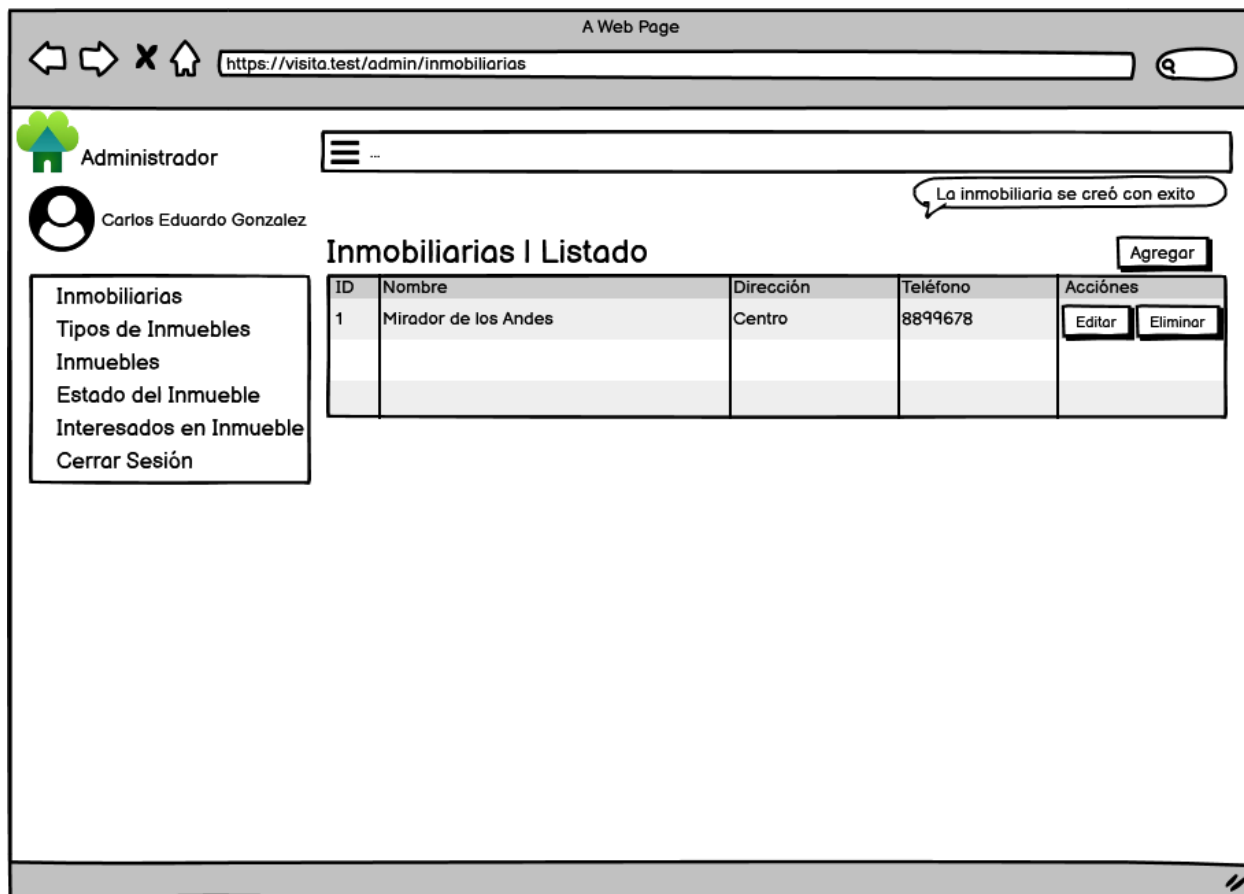
Inmobiliarias | Crear

Nombre

Dirección

Teléfono

Mockup de la vista principal de inmobiliarias después de agregar un registro.



Mockup del formulario para actualizar inmobiliarias.

Esta vista se genera al momento de dar click en el botón “Editar” de cada registro.

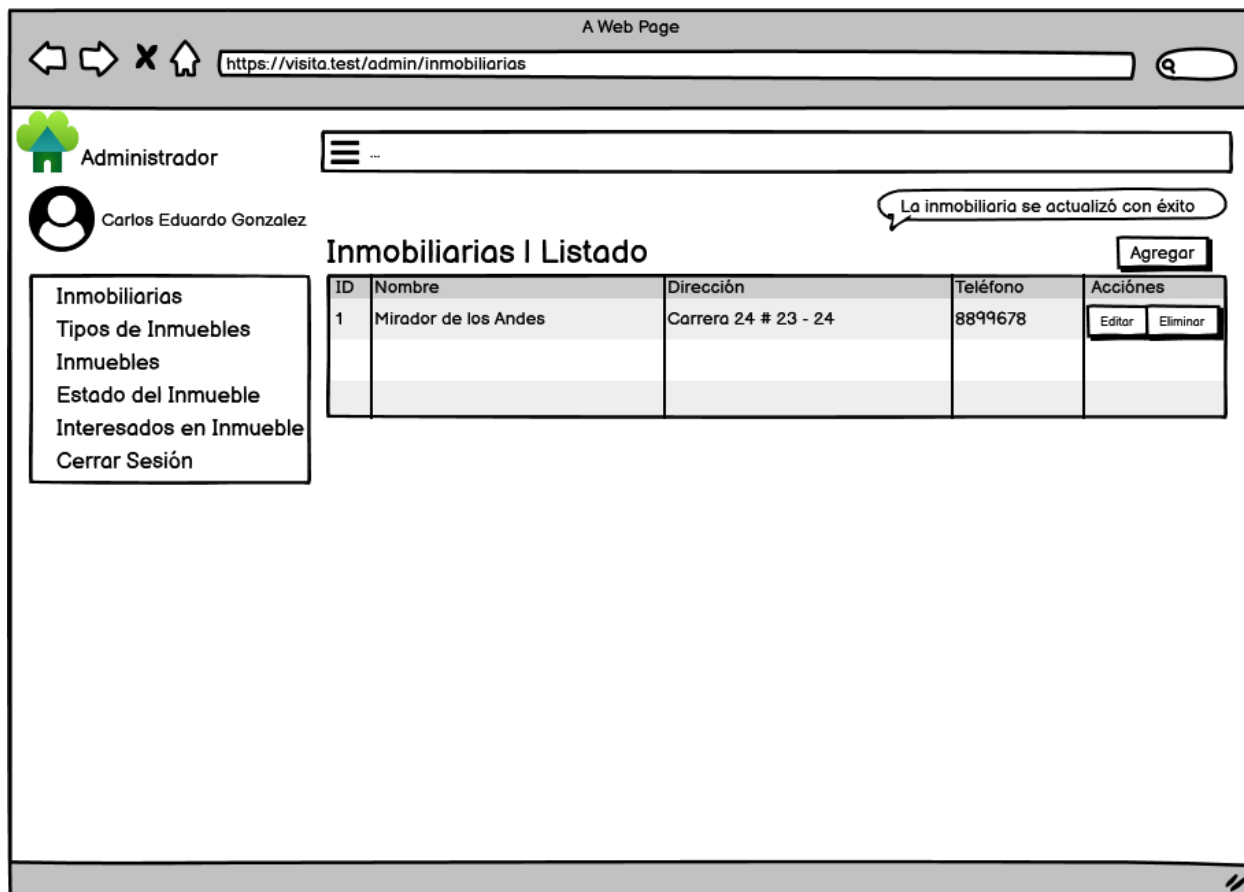
Inmobiliarias | Editar

Nombre

Dirección

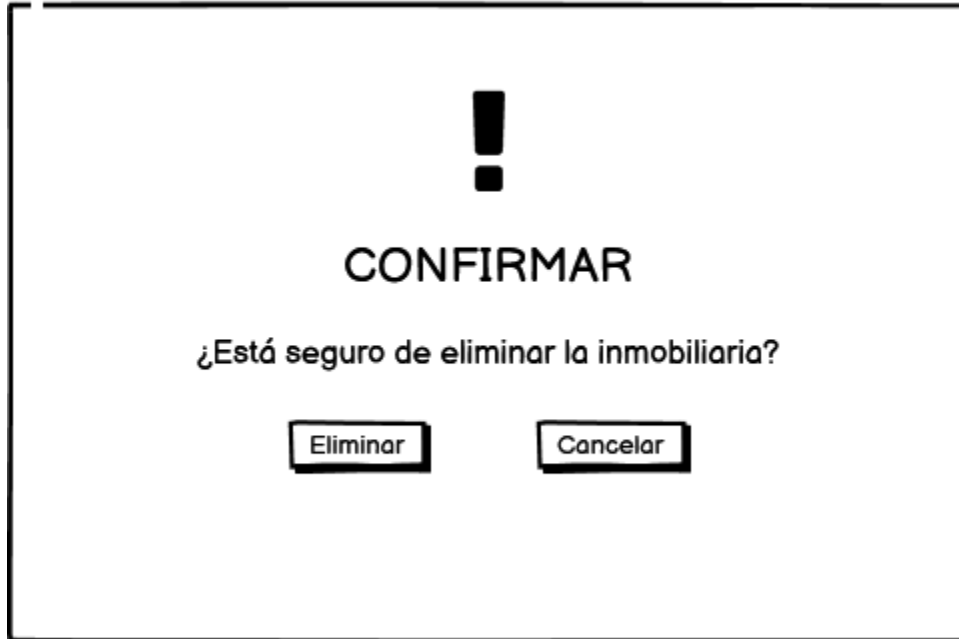
Teléfono

Mockup de la vista principal de inmobiliarias después de actualizar un registro.

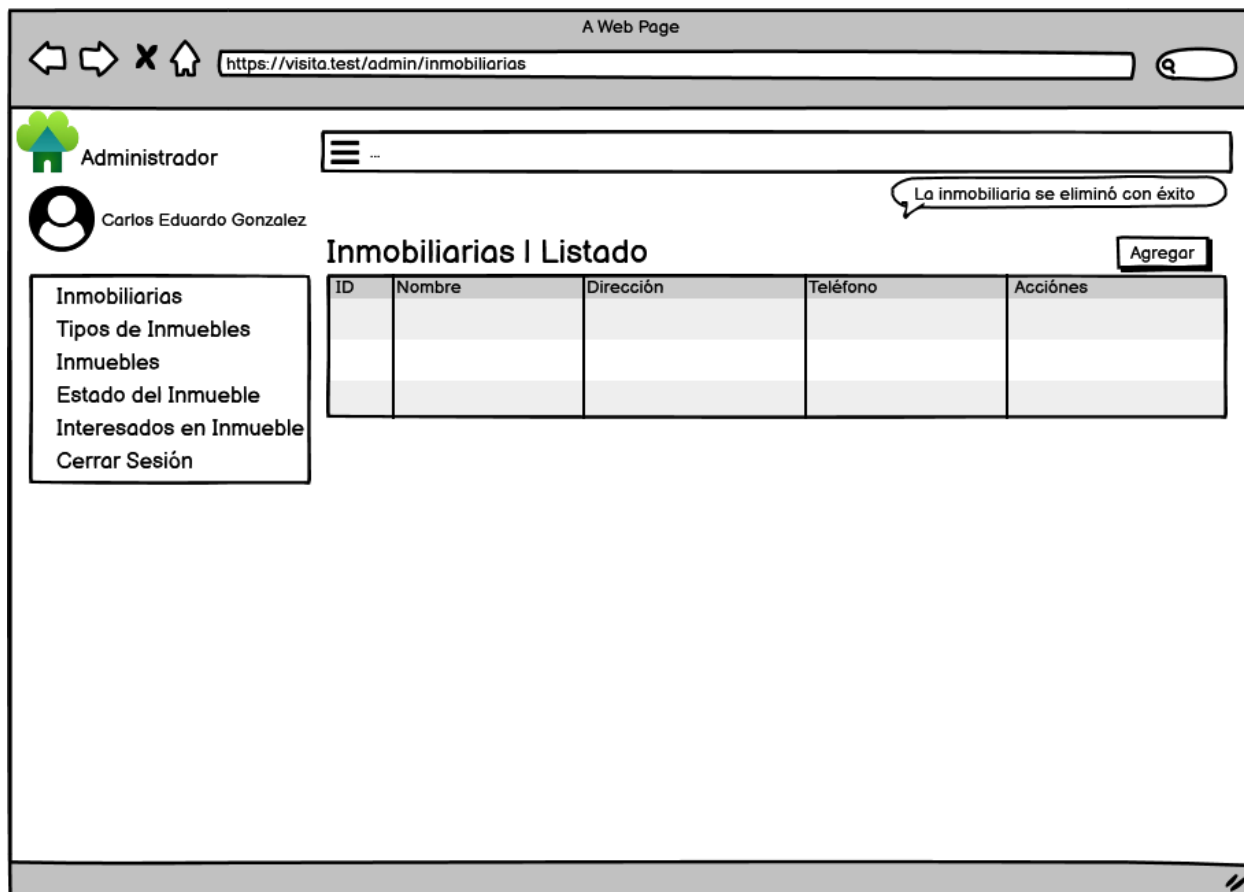


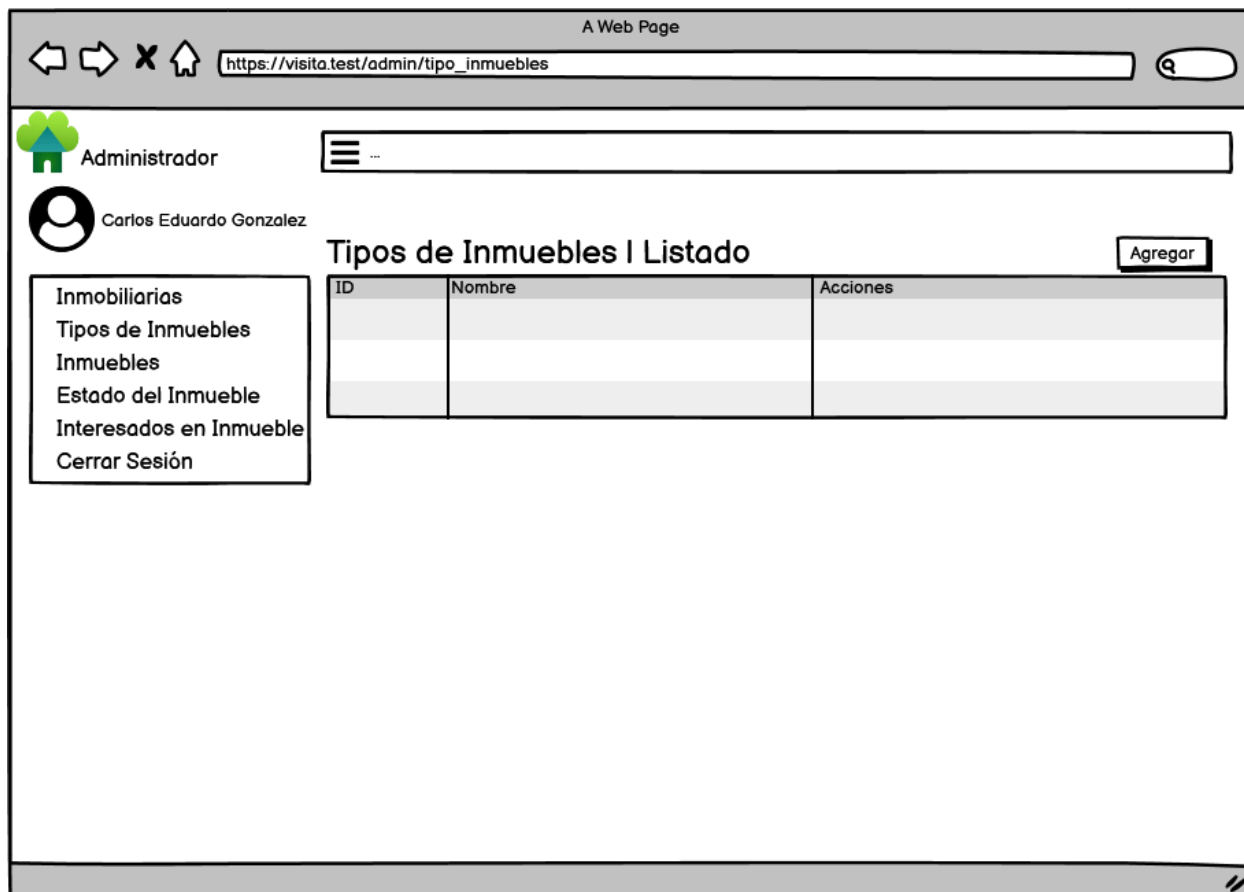
Mockup del mensaje de alerta para eliminar inmobiliarias.

Este mensaje de confirmación se mostrará después de dar click en el botón “Eliminar” de cada registro.



Mockup de la vista principal de inmobiliarias después de eliminar un registro.



Mockup de la vista principal de los tipos de inmuebles.

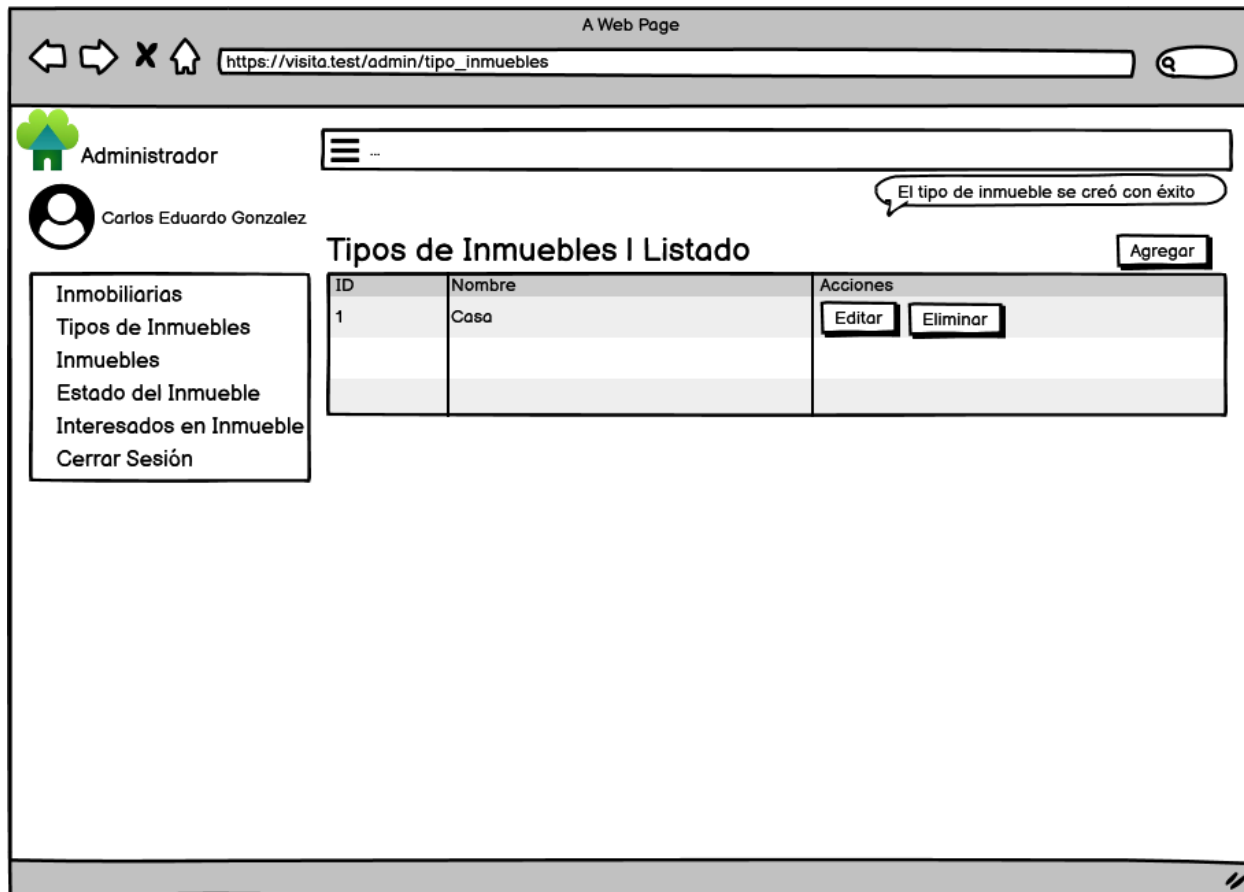
Mockup del formulario para crear los tipos de inmuebles.

Esta vista se genera al momento de dar click en el botón “Agregar”.

Tipo de Inmuebles | Crear

Nombre

Mockup de la vista principal de los tipos de inmuebles después de agregar un registro.



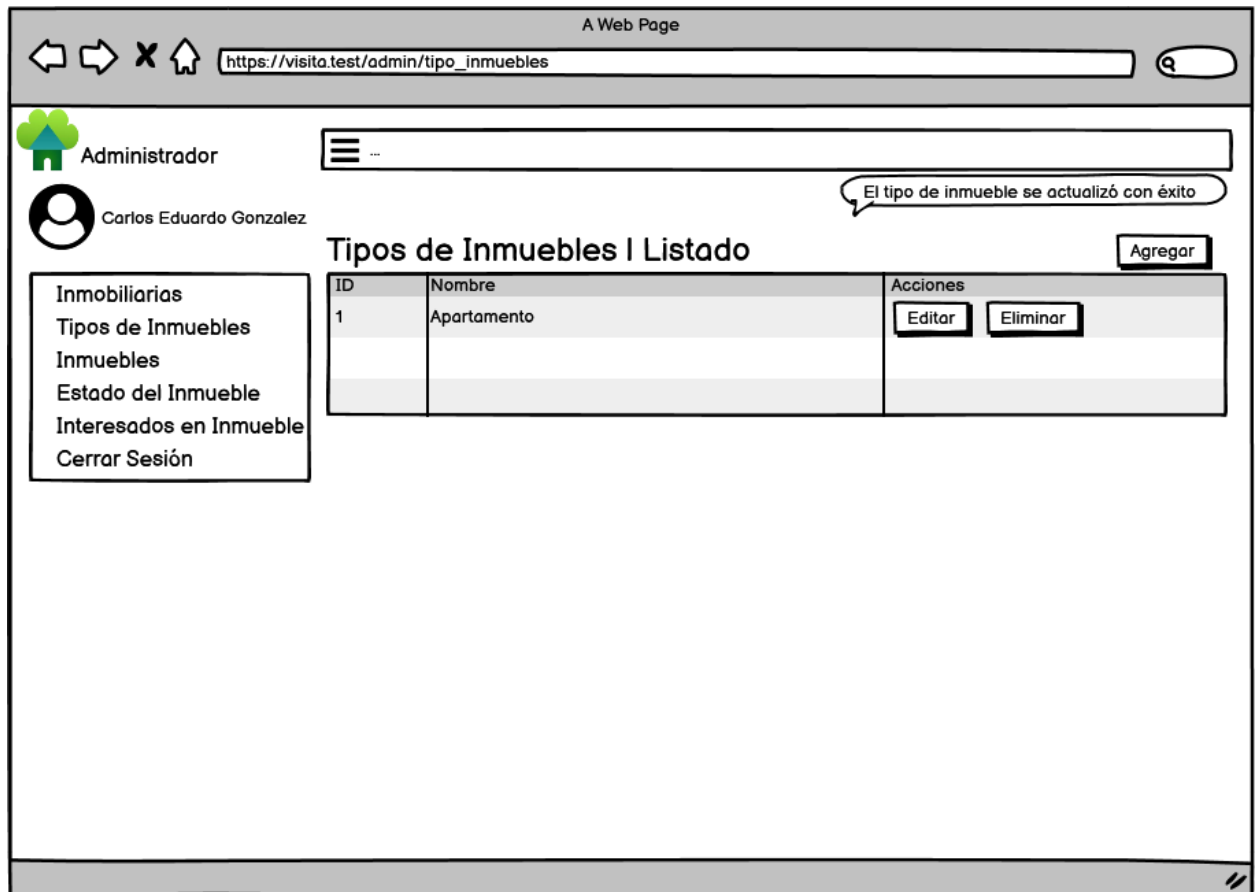
Mockup del formulario para actualizar los tipos de inmuebles.

Esta vista se genera al momento de dar click en el botón “Editar” de cada registro.

Tipo de Inmuebles | Editar

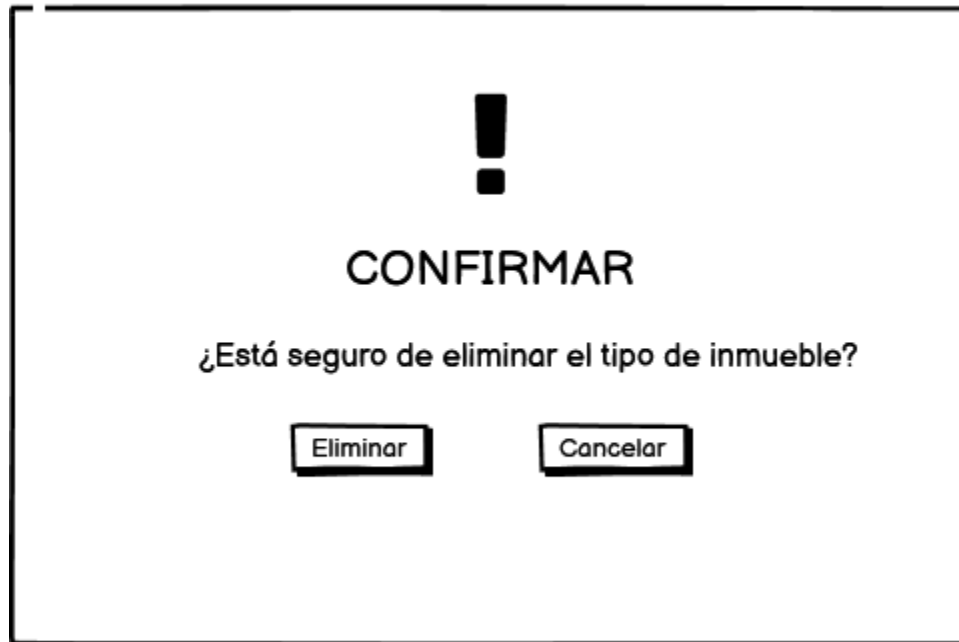
Nombre

Mockup de la vista principal de los tipos de inmuebles después de actualizar un registro.

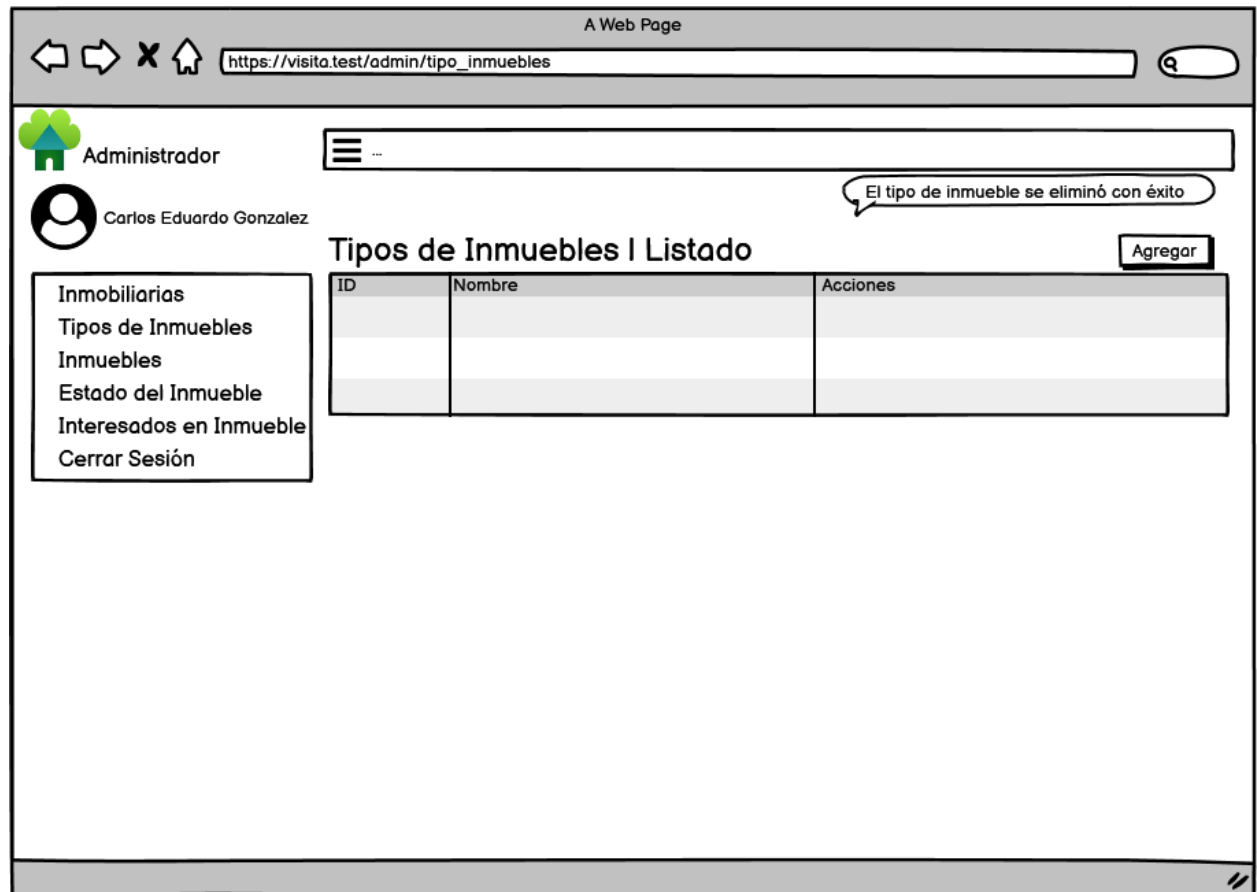


Mockup del mensaje de alerta para eliminar los tipos de inmuebles.

Este mensaje de confirmación se genera después de dar click en el botón “Eliminar” de cada registro.



Mockup de la vista principal de los estados de los inmuebles después de eliminar un registro.



Mockup del formulario para crear los inmuebles.

Esta vista se genera después de dar click en el botón “Agregar”.

Inmuebles | Crear

Inmobiliaria

Seleccione

Tipo de Inmueble

Seleccione

Apartamento

Referencia

Dirección

Superficie (metros cuadrados)

Número de baños

Número de cocinas

Tiene parqueadero

Seleccione

No

Mockup de la vista principal de los inmuebles después de agregar un registro.

The mockup shows a web browser window with the URL `https://visita.test/admin/inmuebles`. The page title is "A Web Page". The user is logged in as "Administrador" (Carlos Eduardo Gonzalez). A notification bubble says "El inmueble se creó correctamente". The main heading is "Inmuebles | Listado". A sidebar menu on the left includes: Inmobiliarias, Tipos de Inmuebles, Inmuebles, Estado del Inmueble, Interesados en Inmueble, and Cerrar Sesión. The main content area contains a table with one row of property data and an "Agregar" button. The table has columns for ID, Id Inmobiliaria, Id Tipo Inmueble, Referencia, Dirección, Superficie, Número Baños, Número Cocinas, Parqueadero, and Acciones. The "Acciones" column contains "Editar" and "Eliminar" buttons.

Administrador
Carlos Eduardo Gonzalez

El inmueble se creó correctamente

Inmuebles | Listado

Agregar

ID	Id Inmobiliaria	Id Tipo Inmueble	Referencia	Dirección	Superficie	Número Baños	Número Cocinas	Parqueadero	Acciones
1	1	1	CS01	Carrera 1 # 5 - 19	100 mts2	2	1	Si	Editar Eliminar

Mockup del formulario para actualizar los inmuebles.

Esta vista se genera despues de dar click en el botón “Editar” de cada registro.

Inmuebles | Editar

Inmobiliaria

Mirador de los Andes

Seleccione

Tipo de Inmueble

Casa

Seleccione

Apartamento

Referencia

CS01

Dirección

Villamaría

Superficie (metros cuadrados)

100

Número de baños

2

Número de cocinas

1

Tiene parqueadero

Si

Seleccione

No

Mockup de la vista principal de los inmuebles después de actualizar un registro.

The mockup shows a web browser window with the URL `https://visita.test/admin/inmuebles`. The page title is "A Web Page". The user is logged in as "Administrador" (Carlos Eduardo Gonzalez). A notification bubble says "El inmueble se actualizó correctamente". The main content is titled "Inmuebles | Listado" and features a table with one row of property data. A sidebar on the left contains navigation links: "Inmobiliarias", "Tipos de Inmuebles", "Inmuebles", "Estado del Inmueble", "Interesados en Inmueble", and "Cerrar Sesión". An "Agregar" button is located at the top right of the table area.

Administrador
Carlos Eduardo Gonzalez

El inmueble se actualizó correctamente

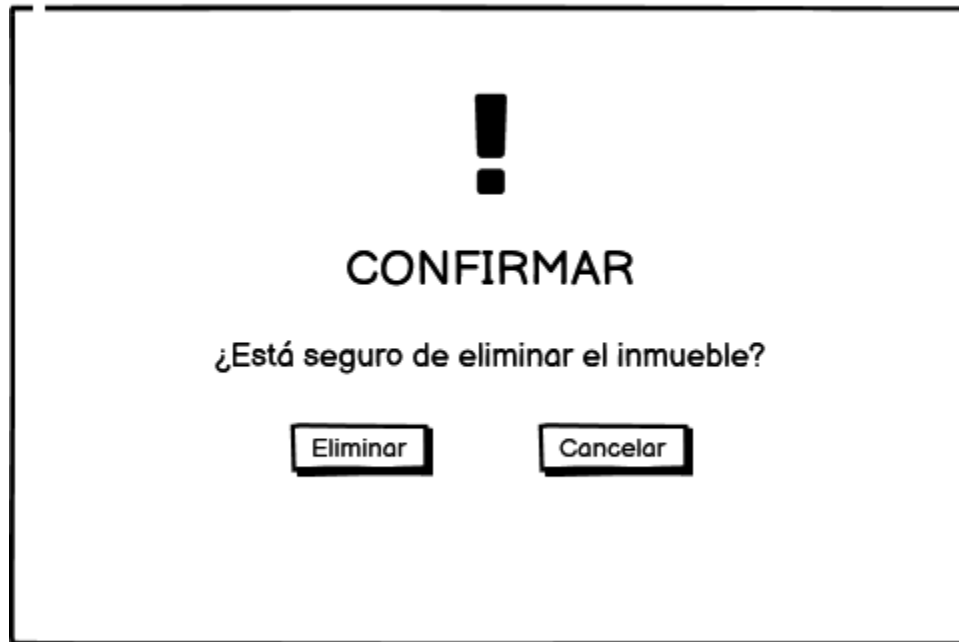
Inmuebles | Listado Agregar

ID	Id Inmobiliaria	Id Tipo Inmueble	Referencia	Dirección	Superficie	Número Baños	Número Cocinas	Parqueadero	Acciones
1	1	1	CS01	Villamaría	100 mts2	2	1	Si	Editar Eliminar

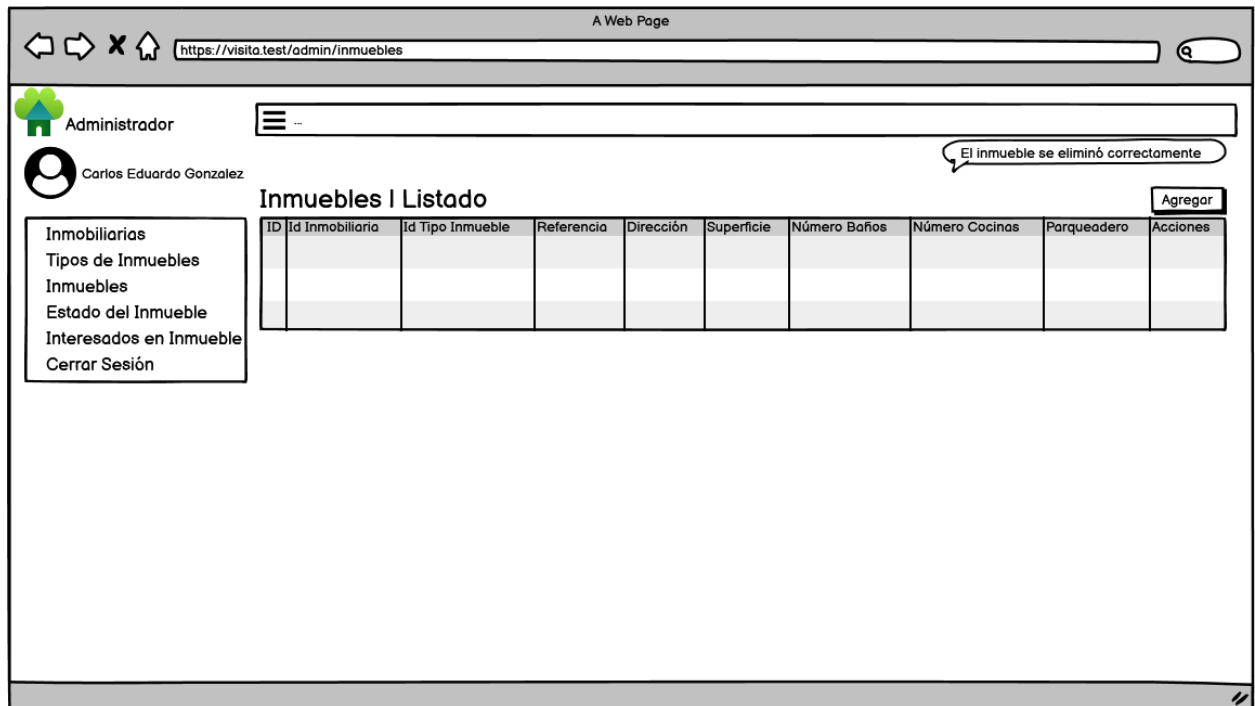
Inmobiliarias
Tipos de Inmuebles
Inmuebles
Estado del Inmueble
Interesados en Inmueble
Cerrar Sesión

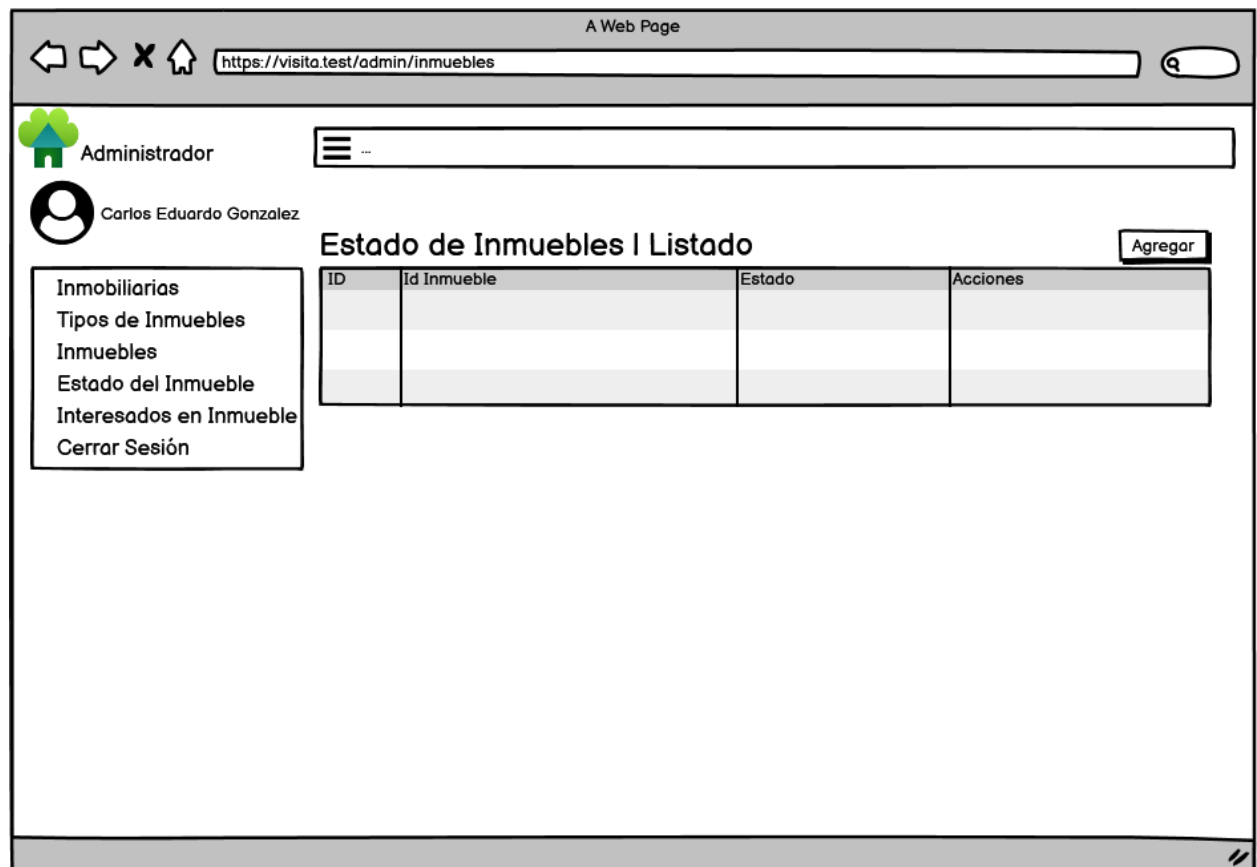
Mockup para del mensaje de alerta para eliminar los inmuebles.

Este mensaje de confirmación se genera después de dar click en el botón “Eliminar de cada registro.



Mockup de la vista principal de los inmuebles después de eliminar un registro.



Mockup de la vista principal de los estados de los inmuebles.

Mockup del formulario para crear los estados de los inmuebles.

Esta vista se genera después de dar click en el botón “Agregar”.

Estado de Inmuebles | Crear

Inmueble

Seleccione

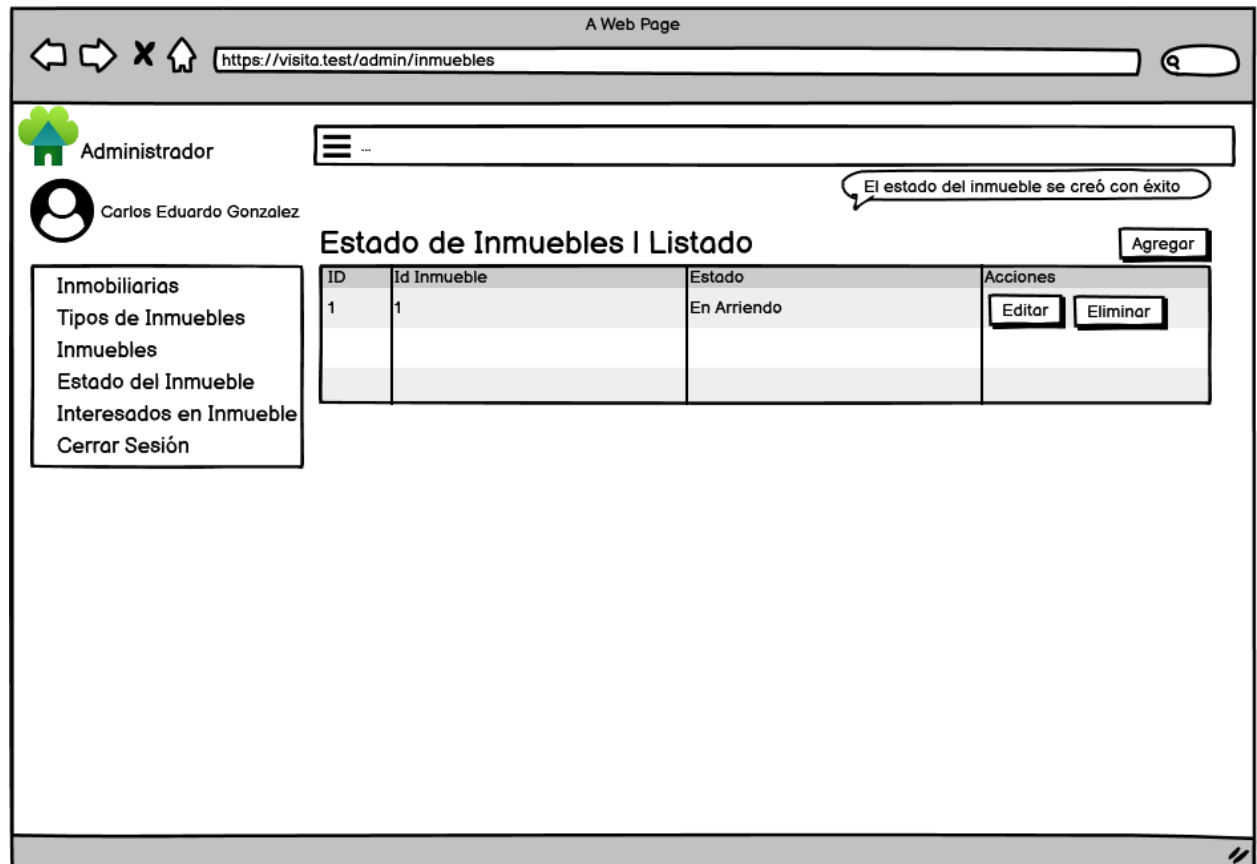
CS01

Estado del Inmueble

Seleccione

En Venta
En Arriendo
Vendido
Arrendado
Oculto

Mockup de la vista principal de los estados de los inmuebles después de agregar un registro.



Mockup del formulario para actualizar los estados de los inmuebles.

Esta vista se genera al momento de dar click en el botón “Editar” de cada registro.

Estado de Inmuebles | Editar

Inmueble

CS01

Seleccione

Estado del Inmueble

Arrendado

Seleccione

En Venta

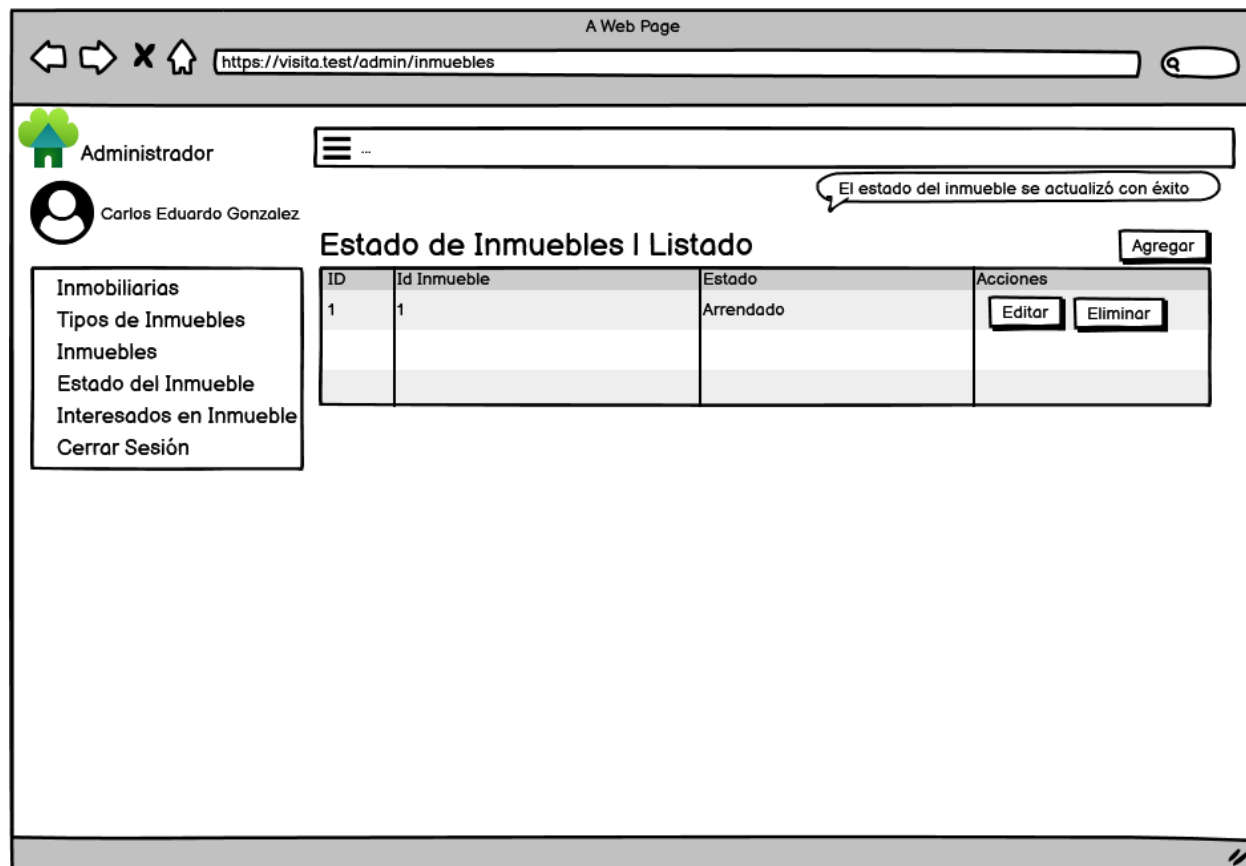
En Arriendo

Vendido

Oculto

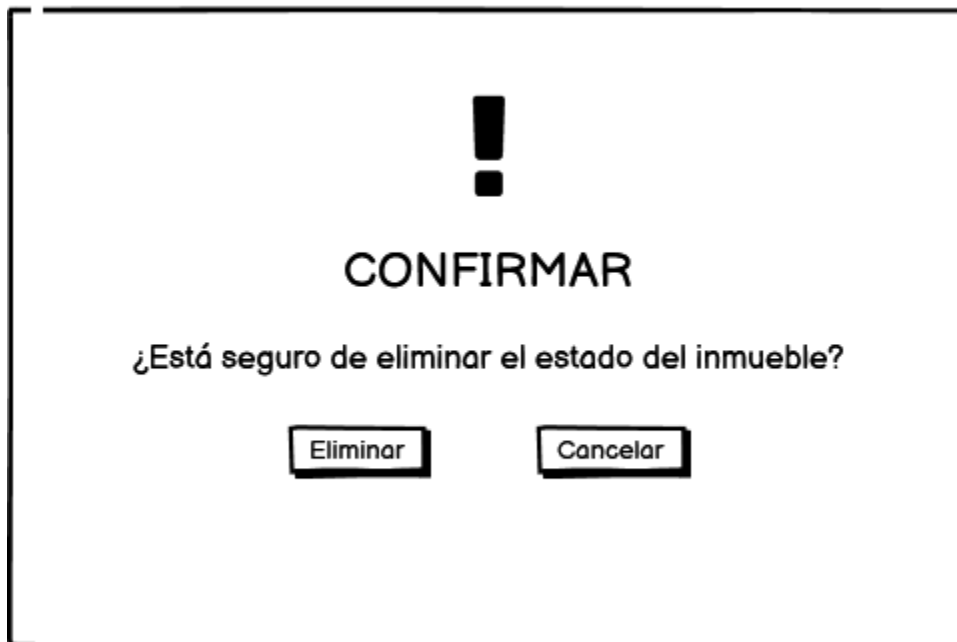
Cancelar Guardar

Mockup de la vista principal de los estados de los inmuebles después de actualizar un registro.

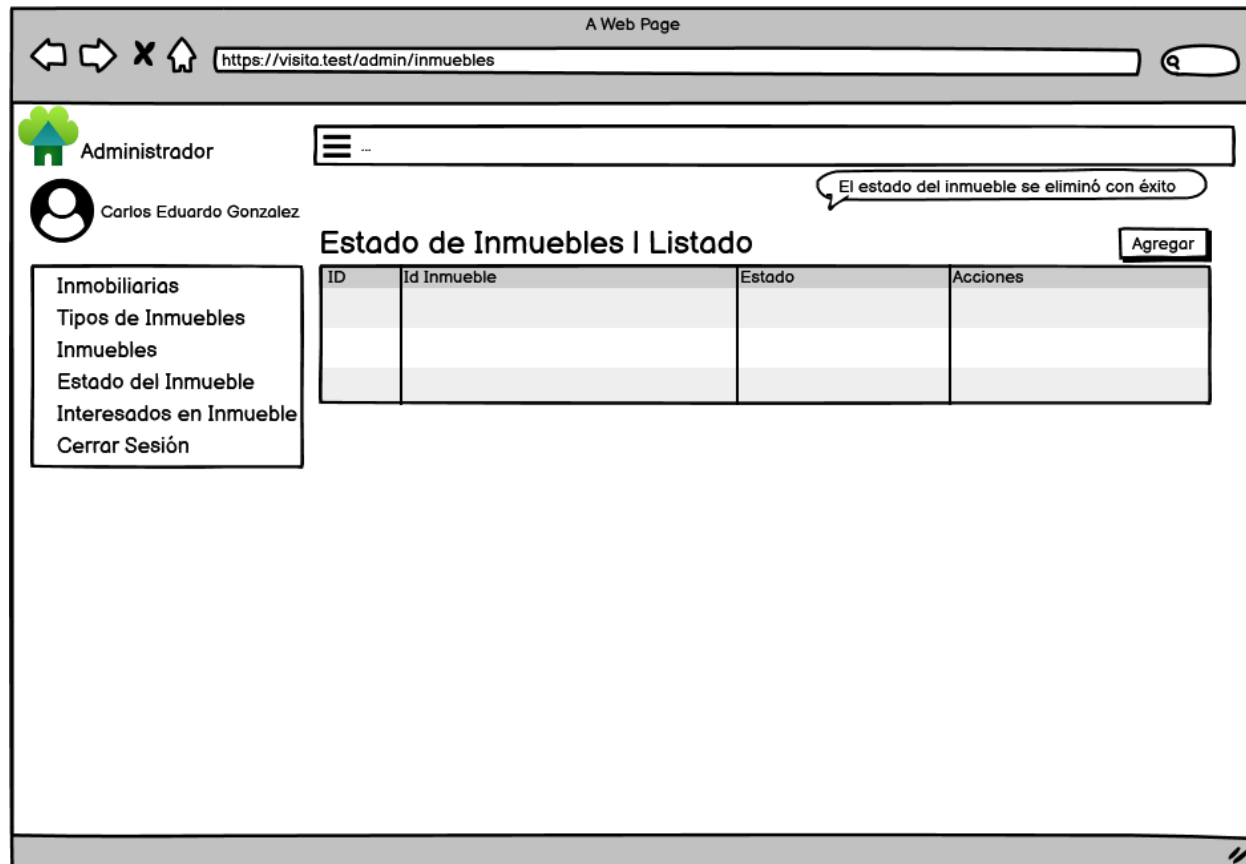


Mockup del mensaje de alerta para eliminar los estados de los inmuebles.

Esta vista se genera después de dar click en el botón “Eliminar” de cada registro.



Mockup de la vista principal de los estados de los inmuebles después de eliminar un registro.



Mockup de la vista principal de los interesados en compras o arriendos.

The mockup shows a web browser window with the address bar containing `https://visita.test/admin/inmuebles`. The page title is "A Web Page". The user is logged in as "Administrador" (Carlos Eduardo Gonzalez). A sidebar menu on the left contains the following items: Inmobiliarias, Tipos de Inmuebles, Inmuebles, Estado del Inmueble, Interesados en Inmueble, and Cerrar Sesión. The main content area displays the title "Interesados en Compras o Arriendos | Listado" and a table with the following data:

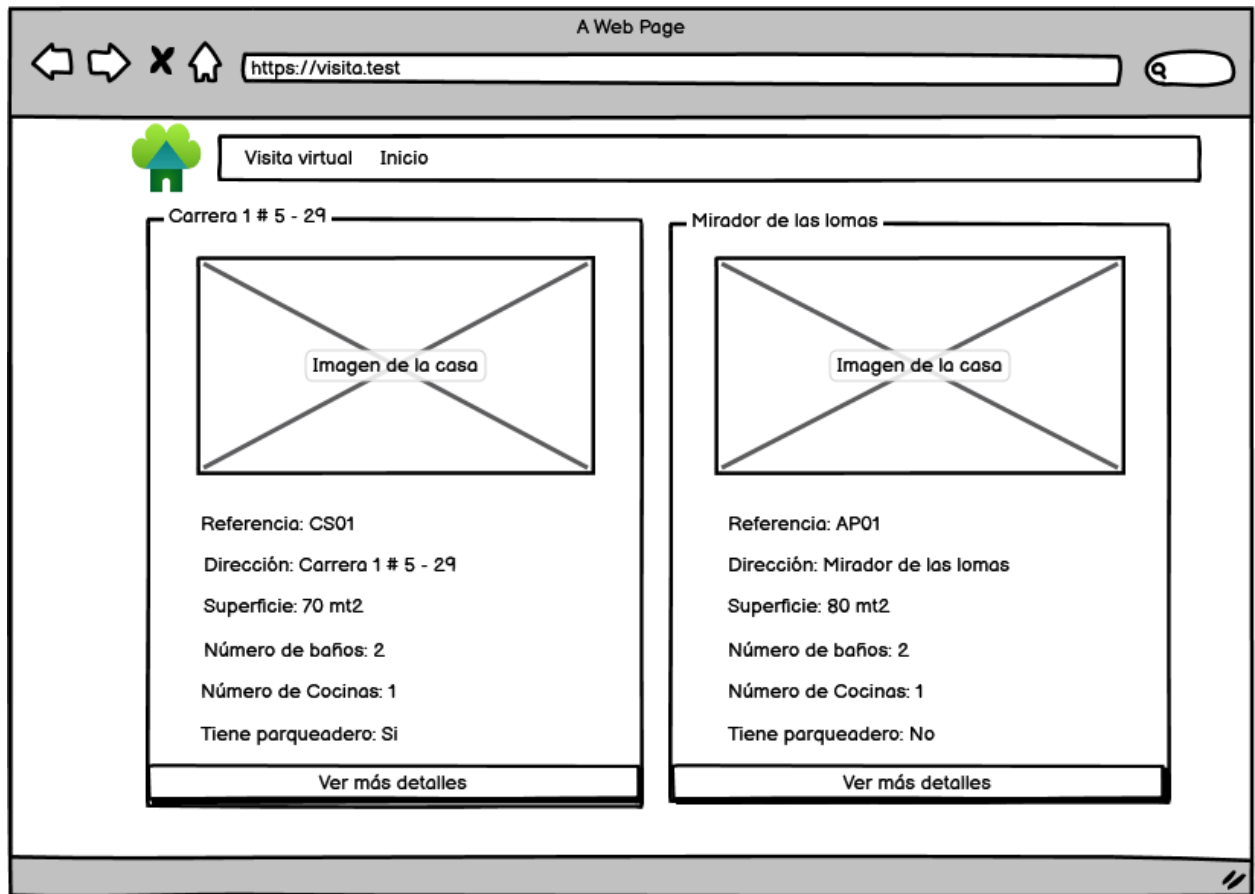
ID	Id Persona	Id Inmueble	Interesado	Acciones
1	1	1	Si	

Mockup de las tablas donde se mostrará la información del cliente y del inmueble.

Esta vista se mostrará después de dar click en el botón que tiene el icono de un ojo.

Detalles de Solicitud # 1					
Información del Cliente					
Nombre		Teléfono		Correo	
Carlos Eduardo González		3113573218		carlos@gmail.com	
Información del Inmueble					
Referencia	Dirección	Superficie	Número de Baños	Número de Cocinas	Parqueadero
CS01	Villamaría	100 mts2	2	1	Si

Mockup de la vista principal que tendrán los clientes para visualizar los inmuebles.



Mockup de la vista de los detalles de los inmuebles y donde se cargará la visita virtual al inmueble seleccionado, también se muestra el formulario que llenará el cliente para solicitar información sobre el inmueble.

A Web Page

https://visita.test/verDetalles/1

Visita virtual Inicio

Ubicado en la dirección Carrera 1 # 5 - 19

Visita virtual del inmueble

Referencia: CS01 Dirección: Carrera 1 # 5 - 29 Superficie: 70 mt2 Número de baños: 2 Número de Cocinas: 1 Tiene parqueadero: Si

¿Estas interesado en este inmueble?

Nombre

Teléfono

Correo

Enviar

Pruebas

Estrategia de pruebas

Como estrategias de pruebas se tienen tres estrategias que son muy eficientes a la hora del desarrollo del proyecto, estas son pruebas unitarias, pruebas de caja negra y pruebas de caja blanca, estas pruebas verifican el correcto funcionamiento del sistema, desde la interfaz gráfica de usuario como desde el código del backend, y permitirán encontrar los errores o funcionalidades que obstruyan el correcto funcionamiento del sistema y se corregirán de manera oportuna.

Casos de pruebas

Para este proyecto se realizaron múltiples pruebas para que el funcionamiento sea óptimo, entre ellas están las pruebas unitarias, pruebas caja negra y pruebas caja blanca, que ayudaron a determinar el buen funcionamiento del proyecto.

Pruebas para el componente de inmobiliarias.

ID Prueba	PU-01
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de inmobiliarias, específicamente el formulario para crear inmobiliarias.
Condiciones previas	Iniciar sesión en el sistema.
Datos de prueba	Nombre, dirección y teléfono.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón agregar Se abrirá un formulario con los campos requeridos. Llenar los campos. Dar click en el botón guardar. Si todo se escribió correctamente, saldrá un mensaje de éxito.</p> <p>De lo contrario mostrará los campos con errores y se realizan nuevamente los pasos 4, 5.</p>
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para crear inmobiliarias, si se validan correctamente los campos y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, los campos se validan con éxito y la información se guarda correctamente.

ID Prueba	PU-02
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de inmobiliarias, específicamente el formulario para actualizar inmobiliarias.
Condiciones previas	Tener inmobiliarias registradas en el sistema.
Datos de prueba	Nombre, dirección y teléfono.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón actualizar. Se abrirá un formulario con los campos requeridos y con la información anteriormente guardada. Actualizar los campos necesarios. Dar click en el botón actualizar. Si todo se escribió correctamente, saldrá un mensaje de éxito. De lo contrario mostrará los campos con errores y se realizan nuevamente los pasos 4, 5.</p>
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para actualizar inmobiliarias, si se validan correctamente los campos y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, los campos se validan con éxito y la información se actualiza correctamente.

ID Prueba	PU-03
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de inmobiliarias, específicamente el formulario para eliminar inmobiliarias.
Condiciones previas	Tener inmobiliarias registradas en el sistema.
Datos de prueba	Nombre, dirección y teléfono.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón eliminar. Se mostrará una alerta para verificar si se quiere eliminar el registro. Dar click en el botón eliminar. Se valida si la inmobiliaria no tiene inmuebles registrados. Si es correcto saldrá el mensaje de éxito. De lo contrario el sistema no permitirá eliminar ese registro.</p>

Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del código para eliminar inmobiliarias, si se validan correctamente los registros y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, la información se valida con éxito y la eliminación es correcta.

Pruebas para el componente de tipo de inmuebles.

ID Prueba	PU-04
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de tipo de inmuebles, específicamente el formulario para crear un tipo de inmuebles.
Condiciones previas	Iniciar sesión en el sistema.
Datos de prueba	Nombre.
Pasos a ejecutar	Dar click en el botón agregar Se abrirá un formulario con el campo requerido. Llenar el campo. Dar click en el botón guardar. Si se escribió correctamente, saldrá un mensaje de éxito. De lo contrario mostrará el campo con el error específico y se realizan nuevamente los pasos 4, 5.
Resultados esperados	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para crear los tipos de inmuebles, si se validan correctamente los campos y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultados obtenidos	El resultado obtenido es exitoso, el campo se valida con éxito y la información se guarda correctamente.

ID Prueba	PU-05
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de inmobiliarias, específicamente el formulario para actualizar los tipos de inmuebles.
Condiciones previas	Tener tipos de inmuebles registrados en el sistema.
Datos de prueba	Nombre.
Pasos a ejecutar	Dar click en el botón actualizar. Se abrirá un formulario con el campo requerido y con la información anteriormente guardada. Actualizar el campo.

	<p>Dar click en el botón actualizar.</p> <p>Si todo se escribió correctamente, saldrá un mensaje de éxito.</p> <p>De lo contrario mostrará los campos con errores y se realizan nuevamente los pasos 4, 5.</p>
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para actualizarlos tipos de inmuebles, si se validan correctamente los campos y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, el campo se valida con éxito y la información se actualiza correctamente.

ID Prueba	PU-06
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de tipos de inmuebles, específicamente el formulario para eliminar los tipos de inmuebles.
Condiciones previas	Tener tipos de inmuebles registrados en el sistema.
Datos de prueba	Nombre.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón eliminar.</p> <p>Se mostrará una alerta para verificar si se quiere eliminar el registro.</p> <p>Dar click en el botón eliminar.</p> <p>Se valida si el tipo de inmuebles no tenga inmuebles registrados.</p> <p>Si es correcto saldrá el mensaje de éxito.</p> <p>De lo contrario el sistema no permitirá eliminar ese registro.</p>
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del código para eliminar los tipos de inmuebles, si se validan correctamente los registros y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, la información se valida con éxito y la eliminación es correcta.

Pruebas para el componente de inmuebles

ID Prueba	PU-07
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de inmuebles, específicamente el formulario para crear inmuebles.
Condiciones previas	Iniciar sesión en el sistema, tener inmobiliarias registradas y tener tipos de inmuebles registrados en el sistema.

Datos de prueba	Inmobiliaria, tipo inmueble, referencia, dirección, superficie, número de baños, número de cocinas, parqueadero.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón agregar. Se abrirá un formulario con los campos requeridos. Llenar los campos. Dar click en el botón guardar. Si se escribió correctamente, saldrá un mensaje de éxito. De lo contrario mostrará el campo con el error específico y se realizan nuevamente los pasos 4, 5.</p>
Resultados esperados	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para crear los inmuebles, si se validan correctamente los campos y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultados obtenidos	El resultado obtenido es exitoso, el campo se valida con éxito y la información se guarda correctamente.

ID Prueba	PU-08
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de inmuebles, específicamente el formulario para actualizar los inmuebles.
Condiciones previas	Tener inmuebles registrados en el sistema.
Datos de prueba	Inmobiliaria, tipo inmueble, referencia, dirección, superficie, número de baños, número de cocinas, parqueadero.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón actualizar. Se abrirá un formulario con los campos y con la información anteriormente guardada. Actualizar los campos. Dar click en el botón actualizar. Si todo se escribió correctamente, saldrá un mensaje de éxito. De lo contrario mostrará los campos con errores y se realizan nuevamente los pasos 4, 5.</p>
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para actualizarlos inmuebles, si se validan correctamente los campos y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, el campo se valida con éxito y la información se actualiza correctamente.

ID Prueba	PU-08
------------------	--------------

Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de inmuebles, específicamente el formulario para eliminar los inmuebles.
Condiciones previas	Tener inmuebles registrados en el sistema.
Datos de prueba	Inmobiliaria, tipo inmueble, referencia, dirección, superficie, número de baños, número de cocinas, parqueadero.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón eliminar.</p> <p>Se mostrará una alerta para verificar si se quiere eliminar el registro.</p> <p>Dar click en el botón eliminar.</p> <p>Se valida que el inmueble no tenga solicitudes realizadas y no tenga estados registrados.</p> <p>Si es correcto saldrá el mensaje de éxito.</p> <p>De lo contrario el sistema no permitirá eliminar ese registro.</p>
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del código para eliminar los inmuebles, si se validan correctamente los registros y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, la información se valida con éxito y la eliminación es correcta.

Pruebas para el componente de estado de inmuebles.

ID Prueba	PU-09
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de estado de inmuebles, específicamente el formulario para crear estados de inmuebles.
Condiciones previas	Iniciar sesión en el sistema, tener inmuebles registrados en el sistema.
Datos de prueba	Inmueble, estado del inmueble.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón agregar.</p> <p>Se abrirá un formulario con los campos requeridos.</p> <p>Llenar los campos.</p> <p>Dar click en el botón guardar.</p> <p>Si se escribió correctamente, saldrá un mensaje de éxito.</p> <p>De lo contrario mostrará el campo con el error específico y se realizan nuevamente los pasos 4, 5.</p>
Resultados esperados	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para crear los estados de los

	inmuebles, si se validan correctamente los campos y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultados obtenidos	El resultado obtenido es exitoso, el campo se valida con éxito y la información se guarda correctamente.

ID Prueba	PU-10
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de estado de inmuebles, específicamente el formulario para actualizar los estados de los inmuebles.
Condiciones previas	Tener estados de inmuebles registrados en el sistema.
Datos de prueba	Inmueble, estado del inmueble.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón actualizar. Se abrirá un formulario con los campos y con la información anteriormente guardada. Actualizar los campos. Dar click en el botón actualizar. Si todo se escribió correctamente, saldrá un mensaje de éxito. De lo contrario mostrará los campos con errores y se realizan nuevamente los pasos 4, 5.</p>
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para actualizar los estados de los inmuebles, si se validan correctamente los campos y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, el campo se valida con éxito y la información se actualiza correctamente.

ID Prueba	PU-11
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de estados de inmuebles, específicamente el formulario para eliminar los estados de los inmuebles.
Condiciones previas	Tener estados de inmuebles registrados en el sistema.
Datos de prueba	Inmueble, estado del inmueble.
Pasos a ejecutar	<p>Dar click en el botón eliminar. Se mostrará una alerta para verificar si se quiere eliminar el registro. Dar click en el botón eliminar. Si es correcto saldrá el mensaje de éxito.</p>

	De lo contrario el sistema no permitirá eliminar ese registro.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del código para eliminar los estados de los inmuebles, si se validan correctamente los registros y si los mensajes de alertas funcionan correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, la información se valida con éxito y la eliminación es correcta.

Pruebas para el componente de los interesados en inmuebles.

ID Prueba	PU-11
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de interesados en inmuebles.
Condiciones previas	Tener solicitudes de las clientes registradas en el sistema.
Datos de prueba	Persona, inmueble, interesado.
Pasos a ejecutar	Dar click en el botón visualizar. Se mostrará dos tablas con la información del cliente interesado y del inmueble que le interesa.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del código para visualizar la información del inmueble y del cliente que está interesado.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, la información se valida con éxito.

Pruebas del componente para de los clientes donde se visualizan los inmuebles.

ID Prueba	PU-12
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de la página principal donde los clientes visualizan todos los inmuebles que se venden o arriendan.
Condiciones previas	Tener un dispositivo con conexión a internet.
Datos de prueba	Ninguno.
Pasos a ejecutar	Entrar a la página del proyecto, en este caso localmente. Se mostrará los inmuebles que se están vendiendo y arrendando. Dar click en el botón “Ver más detalles”. Se cargará la visita virtual realizada.

	Comprobar el funcionamiento de los iconos cargados en la visita.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del código para visualizar la información de los inmuebles y la visita virtual en la vista del cliente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido es exitoso, la visita carga correctamente.

ID Prueba	PU-13
Descripción	Verificar el funcionamiento del componente de la página principal donde los clientes visualizarán un formulario para enviar sus datos cuando les interese un inmueble, este formulario aparece después de la visita virtual.
Condiciones previas	Tener abierto los detalles de los inmuebles.
Datos de prueba	Inmueble, nombre, teléfono y correo.
Pasos a ejecutar	<p>Entrar a la página del proyecto, en este caso localmente. Se mostrará los inmuebles que se están vendiendo y arrendando.</p> <p>Dar click en el botón “Ver más detalles”.</p> <p>Se cargará la visita virtual realizada.</p> <p>Después de la visita se observará un formulario.</p> <p>Llenar los campos del formulario.</p> <p>Dar click en el botón enviar.</p> <p>Si todo está correcto saldrá un mensaje exitoso.</p> <p>De lo contrario mostrará los campos con error.</p> <p>Se corrigen los campos y se repiten los pasos 6 y 7.</p>
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar el funcionamiento del formulario para enviar la formación de los clientes a la inmobiliaria, cuando están interesados en adquirir un bien inmueble.
Resultado obtenido	Al inicio se encontraron errores de envío de formación, es decir la página no enviaba ningún parámetro, después de realizar las correcciones pertinentes, el formulario funciona correctamente.

Pruebas de Integración

En el proyecto se realizaron pruebas de integración para determinar el buen funcionamiento de todos los componentes del sistema, además también se realizó esta prueba directamente en la visita virtual, para comprobar el funcionamiento de todas las fotografías, y que sus empalmes estén correctos.

Prueba de integración para el componente de Inmobiliarias.

ID Prueba	PI-01
Descripción	Verificar el funcionamiento de la integración del componente de inmobiliarias al sistema general.
Condiciones previas	Ninguna.
Datos de prueba	Ninguno.
Pasos a ejecutar	Integrar las rutas pertinentes al sistema. Validar el funcionamiento de las rutas. Verificar interactivamente que el sistema encuentre y acceda correctamente al componente de inmobiliarias.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar que la integración del componente de inmobiliarias sea ejecutada correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido fue exitoso el sistema general acogió de manera correcta el componente de inmobiliarias y su funcionamiento es correcto.

Prueba de integración para el componente de Tipo de Inmuebles.

ID Prueba	PI-02
Descripción	Verificar el funcionamiento de la integración del componente de tipos de inmuebles al sistema general.
Condiciones previas	Ninguna.
Datos de prueba	Ninguno.
Pasos a ejecutar	Integrar las rutas pertinentes al sistema. Validar el funcionamiento de las rutas. Verificar interactivamente que el sistema encuentre y acceda correctamente al componente de tipos de inmuebles.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar que la integración del componente de tipos de inmuebles sea ejecutada correctamente.

Resultado obtenido	El resultado obtenido fue exitoso el sistema general acogió de manera correcta el componente de tipos de inmuebles y su funcionamiento es correcto.
---------------------------	---

Pruebas de integración para el componente Inmuebles.

ID Prueba	PI-03
Descripción	Verificar el funcionamiento de la integración del componente de inmuebles al sistema general.
Condiciones previas	Ninguna.
Datos de prueba	Ninguno.
Pasos a ejecutar	Integrar las rutas pertinentes al sistema. Validar el funcionamiento de las rutas. Verificar interactivamente que el sistema encuentre y acceda correctamente al componente de inmuebles.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar que la integración del componente de inmuebles sea ejecutada correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido fue exitoso el sistema general acogió de manera correcta el componente de inmuebles y su funcionamiento es correcto.

Pruebas de integración para el componente Estado de los Inmuebles.

ID Prueba	PI-04
Descripción	Verificar el funcionamiento de la integración del componente de estados de los inmuebles al sistema general.
Condiciones previas	Ninguna.
Datos de prueba	Ninguno.
Pasos a ejecutar	Integrar las rutas pertinentes al sistema. Validar el funcionamiento de las rutas. Verificar interactivamente que el sistema encuentre y acceda correctamente al componente de estados de los inmuebles.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar que la integración del componente de estados de los inmuebles sea ejecutada correctamente.

Resultado obtenido	El resultado obtenido fue exitoso el sistema general acogió de manera correcta el componente de estados de los inmuebles y su funcionamiento es correcto.
---------------------------	---

Pruebas de integración para el componente Interesados en Inmuebles.

ID Prueba	PI-05
Descripción	Verificar el funcionamiento de la integración del componente de interesados en los inmuebles al sistema general.
Condiciones previas	Ninguna.
Datos de prueba	Ninguno.
Pasos a ejecutar	Integrar las rutas pertinentes al sistema. Validar el funcionamiento de las rutas. Verificar interactivamente que el sistema encuentre y acceda correctamente al componente de interesados en los inmuebles.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar que la integración del componente de interesados en los inmuebles sea ejecutada correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido fue exitoso el sistema general acogió de manera correcta el componente de interesados en los inmuebles y su funcionamiento es correcto.

Pruebas de integración para el componente de las visitas virtuales.

ID Prueba	PI-06
Descripción	Verificar el funcionamiento de la integración del componente de las visitas virtuales al sistema general.
Condiciones previas	Ninguna.
Datos de prueba	Ninguno.
Pasos a ejecutar	Integrar las rutas pertinentes al sistema. Validar el funcionamiento de las rutas. Verificar interactivamente que el sistema encuentre y acceda correctamente al componente de visitas virtuales.
Resultado esperado	El resultado que se espera con esta prueba es verificar que la integración del componente de visitas virtuales sea ejecutada correctamente.
Resultado obtenido	El resultado obtenido fue exitoso el sistema general acogió de manera correcta el componente de visitas virtuales y su funcionamiento es correcto.

Resultados de la Investigación

Las empresas inmobiliarias, en la ciudad de Manizales son un renglón importante en la economía de la ciudad. Ellas dinamizan este sector porque hay un número potencial de clientes que necesitan de estos servicios, pero cuando se realizó la visita para obtener los requerimientos que son necesarios para dar el norte a la investigación se descubrió que las inmobiliarias en general no tienen un sistema de visitas virtuales. Al no existir dicho sistema, este se convierte en un sustrato e insumo muy importante para el planteamiento de una investigación que hiciera un aporte importante a esta empresa.

Desde esta perspectiva, se formula un planteamiento del problema que conduzca a la creación de un software que lleve a la transformación de las inmobiliarias. Esta es la respuesta clara y precisa para dar una solución a un problema evidente y que se necesita si estas empresas quieren ser competitivas y atractivas en la oferta de sus negocios.

Hoy las empresas deben dar valor agregado a los servicios que ofertan y si se consideran como tal la visita virtual es la respuesta a esta exigencia y con el que se resuelve un problema que se vive en la ciudad de Manizales. La visita virtual es el resultado óptimo a un plan que se siguió con rigurosidad.

Cuando se aplica la encuesta, como elemento fundamental de un requerimiento, se descubre la viabilidad de crear un sistema de visitas virtuales conducentes a resolver una necesidad perentoria en el mundo inmobiliario, para dar eficacia a los negocios que plantean como vitales en la dinamización de este renglón económico de la ciudad.

Se cree con plena seguridad que la creación del sistema de visita virtual responde de una manera concreta a una necesidad-problema descubierto en la ciudad de Manizales. Con esta respuesta contundente, las inmobiliarias que adopten el proyecto en sus oficinas, estarán asumiendo una realidad de virtualizar la manera de mostrar los inmuebles que desean ofertar en sus múltiples negocios. Se considera pertinente que, al ejecutar el proyecto, hagan una proyección nueva de cuantos inmuebles venderán o alquilaran a la semana, al mes, al semestre o al año, esta proyección servirá para realizar una comparación práctica de la manera como se estaban haciendo las cosas y la forma nueva que se ofrece con la visita virtual.

Los resultados que se entregan, muestran la contundencia y la eficiencia en el trabajo práctico que tendrán en sus manos; corresponde a las inmobiliarias asegurarse que este servicio será un aporte valioso al desarrollo tecnológico de la ciudad de Manizales. Avanzar con herramientas precisas, para realizar un trabajo específico, de muestra que los retos son posibles en la transformación no sólo de las empresas sino también de la ciudad.

Desconocer los avances tecnológicos, es permitir un anquilosamiento social, que termina con empresas y negocios que deben ser dinamizados por una fuerza exterior. Esta fuerza hoy es la llamada VISITA VIRTUAL DE INMUEBLES, que los ingenieros de sistemas ofrecen a una sociedad que reclama cambios en su forma de transformar bienes

y servicios. La tecnología permite la ejecución de realidades que a veces se piensan difíciles de alcanzar. Es indispensable romper con esquemas que nos impidan ver la realidad y lanzarnos a alcanzar metas que traerán nuevos beneficios que transformen los habitantes de una ciudad como la nuestra. Al hacerse consciente de que los cambios generan crisis, los investigadores en sistemas innovadores, enseñan que éstos no son determinantes de las realidades, sino que son visiones potenciales para ir en búsqueda de nuevas metas que traigan progreso y dinamismo a una sociedad determinada. Con esta investigación se rompe con un factor que retrasa las innovaciones deseables: el miedo.

El miedo es el enemigo número uno de los progresos sociales, empresariales y de ciudad. Todo porque paraliza cualquier anhelo de cambio y de avance. Dejarlo actuar, es caminar al desprestigio, a la desdicha, a la desilusión y al retraso de una sociedad ambiciosa, que día a día, busca transformaciones con énfasis tecnológicos que miren un futuro que lleve a propuestas innovadoras que hagan fácil, el mundo de los negocios inmobiliarios. La VISITA VIRTUAL más que un sistema, es la oportunidad para agigantar un producto que revolucionará la ciudad de Manizales, desde el ámbito tecnológico y virtual.

Conclusiones

La visita virtual a inmuebles que ha sido diseñada en la presente investigación, y que tiene como objetivo final dar una transformación a las empresas inmobiliarias presentes en la ciudad de Manizales; por cuanto ellas reciben un servicio que hará que tengan un valor, en términos de marketing digital. Por lo tanto, al recibir esta herramienta podemos llegar a las siguientes conclusiones:

La visita virtual a inmuebles, agiliza procesos de ventas; porque las inmobiliarias mostrarán desde sus oficinas los inmuebles que tienen para tal fin, sin tener que realizar grandes desplazamientos.

La visita virtual a inmuebles atraerá nuevos clientes potenciales, hoy en la ciudad hay personas buscando como alquilar o como invertir recursos en un bien determinado que satisfaga sus necesidades.

La visita virtual a inmuebles, tal y como ha sido concebida, generará confianza entre las inmobiliarias y los potenciales usuarios que tienen su interés particular en un bien inmueble, que conocerán a través de la herramienta tecnológica propuesta.

La visita virtual a inmuebles va a despertar el interés por la innovación tecnológica, ya que el nuevo servicio será fácil de manejar y de actualizar.

Con la visita virtual, se motiva el aprendizaje en el campo de los sistemas computacionales; hecho que brinda seguridad a las empresas inmobiliarias.

La visita virtual desarrollará el campo tecnológico con gran celeridad, haciendo que los procesos inmobiliarios sean serios, ágiles y responsables.

La visita virtual como tal, dará posicionamiento de marca a las empresas que lo adopten, porque es un nuevo modo de ofrecer bienes y servicios inmobiliarios.

El usuario que oferta un bien inmueble a través de una inmobiliaria que tiene como herramienta sistemática la visita virtual, da un posicionamiento a su bien raíz y tiene mayores facilidades para su venta.

El servicio de visita virtual, da garantías a los procesos de compra y venta de los bienes raíces que se oferten, porque serán más rápidamente conocidos.

Por ultimo y a modo de conclusión general, se puede afirmar que el servicio llamado visita virtual a inmuebles, es un sistema tecnológico que abrirá espacios en otras ramas del saber; esta herramienta se podrá aplicar y utilizar en empresas turísticas, empresas sociales, culturales, religiosas, que tengan algún servicio que ofertar.

Al recibir este sistema se considera que se hace un aporte al desarrollo digital de la ciudad.

Referencias

- 3D Virtual Tour*. (12 de 06 de 2023). Obtenido de <https://www.youtube.com/3dvista>
- BCNoticias. (s.f.). *BCNoticias*. Obtenido de www.bcnoticias.com
- Ceruzzi, P. E. (19 de febrero de 2009). *OpenMind*. Obtenido de <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/historia-de-la-informatica/#:~:text=Seg%C3%BAAn%20esto%2C%20la%20era%20de,of%20Electrical%20Engineering%20de%20Filadelfia>
- Cusco360. (21 de Septiembre de 2015). *Machu Picchu*. Obtenido de <https://www.cusco360.com/panorama/machupicchu/>
- DUQUE, J. P. (2014). *DESARROLLO DE RECORRIDOS VIRTUALES INTERACTIVOS PARA PROYECTOS DE VIVIENDA DE LA CIUDAD DE CALI*.
- EDSRobotics. (4 de Agosto de 2021). *EDSRobotics*. Obtenido de <https://www.edsrobotics.com/blog/realidad-virtual-que-es/>
- Felipe. (14 de Julio de 2021). *Hostingplus*. Obtenido de <https://www.hostingplus.com.co/blog/que-es-una-relacion-en-una-base-de-datos-y-que-tipo-de-relaciones-pueden-existir/>
- García, O. N. (2021). Comparativa de características de software para la creación de recorridos virtuales 360 en Web. *Dialnet*, 9.
- Google. (12 de 06 de 2023). *Google formularios*. Obtenido de <https://forms.gle/sPFcEGSstLMhr9ny6>
- Google Imagenes. (s.f.). *PNGWing*. Obtenido de <https://images.app.goo.gl/oPRU8rF7px8wcWFQ9>
- Guevara, S. J. (2016). *Diseño e implementación bajo el entorno web de un Recorrido Virtual en 3D para la Casa -Museo Águeda Gallardo de Villamizar en la ciudad de Pamplona Nde S*. Obtenido de <https://documentas.redclara.net/bitstream/10786/1072/1/Dise%c3%b1o%20e%20implementaci%c3%b3n%20bajo%20el%20entorno%20web%20de%20un%20Recorrido%20Virtual%20en%203D%20para%20la%20Casa.pdf>
- Hauzd. (2019). *Hauzd*. Obtenido de <https://hauzd.com/blog/es/software-s-recorridos-virtuales-3d-inmobiliarias/>
- Hauzd. (2019). *Hauzd*. Obtenido de <https://hauzd.com/blog/es/software-s-recorridos-virtuales-3d-inmobiliarias/>

- HIDALGO TOCTAGUANO LUIS ROLANDO, I. Q. (2016). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI*. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/2055/1/T-UTC-3886.pdf>
- Idárraga, S. O. (14 de 06 de 2023). *Bloomberglínea*. Obtenido de <https://www.bloomberglínea.com/latinoamerica/colombia/cuanto-cuesta-un-dia-o-una-hora-de-trabajo-en-colombia/#:~:text=De%20esta%20manera%2C%20un%20d%C3%ADa,%2C%20ser%C3%ADa%20de%20COP%24%208.458.>
- Infobae. (21 de Agosto de 2016). *Infobae*. Obtenido de <https://www.infobae.com/tecno/2016/08/21/7-aplicaciones-para-hacer-fotos-en-360-grados/>
- Infobae. (21 de Agosto de 2016). *Infobae*. Obtenido de <https://www.infobae.com/tecno/2016/08/21/7-aplicaciones-para-hacer-fotos-en-360-grados/>
- Ionos. (11 de Marzo de 2019). *El modelo en cascada: desarrollo secuencial de software*. Obtenido de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>
- KeepCoding Team. (3 de Mayo de 2023). *KeepCoding*. Obtenido de <https://keepcoding.io/blog/que-son-las-pruebas-unitarias-de-software/#:~:text=Las%20pruebas%20unitarias%20de%20software%2C%20conocidas%20tambi%C3%A9n%20como%20unit%20testing,programa%20o%20aplicaci%C3%B3n%20en%20espec%C3%ADfico.>
- Meraz, J. M. (2017). Del museo sin muros, al museo como simulación fotográfica: experiencias contemporáneas en los museos en línea. *Revista OJS*, 33.
- Miro. (s.f.). *Miro*. Obtenido de <https://miro.com/es/diagrama/que-es-diagrama-entidad-relacion/>
- Miro. (s.f.). *Miro*. Obtenido de <https://miro.com/es/diagrama/que-es-diagrama-entidad-relacion/>
- Muguirra, A. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-sistemico/>
- Muguirra, A. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conglomerados/>
- Ortega, C. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/como-realizar-un-muestreo-aleatorio-simple/>
- Ortega, C. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/como-hacer-un-muestreo-estratificado/>

- Ortega, C. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-conveniencia/>
- Quintana, A. (23 de Octubre de 2020). *Styde*. Obtenido de <https://styde.net/relaciones-entre-tablas-de-bases-de-datos/>
- Robles, F. (Octubre de 2015). *JimContent*. Obtenido de <https://s9329b2fc3e54355a.jimcontent.com/download/version/1557840228/module/9548089569/name/Qu%C3%A9%20es%20el%20Dise%C3%B1o%20Metodol%C3%B3gico%20de%20una%20Investigaci%C3%B3n.pdf>
- Street View*. (12 de 06 de 2023). Obtenido de <https://www.google.com/streetview/how-it-works/>
- SUAVE, L. (6 de Julio de 2022). *LIVIA SUAVE*. Obtenido de <https://en.lbsite.org/es/3dvista-tour-virtual-suite-2022-1-14-x64/>
- Team, A. (7 de Marzo de 2022). *Abstracta*. Obtenido de <https://cl.abstracta.us/blog/guia-crear-estrategia-pruebas-software-adeuada/>
- Tecnicatura en Gestión Universitaria. (s.f.). *Tecnicatura en Gestión Universitaria*. Obtenido de <https://oftgu.eco.catedras.unc.edu.ar/unidad-3/sistemas-de-gestion-de-base-de-datos/modelo-relacional-conceptos-basicos-y-fundamentos/>
- Tecnicatura en Gestión Universitaria. (s.f.). *Universidad Nacional de Cordoba*. Obtenido de <https://oftgu.eco.catedras.unc.edu.ar/unidad-3/sistemas-de-gestion-de-base-de-datos/modelo-relacional-conceptos-basicos-y-fundamentos/>
- UML, D. (s.f.). *DiagramasUML*. Obtenido de <https://diagramasuml.com/casos-de-uso/>
- UML, D. (s.f.). *DiagramasUML*. Obtenido de <https://diagramasuml.com/secuencia/>
- UML, D. (s.f.). *DiagramasUML*. Obtenido de <https://diagramasuml.com/diagrama-de-clases/>
- Unicef. (s.f.). *Unicef*. Obtenido de www.unicef.com
- Unipamplona. (s.f.). *Casa Agueda Gallardo de Villamizar*. Obtenido de https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_37/recursos/01_general/26052013/pag_casaagueda_galeria.jsp
- Velázquez, A. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-de-bola-de-nieve/>
- Velázquez, A. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-cuotas/>
- Velázquez, A. (s.f.). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/encuesta-por-muestreo/>

Vera, R. A. (31 de Marzo de 2021). *OpenWebinars*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-laravel-caracteristicas-y-ventajas/>

ViajandoX. (s.f.). *Casa de los Marqueses*.

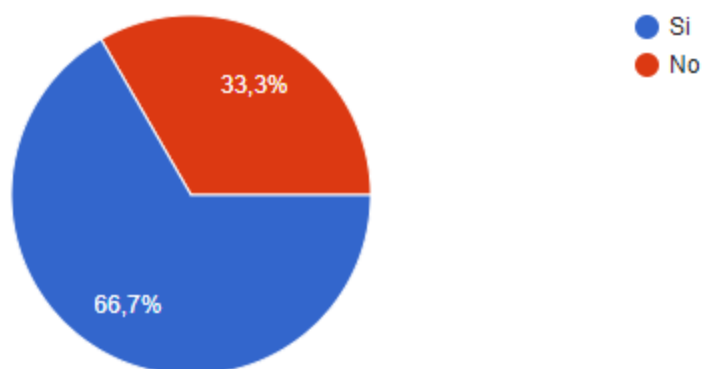
Xperto Solutions. (27 de Junio de 2017). *Las ventajas de la visita virtual 360° en tu Negocio*. Obtenido de <https://www.xpertolutions.com/x/noticia/item/las-ventajas-de-la-visita-virtual-360-en-tu-negocio>

Anexos

Anexo 1: Cuestionario

¿Alguna vez ha escuchado sobre visitas virtuales a los inmuebles?

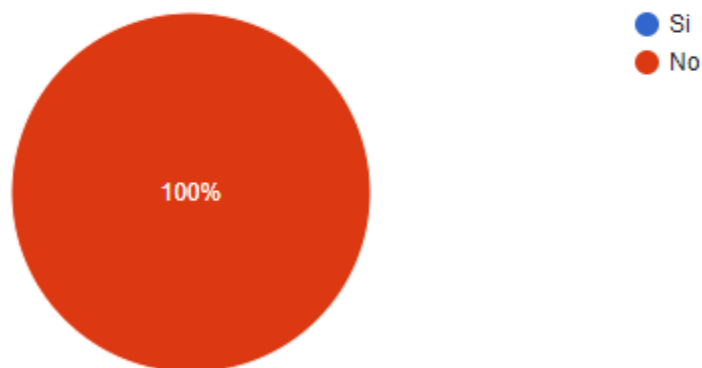
15 respuestas



La pregunta ¿Alguna vez ha escuchado sobre visitas virtuales a inmuebles? nos da a entender que 66,7% de las inmobiliarias si ha escuchado sobre las visitas virtuales y varias de ellas me comentaron que varias veces han escuchado sobre un servicio como este, sin embargo, este no se ha materializado para la adquisición de las inmobiliarias.

¿Conoce algún software de visitas virtuales en la ciudad?

15 respuestas



La pregunta ¿Conoce algún software de visitas virtuales en la ciudad? Indica que el 100% de las inmobiliarias entrevistadas no conocen un software de visitas virtuales en la ciudad, por lo tanto, se proyecta una buena acogida por parte de las inmobiliarias de este proyecto.

Si su respuesta es "Si", diga cual conoce

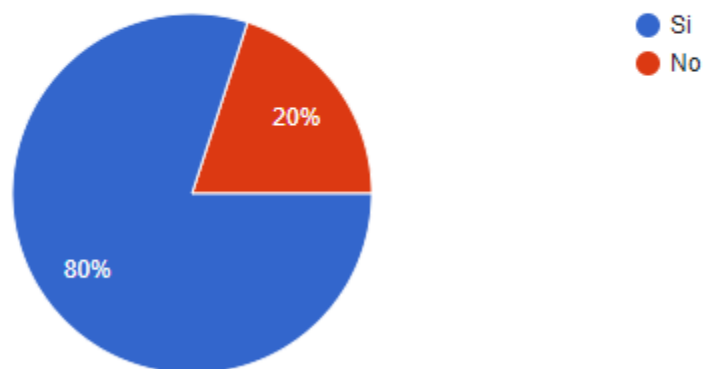
0 respuestas

Aún no hay respuestas para esta pregunta.

La pregunta Si su respuesta es "Si", diga cual, indica que como no conocen un software de visitas virtuales no pueden asegurar que en la ciudad se encuentre un sistema operando, y esto le abre las puertas a Estate Sold para que cree este sistema y lo ponga en funcionamiento.

Después de conocer el servicio. ¿La inmobiliaria lo adquiriría?

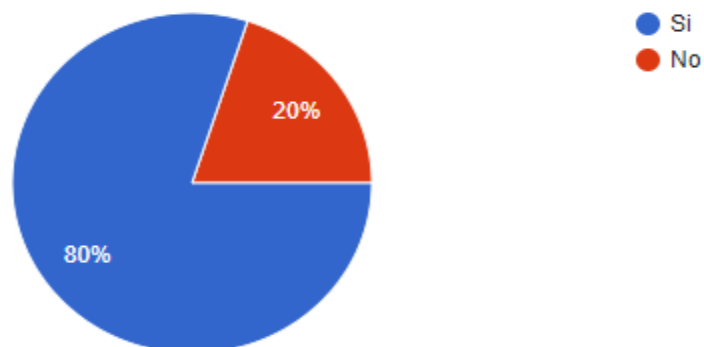
15 respuestas



La pregunta Después de conocer el servicio. ¿La inmobiliaria lo adquiriría? Indica que el 80% de ellas lo comprarían, porque mejorará sus ventas y se darán a conocer a muchos más clientes; por otro lado, el 20% de ellas me afirmaron que no lo compran porque no tienen recursos suficientes para esta compra; para este proyecto esta respuesta es importante porque se visualiza que se tendrá un buen comienzo y las inmobiliarias lo apoyarán.

¿Harían el esfuerzo para realizar la compra de dicho servicio?

15 respuestas



La pregunta ¿Haría el esfuerzo para realizar la compra de dicho servicio? Indica que el 80% de las inmobiliarias buscarán los recursos necesarios para adquirir este proyecto y ponerlo en marcha en sus inmobiliarias, ya que me comentan que este servicio les dará mayores ventas y le darán a su cargo más inmuebles; el otro 20% no harían el esfuerzo porque muchas de ellas no están interesadas tener un servicio como este.

¿Qué opina del servicio?

15 respuestas

Es un servicio muy innovador que nos ayudarán a mejorar las ventas de inmuebles

Es un servicio diferente pues acerca al usuario a la realidad del inmueble que quiere alquilar o comprar.

Es un servicio que cambiará la forma de ver los inmuebles a través de la internet y atraerá muchísimos más clientes.

Es un buen servicio para aumentar ventas.

Este servicio ayudará a la inmobiliaria a llegar a más clientes potenciales.

La visita será de mucha ayuda para los clientes que tiene la inmobiliaria porque les mostrará más detalladamente el inmueble.

La visita es bastante interactiva y además que mostrará la información de cada lugar de la casa, durante el recorrido.

La pregunta ¿Qué opina del servicio? Muestra un impacto positivo en todas las inmobiliarias, se observan buenas opiniones porque le gusta la forma en como interactúa el cliente con la visita, es muy dinámico y fácil de manejar, es por esto que la mayoría de opiniones son positivas y resalta la interacción que tiene el sistema.

inmobiliaria?

¿Qué opina del servicio?

15 respuestas

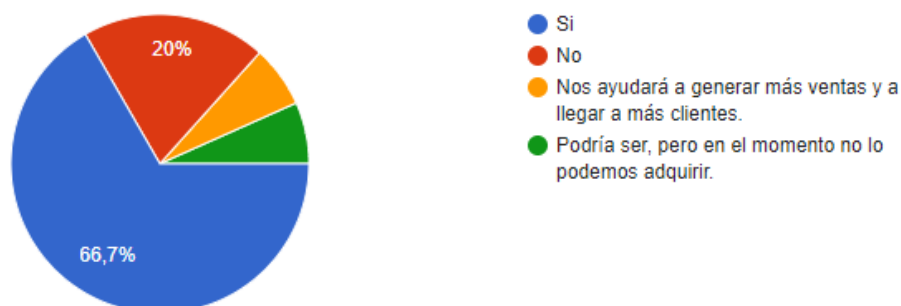
- La visita es bastante interactiva y además que mostrará la información de cada lugar de la casa, durante el recorrido.
- La interfaz es muy agradable y el cliente podrá observar en donde está y la interacción en muy agradable.
- Ayudará a incrementar las ventas de la inmobiliaria.
- Este servicio podría revolucionar el mercado inmobiliario.
- Es algo bueno para el sector.
- Es un buen servicio.
- Es un servicio que ayudará enormemente a un crecimiento en las ventas.
- Esta bueno el proyecto, pero no está estamos interesados en adquirir nuevos servicios.
- Esta magnífico el servicio y tiene buena interacción.

La pregunta ¿Consideran ustedes, que este servicio daría un valor agregado a su inmobiliaria? Indica que el 93,3% de ellas consideran que este servicio les dará un valor agregado, porque las convierte inmediatamente en inmobiliarias únicas por esta diferencial que es la visita virtual a sus inmuebles; el otro 0,7% dice que no tendrían un valor agregado ya que son las mismas inmobiliarias que no estarían dispuestas a adquirir este servicio.



¿Considera que este servicio satisface las necesidades de la empresa?

15 respuestas



La pregunta ¿Considera que este servicio satisface las necesidades de la empresa? Indica que el 66,7% de las inmobiliarias les satisface las necesidades que tienen, porque les generará más ventas y por ende tendrán más recursos para invertir y ser diferente en el mercado; el 20% de ellas indican que este servicio no les satisface sus necesidades por razones que ellos se reservan a expresar, la respuesta de color amarillo, indica que podrán generar más ventas y obtendrán más clientes y la respuesta de color verde, indica que lo podrían más adelante pero por el momento no tiene recursos para realizar la compra.

¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre el servicio?

6 respuestas

Es importante ese servicio.

Más precisión en las fotografías.

En el momento actual, se podría decir que ninguna inmobiliaria posee algo así y sería muy bueno que esté proyecto siga adelante.

Ninguno, todo excelente.

Es un buen servicio, pero por ahora no lo podemos adquirir.

Es muy bueno el servicio.

La pregunta ¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre el servicio? Muestra que la mayoría de comentarios son positivos, aunque son pocos, solo se encuentra una

sugerencia para mejorar la toma de las fotos de los inmuebles, ya que al momento de realizar estas preguntas se les presento el servicio funcionando y algunas fotografías quedaron movidas o cortadas; en general este servicio les gusto mucho a las inmobiliarias y la gran mayoría de ellas comprarían este proyecto para expandirse a otras ciudades del país.

Anexo 2: Desarrollo de la visita virtual

Para realizar la visita virtual, se utilizó la aplicación 3DVista Virtual Tour, la cual en su versión pro es muy completa y fácil de manejar, su interfaz es amigable y su funcionalidad es rápida. Para instalar esta aplicación se busca en el navegador el instalador para descargar.

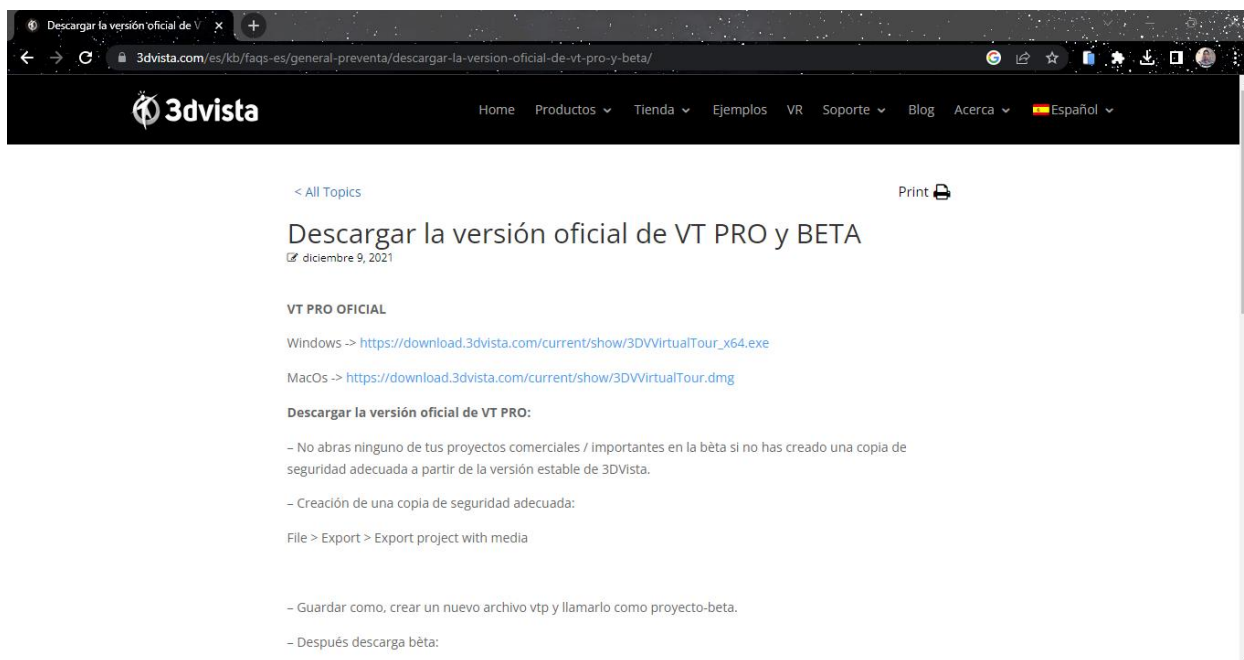


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo para descargar la aplicación de internet.

Se selecciona la opción para Windows de la aplicación 3DVista Virtual Tour.

Después de que la descarga haya finalizado, se busca el instalador en la ruta de descargas del sistema operativo, y se le da doble click para empezar la instalación.

Se conceden los permisos de instalación del sistema operativo y se mostrará la siguiente ventana.

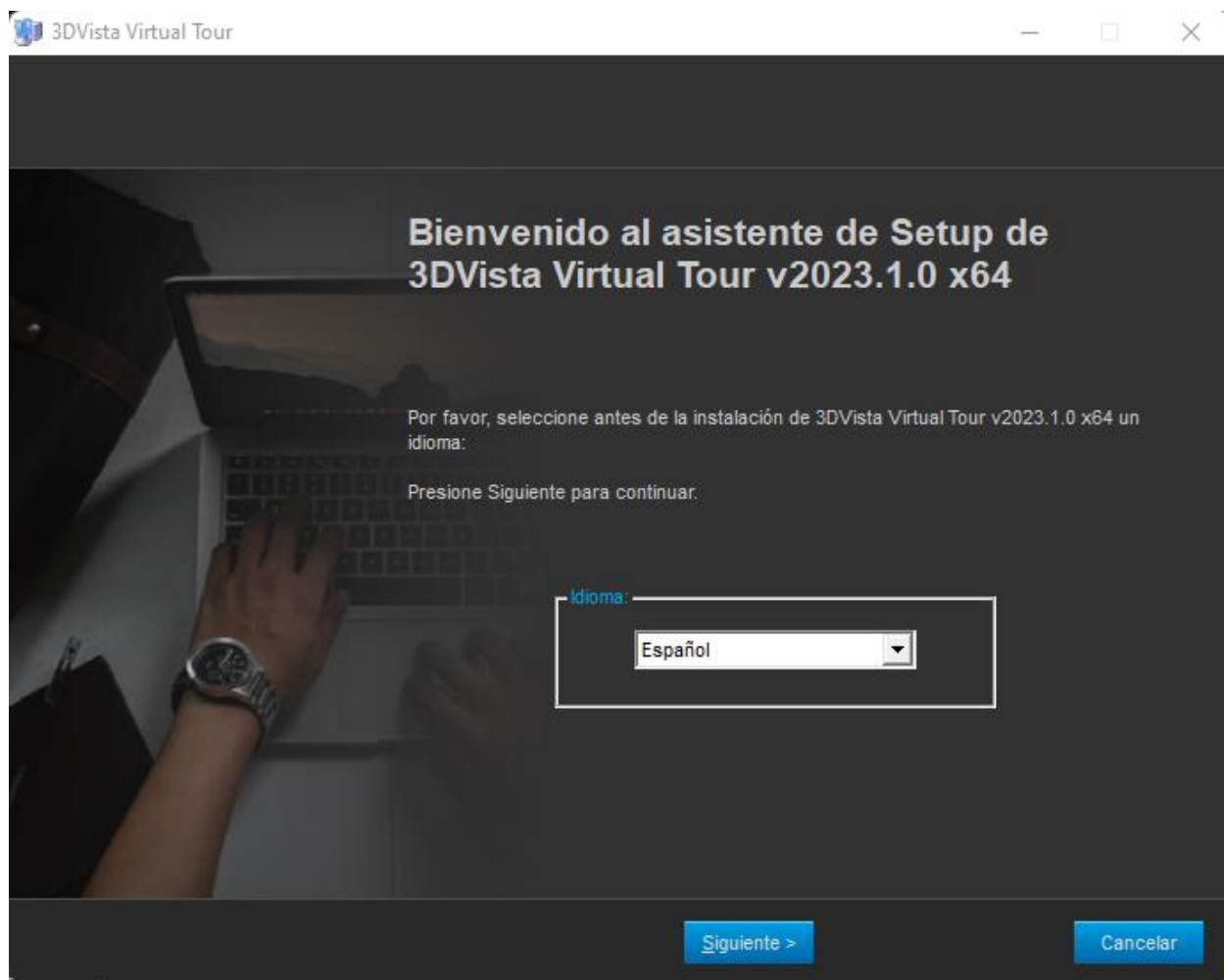


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de instalación de la aplicación 3DVista Virtual Tour.

Se selecciona el idioma de instalación, a su vez este será el lenguaje que tendrá la aplicación.

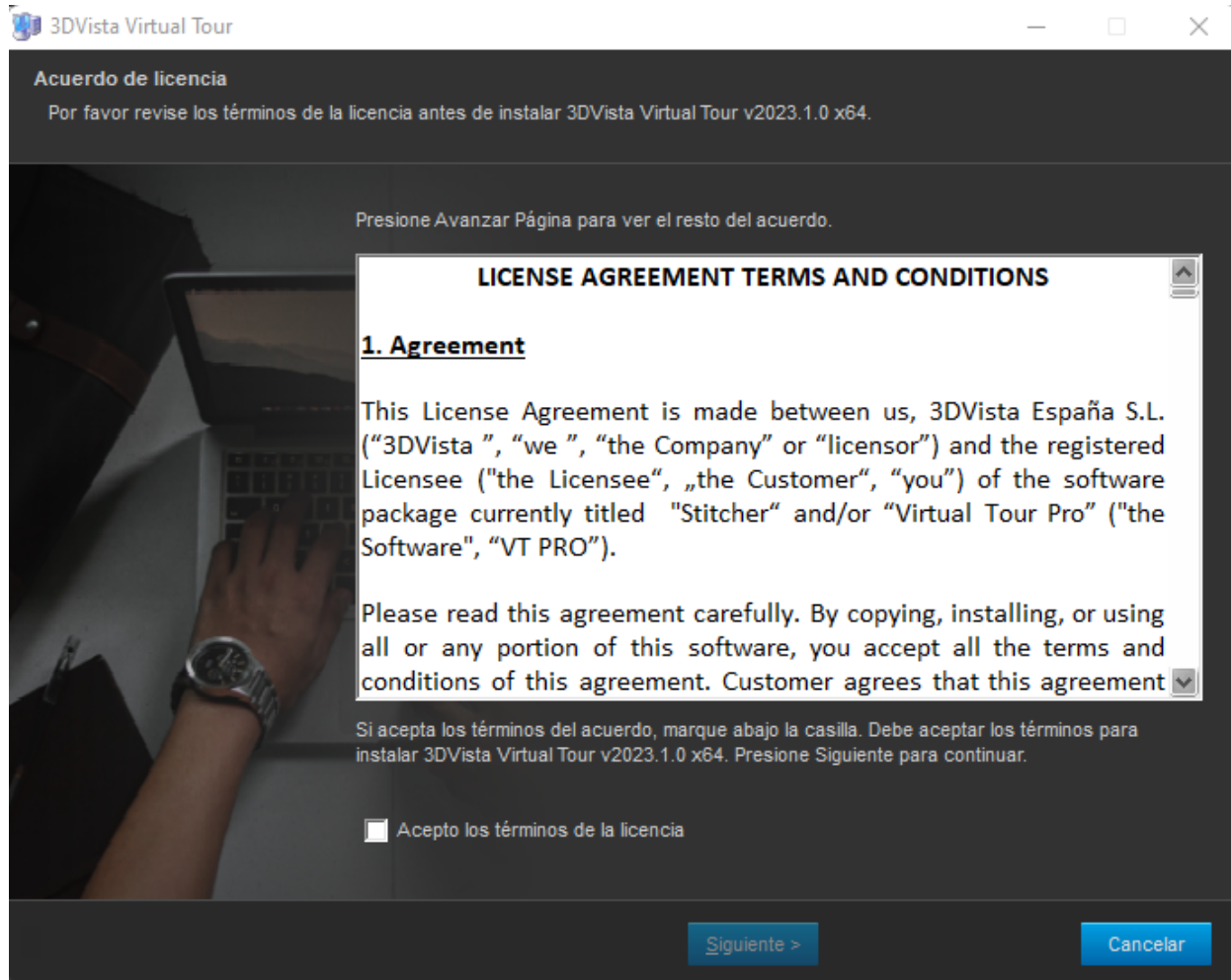


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la aceptación de los términos de licencia de la aplicación 3DVista Virtual Tour.

Seguidamente se aceptan los términos y condiciones de licencia de la aplicación.

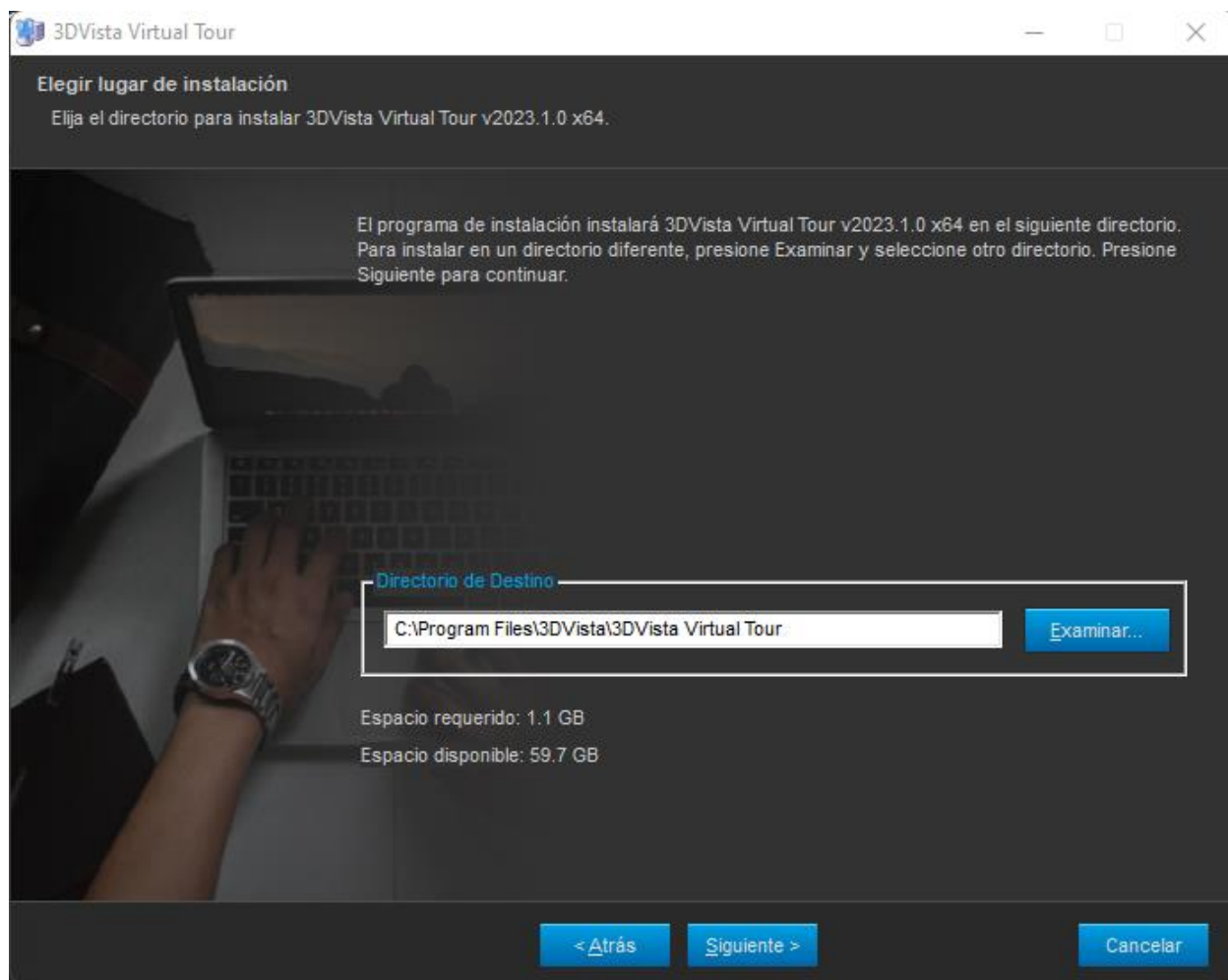


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la elección de la ruta de instalación de la aplicación 3DVista Virtual Tour.

Paso siguiente es elegir la ruta de instalación de la aplicación, se recomienda dejar la ruta que aparece por defecto para evitar problemas más adelante.

Igualmente se muestra el espacio requerido para la instalación y que tamaño se tiene disponible en el momento.

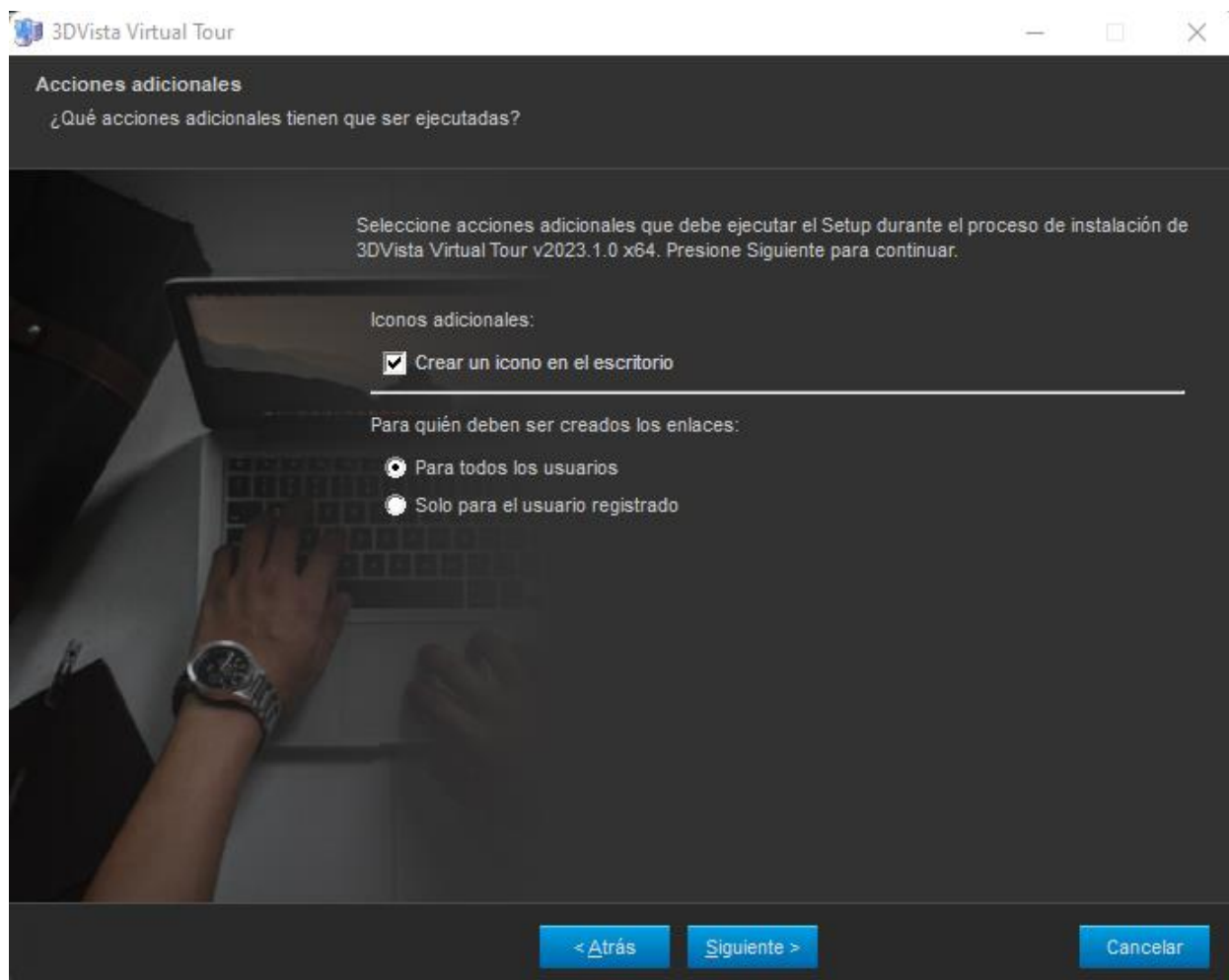


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de elección de las opciones para crear el icono en el escritorio y los permisos a los usuarios del sistema.

Luego aparecerá una interfaz donde se muestran las opciones para crear el icono en el escritorio como acceso directo, también las opciones para elegir a que usuarios se permitirá la instalación, esto en caso de tener más de un usuario registrado en el sistema operativo. Por defecto se deja la configuración establecida.

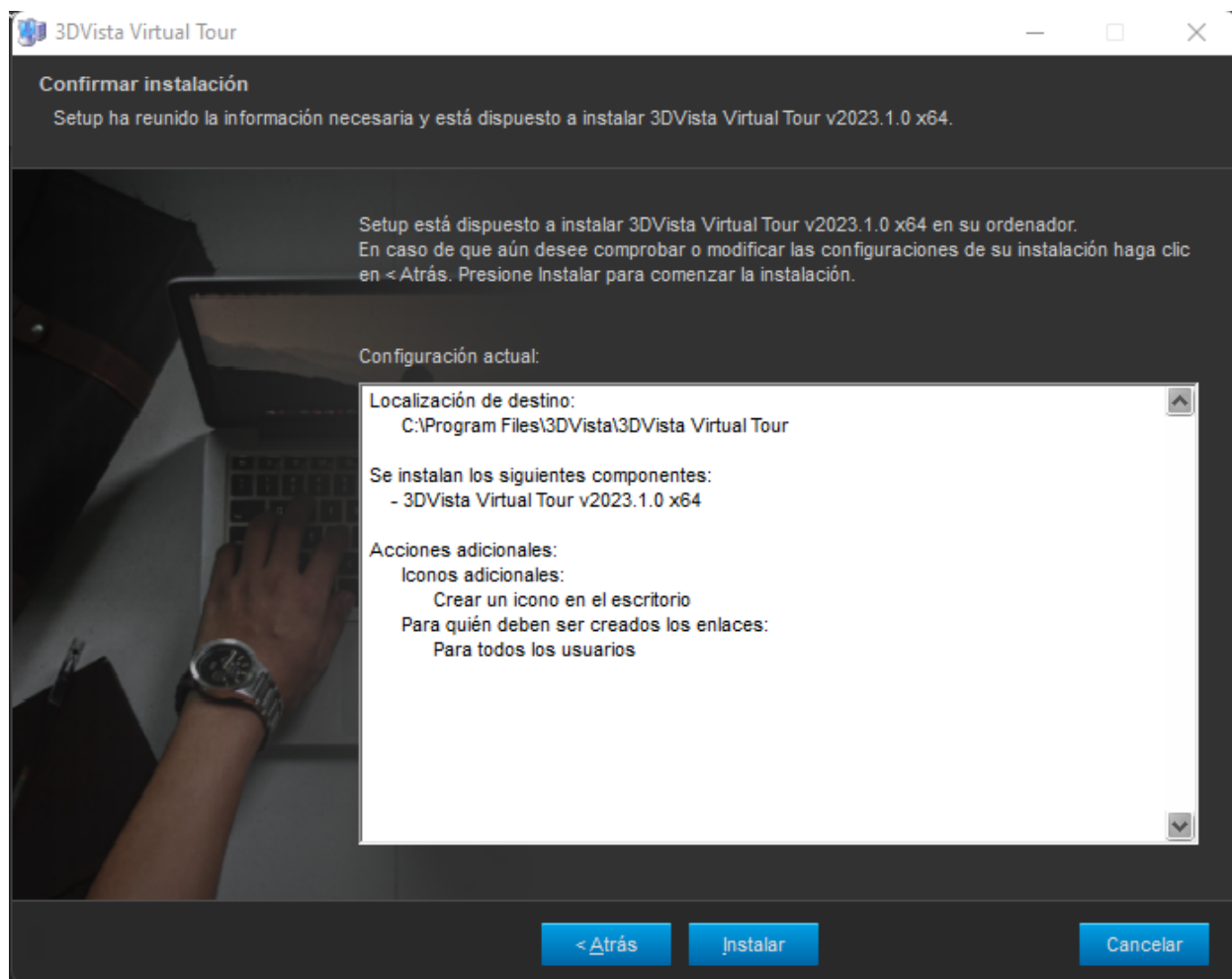


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la interfaz de confirmación para comenzar la instalación de la aplicación 3DVista Virtual Tour.

Por último, se confirma la configuración establecida para comenzar con la instalación. (Este proceso se demora unos segundos).

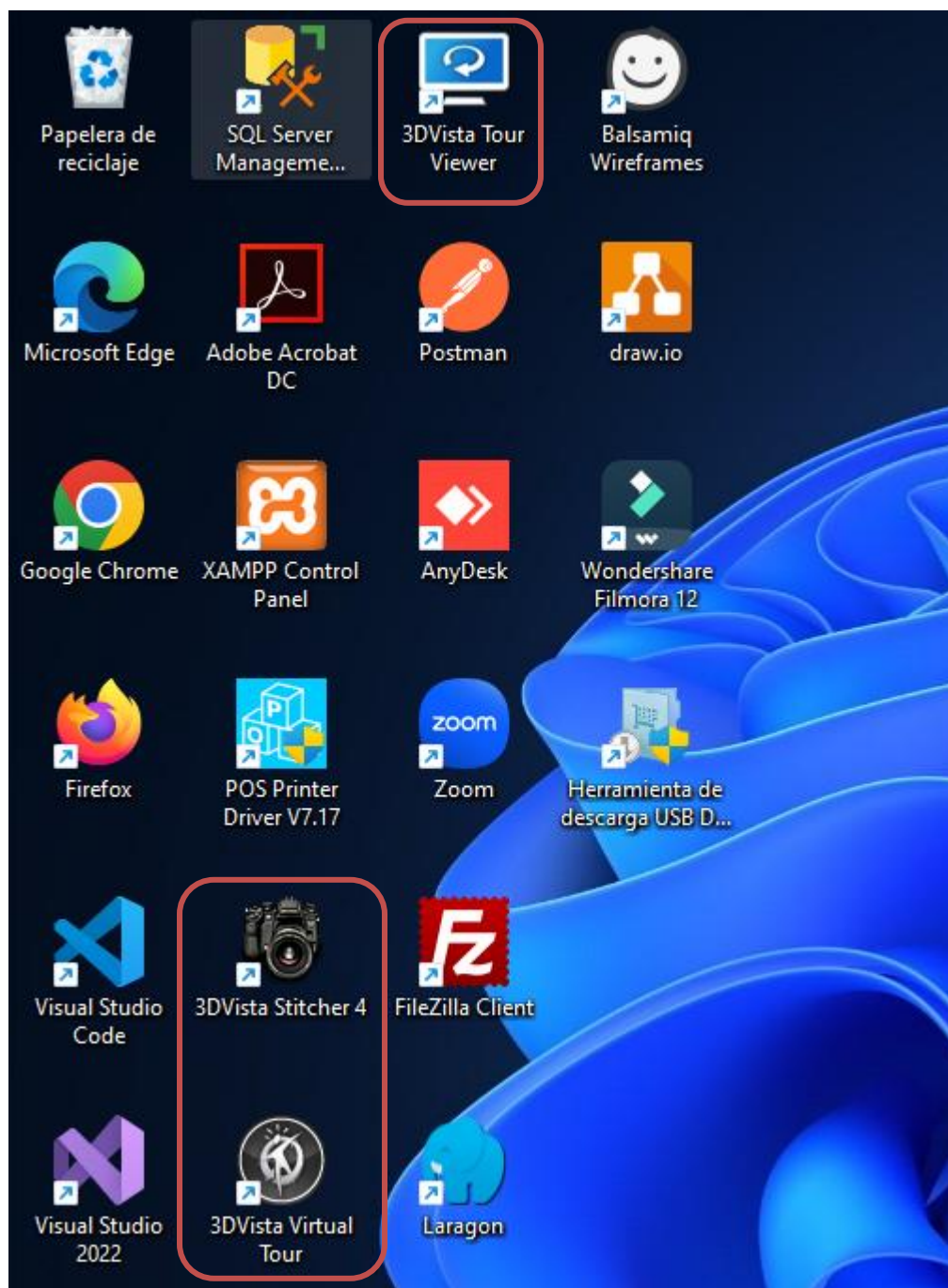


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la finalización de la instalación de la aplicación 3DVista Virtual Tour.

Al finalizar la instalación, se puede observar en el escritorio 3 iconos que se han creado automáticamente. El icono con forma de cámara permite realizar una configuración minuciosa de los panoramas creados de los inmuebles, el icono con forma de pantalla permite la previsualización de las visitas virtuales creadas, esta aplicación se

ejecuta al momento de ejecutar la visita virtual, por ultimo el icono en forma de hombre estirando pies y manos, es el icono principal de la aplicación este es el que se debe ejecutar en primer lugar para iniciar la configuración de los recorridos virtuales.

Al momento de ejecutar la aplicación se despliega una ventana que permite crear un nuevo proyecto o seguir trabajando sobre uno ya creado, como se puede observar en la siguiente imagen.

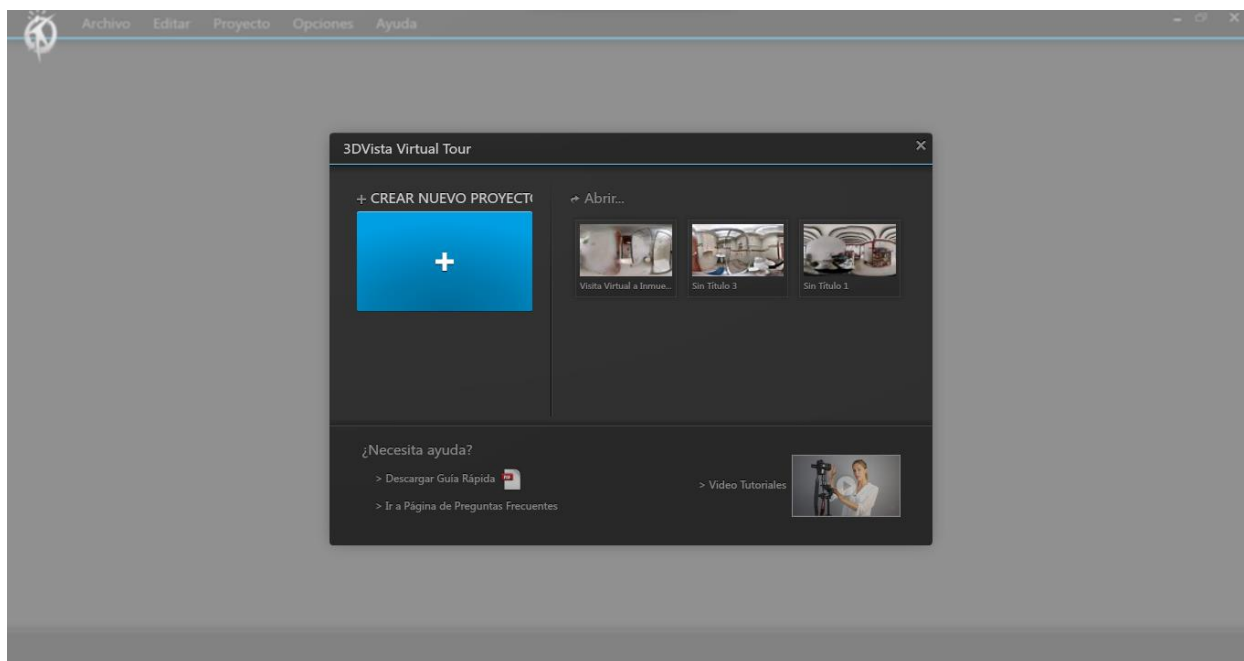


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo para crear una visita virtual.

Después de crear un nuevo proyecto la interfaz que se habilita nos ayuda a crear y configurar el tamaño de la presentación de la visita y además la iconografía que se necesita para la visita virtual, incluso también se pueden incluir estilos propios para el diseño de la visita virtual.

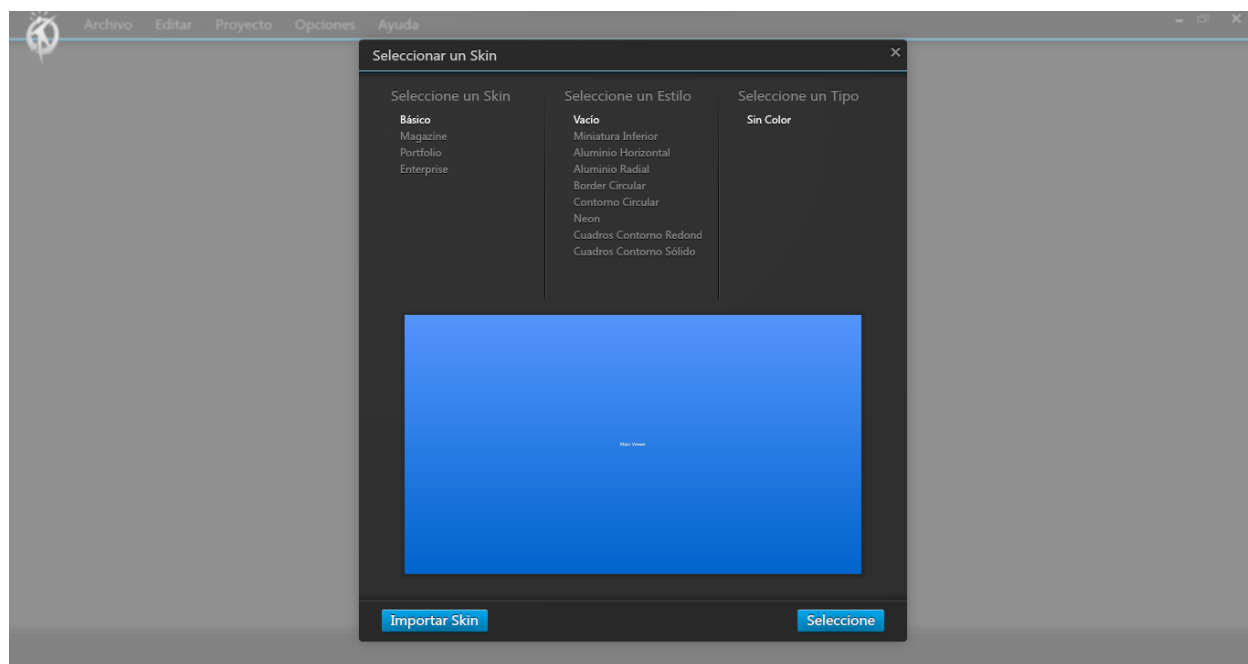


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la interfaz para elegir los diseños de la visita virtual.

Seguidamente se cargará una interfaz que permitirá elegir qué tipo de archivos multimedia se van a cargar en la visita, si son videos o imágenes. Como anteriormente se explicó que se utilizó la aplicación "Google Street View" para la toma de las fotos 365°, entonces para este proyecto se eligió la opción "Importar panoramas", para que la visita virtual sea más adecuada.

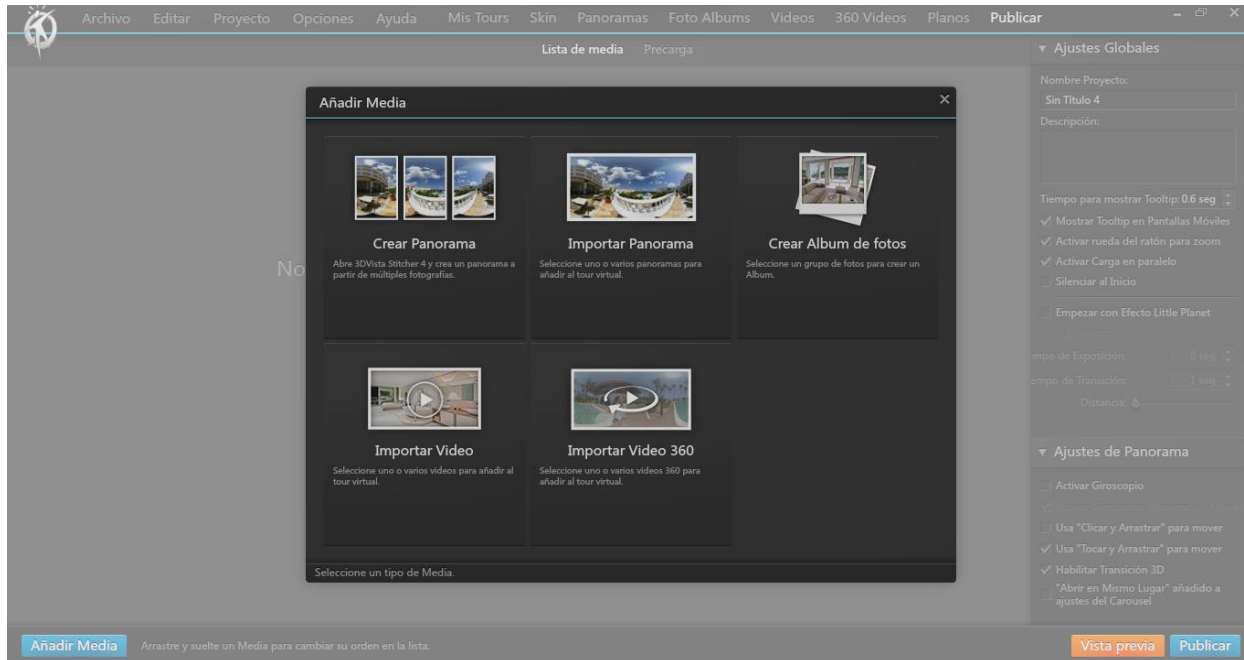


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de elección de los tipos de archivos multimedia que se cargarán.

Luego de seleccionar la opción anteriormente mencionada, la interfaz que se habilita permite elegir el tipo de panoramas que se van a cargar, existen varias opciones para cargar estos archivos, para este caso del proyecto se eligió la opción “Panorama Standard”.

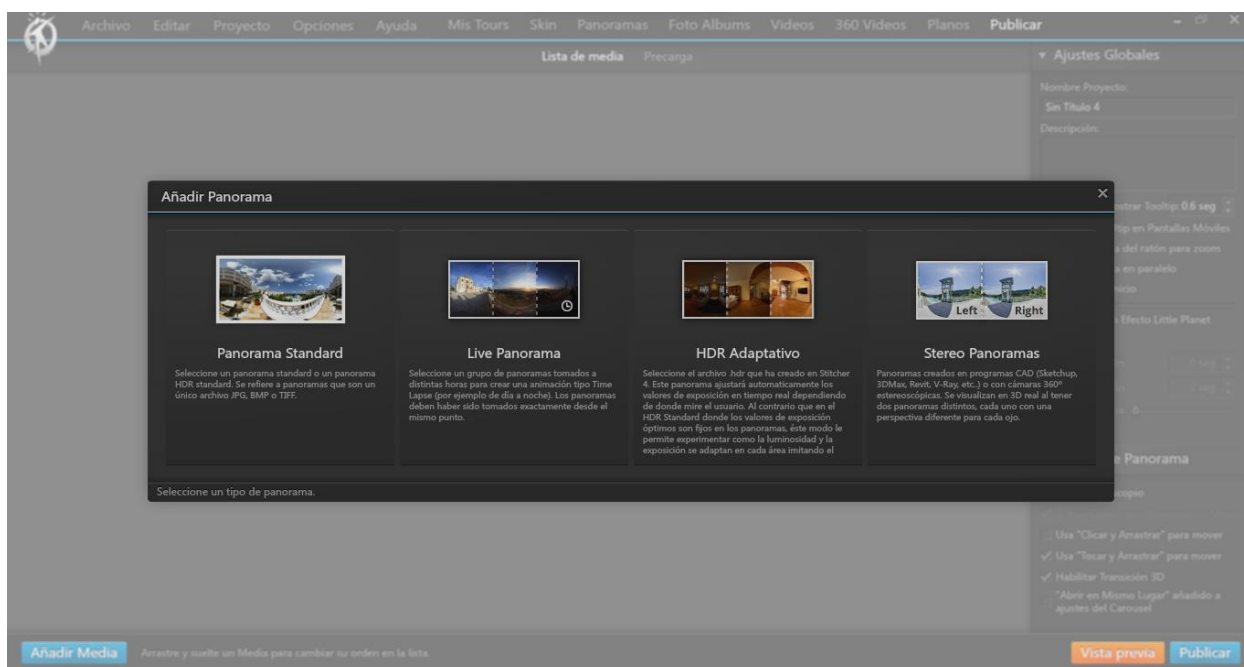


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la interfaz para elegir los tipos de panoramas a importar.

Inmediatamente después de seleccionar la opción, se abre una ventana de archivos para cargar todos los panoramas que se tienen ya registrados del inmueble, es recomendable incluir todas las fotografías en este paso, porque más adelante es más engorroso realizar estos pasos.

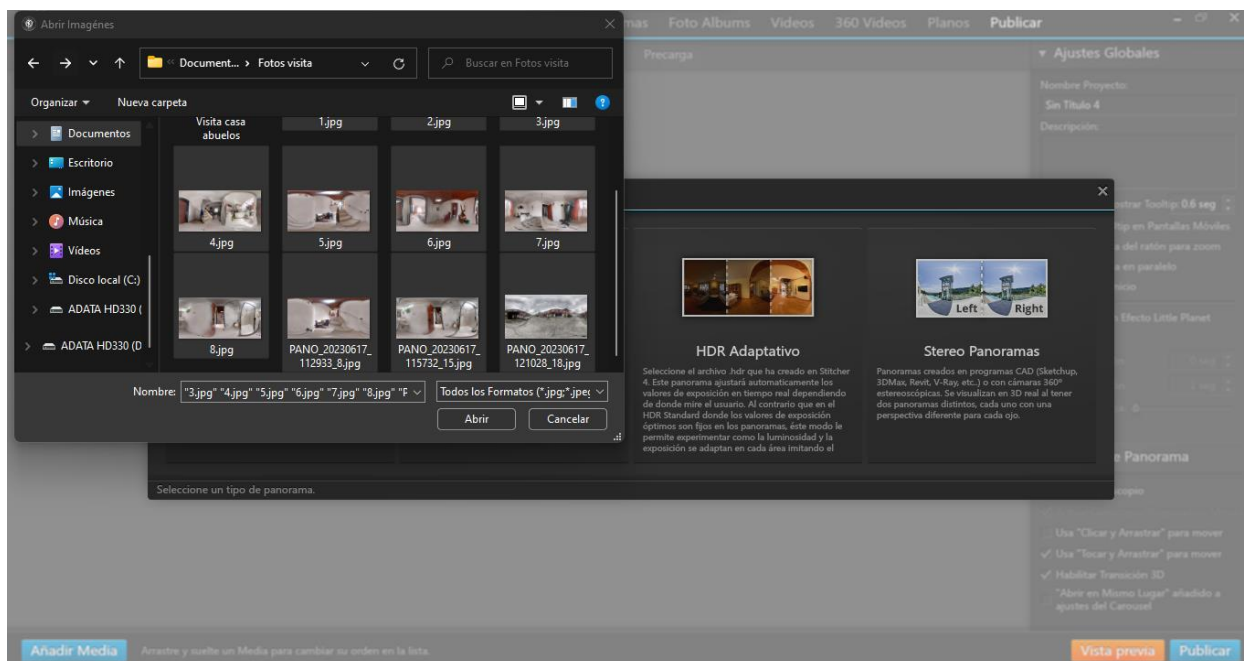


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la selección de los panoramas del inmueble a virtualizar.

Luego la aplicación comenzará a cargar todas las imágenes que se han seleccionado (acción que tarda algunos segundos) para después mostrar la interfaz en la que se podrá manipular cada una de las imágenes para realizar la configuración correspondiente y así ir creando la visita virtual.

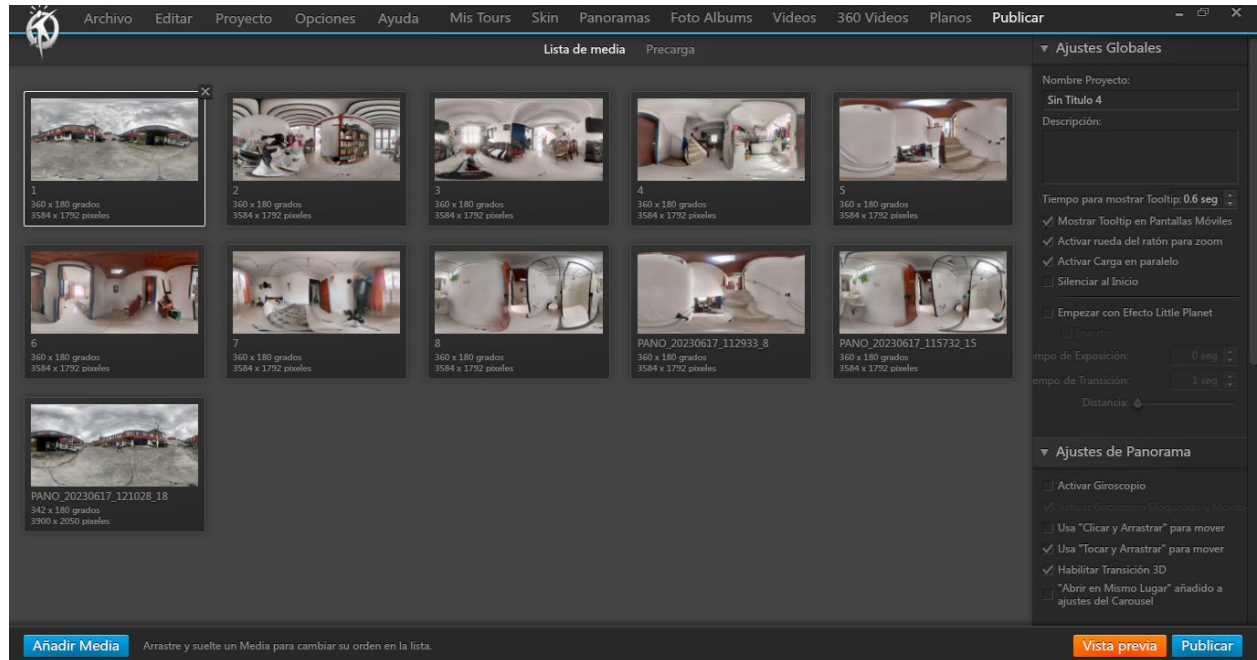


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la interfaz para elegir el panorama a configurar.

Para empezar a configurar cada panorama, se debe presionar dos veces el click encima de la imagen seleccionada, esto abrirá otra interfaz donde se podrá realizar las modificaciones necesarias para incluir los iconos y navegabilidad de la imagen.

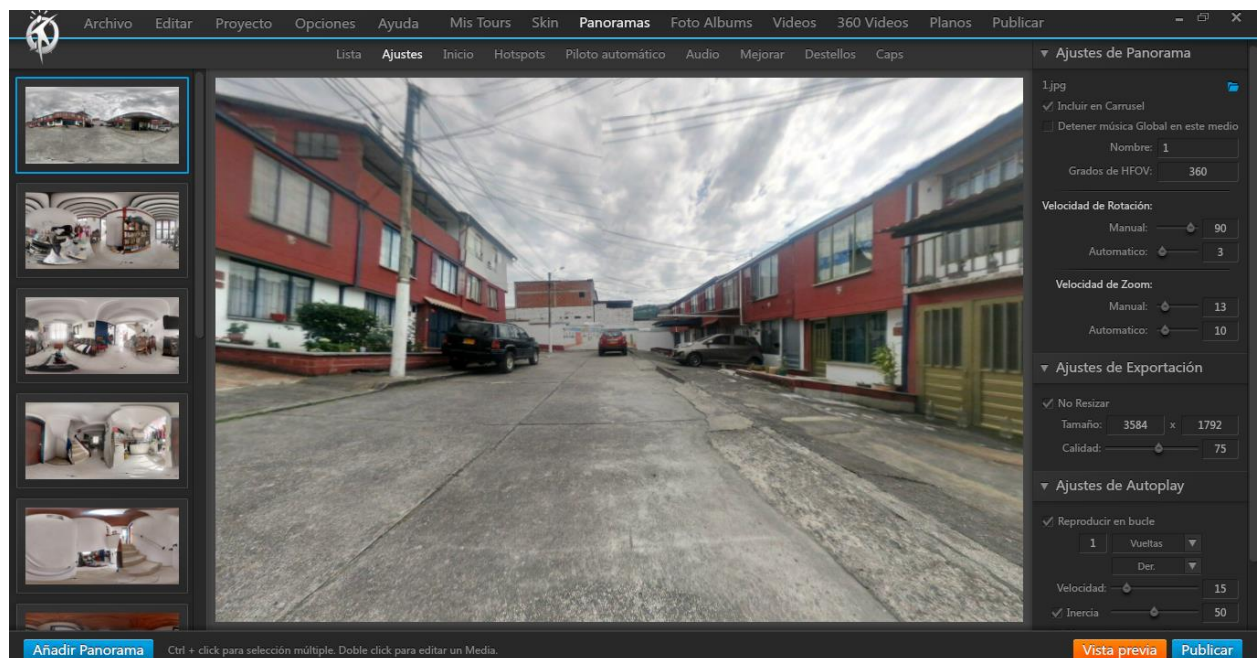


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la configuración y navegabilidad de los panoramas.

Si se observa esta interfaz y se analiza con cuidado podemos encontrar múltiples opciones en la parte superior, unas opciones son generales y otras son locales, entonces para comenzar con la configuración de la visita virtual, se presiona la opción “Hotspots”, esta opción ayuda a incluir los iconos y la funcionalidad del mismo.

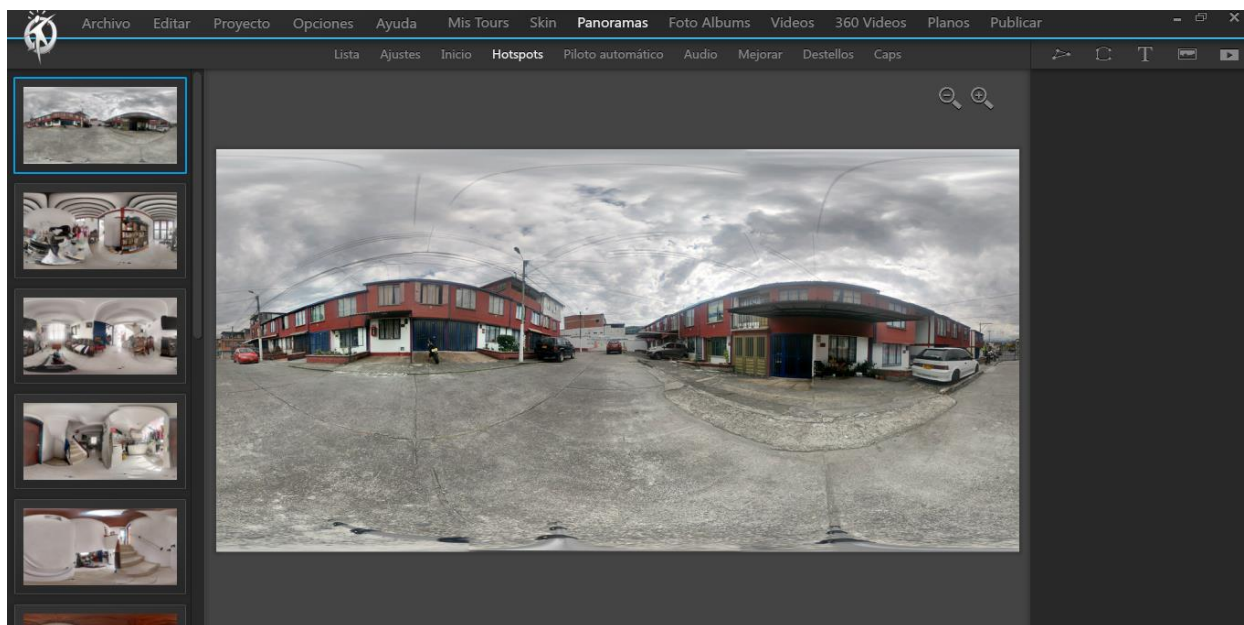


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la creación de iconos y su funcionalidad.

Es necesario volver a analizar la interfaz que aparece, porque se observa que las opciones del lado derecho han desaparecido y en su lugar se han cargado otras opciones, y su funcionalidad de estas opciones son indispensables para generar la interacción final de la visita virtual.

Para incluir los iconos se da click en la opción “imágenes”, este texto saldrá si se pasa el cursor encima del icono, esto desplegará una ventana emergente donde se elegirá el icono que se implementará en el panorama seleccionado.

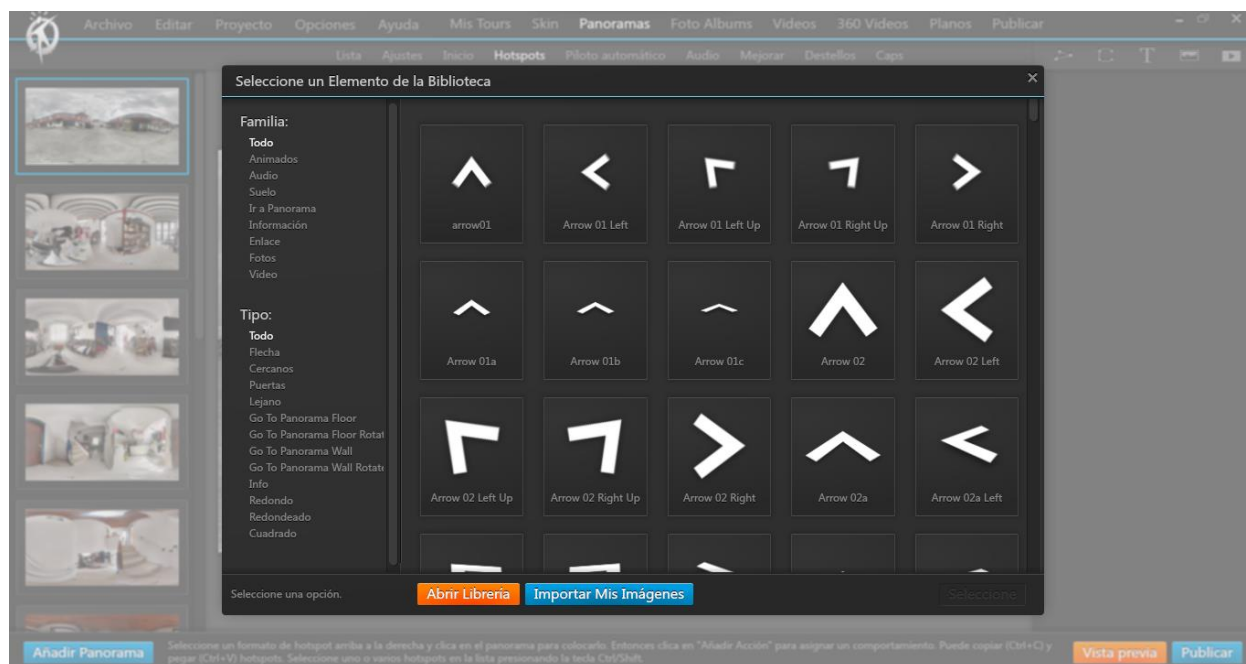


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la elección del icono a utilizar.

En esta parte también se pueden incluir iconografías propias y librerías externas a la aplicación, esto en caso de tenerlas.

Se busca el icono más apropiado para el panorama, se selecciona y luego se da click en la opción siguiente para que sea cargada en el panorama.

Seguidamente con el cursor lo ubicamos en la zona donde tendrá funcionamiento este icono.

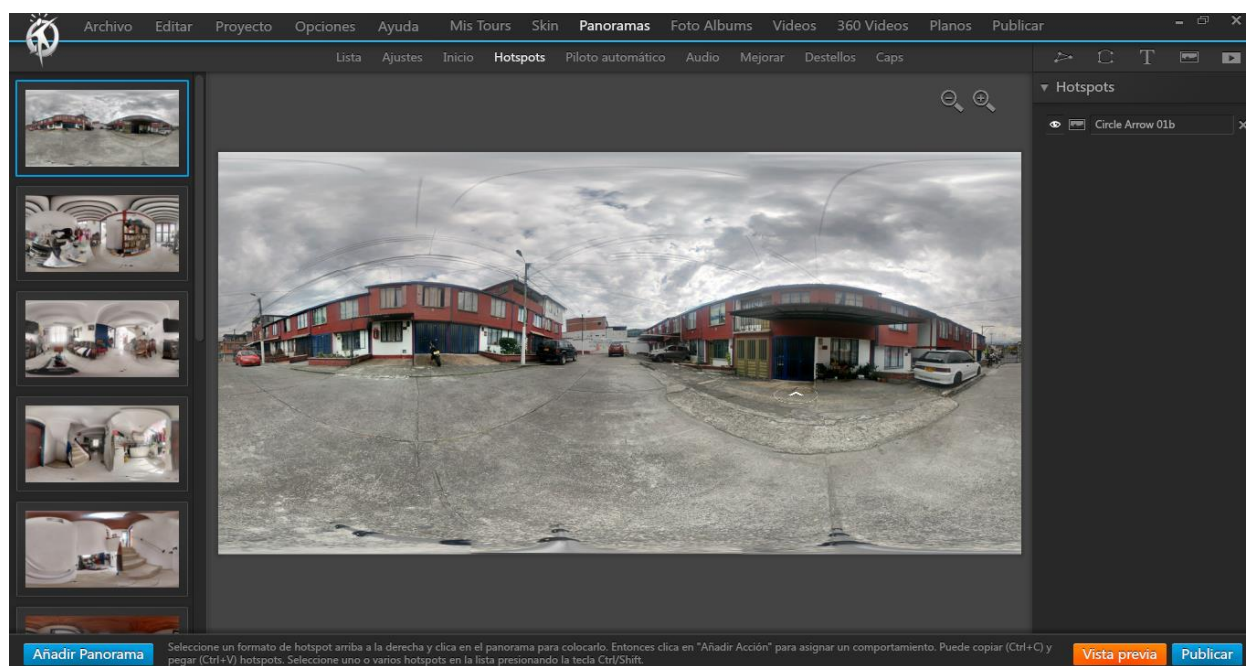


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la ubicación del icono seleccionado en el panorama.

Para añadir la funcionalidad que tendrá este icono, en primer lugar, se debe tener seleccionado para que aparezcan las opciones en la parte derecha del aplicativo.

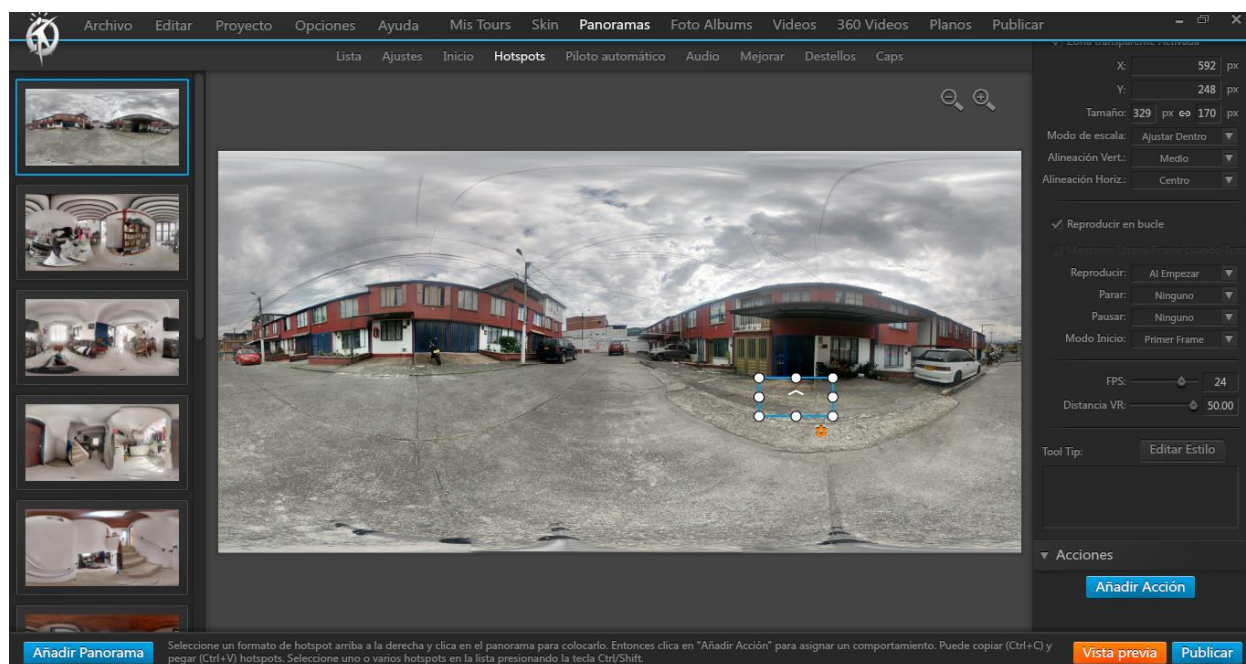


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo para añadir la acción al icono.

En segundo lugar, se ubica el cursor en la parte derecha de la aplicación y se desliza la barra de desplazamiento hasta la parte inferior, esto mostrará el botón que se visualiza en la imagen para añadir la acción al icono.

Al momento de dar click al botón “Añadir Acción” se carga una pequeña ventana para elegir el tipo de comportamiento que tendrá este icono, tiene tres opciones, al hacer click sobre el icono, al hacer rollover y al hacer rollout, para el caso de este proyecto se eligió la primera opción para que al hacer click se active la acción del icono y nos lleve al siguiente panorama, esta será la funcionalidad que se le dará a todos los panoramas.

Luego se procede a elegir el tipo de comportamiento que es abrir otro panorama y a su vez esta opción despliega los panoramas cargados para elegir el panorama que se abrirá con esta acción.

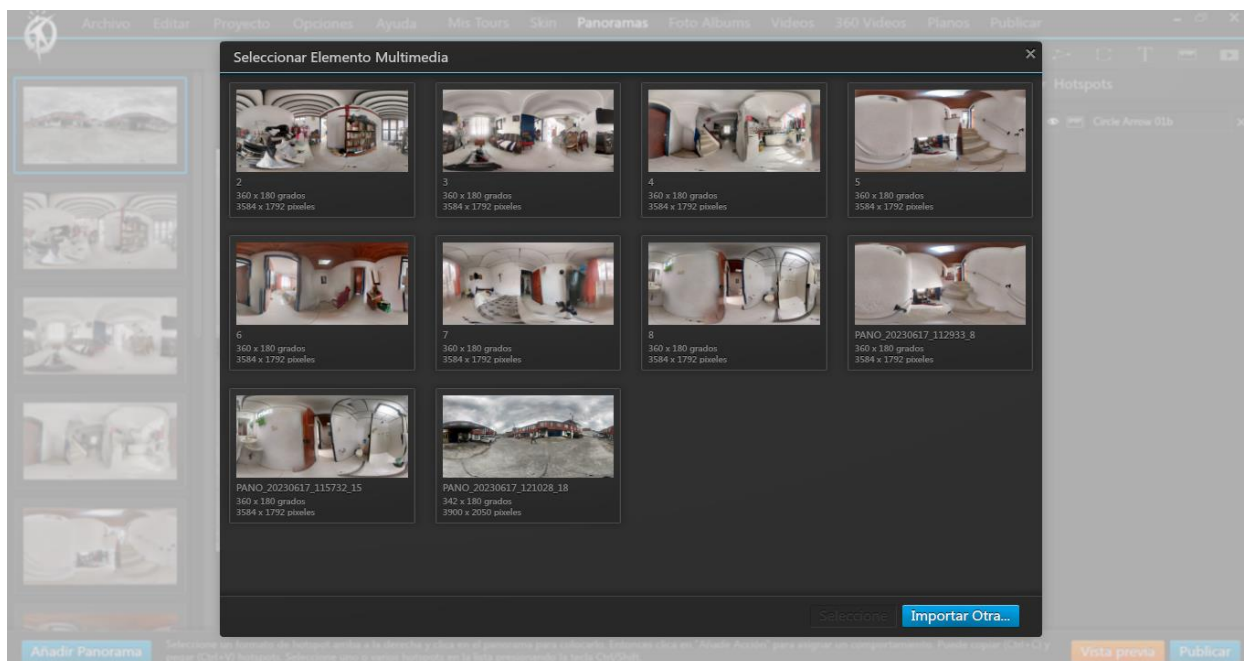


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de selección del siguiente panorama a abrir.

Como se tiene una consecución lógica de un recorrido presencial, es por esto que el siguiente panorama que se eligió es el segundo (2), para que el recorrido virtual sea muy intuitivo y realista al momento de su ejecución.

Seguidamente se da click en el botón “Hecho” para que se cargue la funcionalidad elegida.

Para probar esta funcionalidad, se procede a dar click en el botón “Vista previa”, que se encuentra en la parte inferior derecha de la aplicación, esto cargará todos los

panoramas y luego una vista donde se podrá poner en funcionamiento el recorrido sin necesidad de exportarlo. (Esta acción se demora algunos segundos).

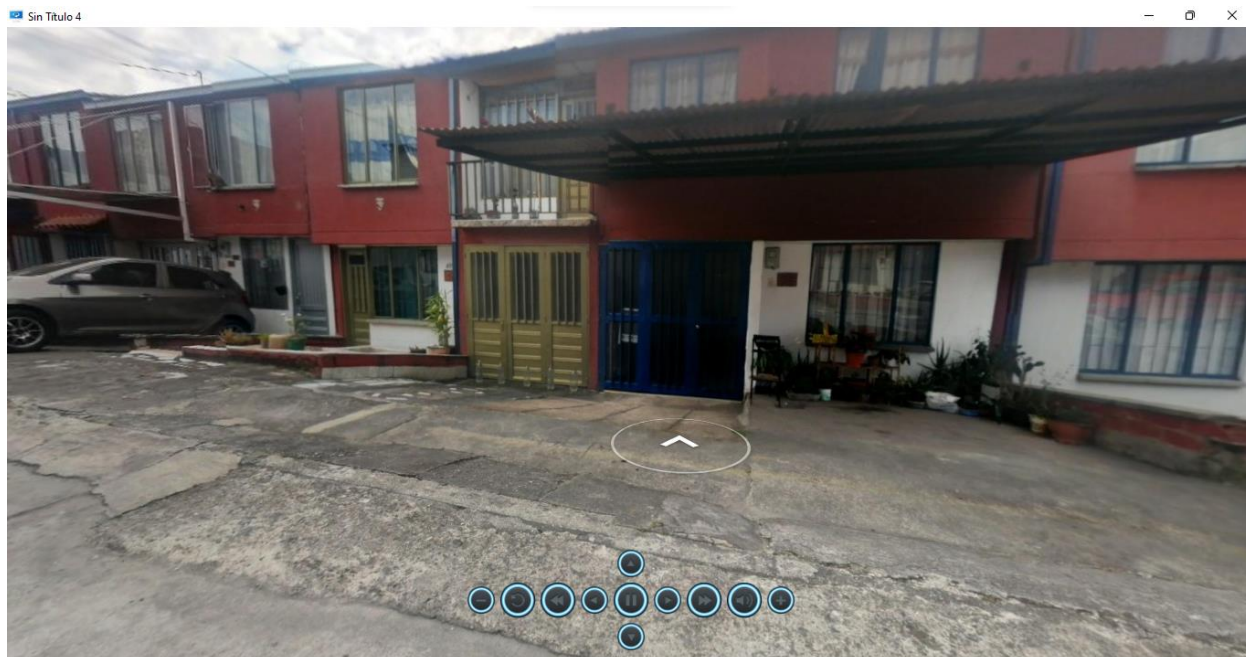


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de la visualización de la visita virtual y su funcionalidad.

Si se da click sobre el icono se puede apreciar cómo se empieza a cargar el siguiente panorama.

Los pasos anteriormente mencionados se realizaron a cada uno de los panoramas de los inmuebles elegidos para virtualizar, y así la visita virtual irá tomando forma y se notará lo interactiva que funcionará.

Por último, para exportar esta visita y ser cargada en el sistema ya previamente creado se realizó lo siguiente.

Después de tener todos los panoramas configurados y probados en su funcionamiento, se procede a exportar esta visita ya creada, para esto se da click en el botón "Publicar", esto abrirá una ventana emergente para elegir a que tipo de entorno se aplicará la visita virtual.

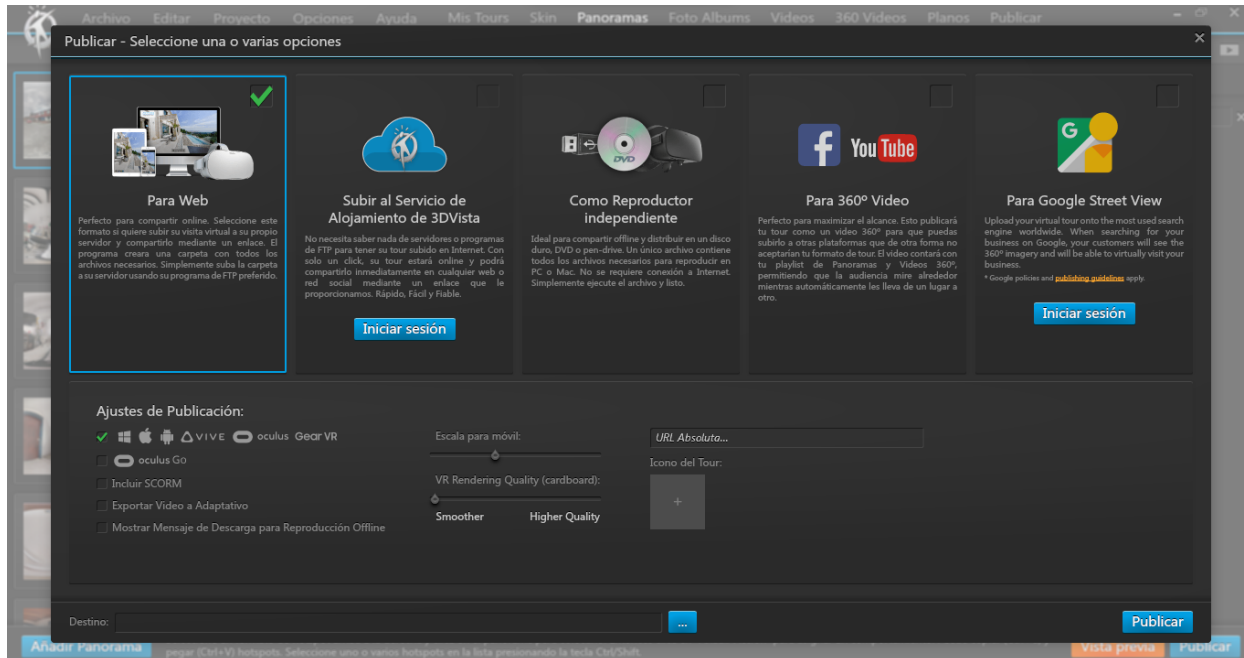


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de cómo exportar la visita virtual.

Como el proyecto se realizó en Laravel 10 y leyendo la descripción de las opciones para publicar la visita virtual, la mejor opción es “Para web”, ya que el proyecto se subirá a un servidor y allí podrá ser ejecutado correctamente, seguidamente se elige una ruta local donde guardar los archivos que exportará la aplicación y luego se da click en el botón “Publicar”, para que comience la exportación. (Esta acción se demora unos segundos).

Al finalizar la exportación de la visita virtual, se busca la ruta elegida anteriormente y allí se encontrarán los archivos necesarios para ejecutar la visita virtual desde un servidor.

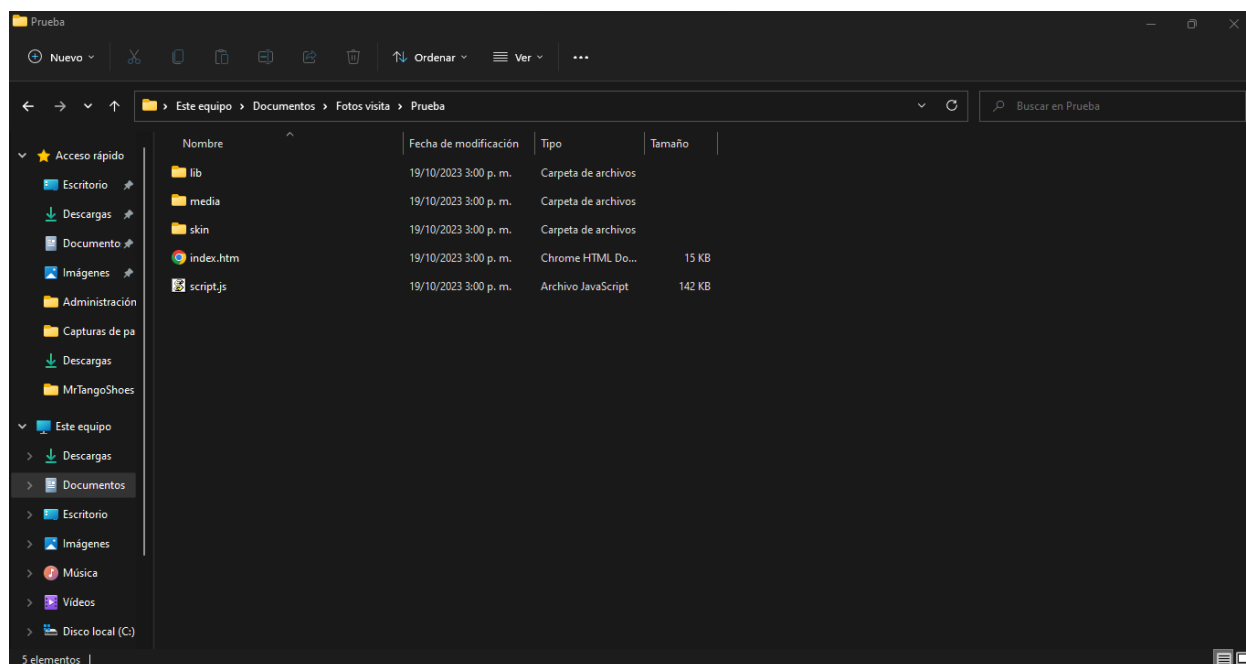


Imagen tomada como pantallazo y ejemplo de los archivos que se necesitan para ejecutar la visita virtual.

Estos archivos son los que se integraron al proyecto realizado en Laravel 10 para que su ejecución sea exitosa.

Los todos los pasos anteriores se deben realizar para cada uno de los inmuebles seleccionados para su virtualización y se deben agregar al proyecto en la carpeta public, con el código del inmueble anteriormente registrado en el sistema.

Anexo 3: Manual de Instalación

En este manual se encontrará todo el procedimiento para instalar la visita virtual en un computador, se encontrará todos los pasos mínimamente explicados.

Anexo 4: Manual de Usuario.

Se anexarán dos manuales de usuarios, uno para los clientes y otro para las inmobiliarias, para que conozcan cómo funciona el sistema desde ambas vistas del usuario.

Anexo 5: Código Fuente.

Se anexa el código fuente del proyecto, junto con una copia de seguridad de la base de datos, esta copia es por precaución en caso de que las migraciones del proyecto no funcionen.