

ANEXOS

6 Anexos

6.1 Anexo 1 NORMA IEEE830

Especificación de requisitos de software

Proyecto: “Complementar la experiencia de aprendizaje con la introducción de contenido enriquecido Realidad Aumentada en el tema Comunicación en el área de Lenguaje para el 3ro secundaria del colegio Nacional Eustaquio Méndez a través de las TIC.”

Tabla 48 Ficha del Documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
18/07/2020	[0.1]	Limber Javier Mancilla Cortez	
16/09/2020	[0.2]	Limber Javier Mancilla Cortez	
26/09/2020	[0.3]	Limber Javier Mancilla Cortez	

Introducción

En el presente documento se definen y analizan los requisitos del Proyecto de Investigación denominado “Complementar la experiencia de aprendizaje con la introducción de contenido enriquecido Realidad Aumentada en el tema comunicación del área de lenguaje para el 3ro secundaria del Colegio Nacional Eustaquio Méndez a través de las TIC.”, que tiene como fin definir un conjunto de requerimientos lo más completo, consistente y correcto para la contribución hacia el mencionado Proyecto de Investigación con Realidad Aumentada.

Esta especificación está estructurada según las directivas dadas por el estándar “IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. ANSI / IEEE Std 830-1998”.

Propósito

El objeto de la especificación es definir de manera clara y precisa todas las funcionalidades y restricciones del Software que se desea Desarrollar.

El documento va dirigido a las personas encargadas del desarrollo e implementación del Proyecto “Complementar la experiencia de aprendizaje con la introducción de contenido enriquecido Realidad Aumentada en el tema comunicación del área de lenguaje para el 3ro secundaria del Colegio Nacional Eustaquio Méndez a través de las TIC”. Se tendrán en cuenta características tanto funcionales como no funcionales las cuales serán explicadas de manera detallada al usuario final.

Este documento será el canal de comunicación entre las partes implicadas, tomando parte en su confección miembros de cada segmento.

Alcance

El alcance que tiene la presente tesis sería la integración de las nuevas tecnologías al proceso de enseñanza en un entorno de realidad aumentada se tiene así las bases para la construcción de un ambiente interactivo de aprendizaje; por medio de este proceso se analizara la integración que se pretende en el desarrollo de un ambiente real de aprendizaje.

Se establecerá pruebas en un entorno real y en un entorno real aumentado, en un nivel escolar ya que es conveniente dada la posibilidad de integrar contenido del tema que sean más libres y variados pero que a la vez sigan procedimientos didácticos, técnicos y pedagógicos enfocados en el plan curricular nacional actual.

Planteando así el desarrollo de un entorno de realidad aumentada que apoye al proceso enseñanza aprendizaje tomando en cuenta los enfoques de metodología colaborativos dentro del aula, como también la integración enfocada a aspectos: cognitivos y psicomotores; tanto de manera conceptual como de operativización.

Personal involucrado

Tabla 49 Jefe del Proyecto

Nombre	Limber Javier Mancilla Cortez
Rol	Jefe de proyecto, Analista, Diseñador, Programador
Categoría profesional	Analista, Diseñador y Programador
Responsabilidades	Análisis de información, diseño y programación del sistema
Información de contacto	de mclimber28@gmail.com

Nota. muestra el rol, responsabilidades del jefe del proyecto.

Tabla 50 Profesor

Nombre	Elisangela Ordoñez
Rol	Profesor
Categoría profesional	Profesor de secundaria
Responsabilidades	Proveer información
Información de contacto	

Nota. muestra el rol, responsabilidad del profesor.

Tabla 51 Estudiante

Nombre	Nombre Estudiante
Rol	Estudiante
Categoría profesional	Estudiante de secundaria
Responsabilidades	Prueba y uso de aplicación
Información de contacto	

Nota. muestra el rol, responsabilidad del Estudiante.

Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Tabla 52 Definiciones

<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
Usuario	Persona que interactuará con el sistema para gestionar procesos.
Smartphone	Es el hardware principal en donde se ejecutará el software y cuenta con varios componentes necesarios para el funcionamiento óptimo del Proyecto.
Assets	Es la representación de cualquier elemento que pueda usarse en una escena o proyecto, dentro el programa Unity.
Prefab	Es una copia de un objeto de juego convertido en un activo reutilizable.
Script	Es un documento que contiene instrucciones, escritas en códigos de programación.
Target	Es el medio que funciona como activador que posee la verificación necesaria para reproducir algún objeto una vez reconocida la imagen.

Nota. Muestra las definiciones utilizadas en el documento.

Tabla 53 Acrónimos

<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
ERS	Especificación de Requisitos de Software.
RF	Requisito Funcional.
GUI	“Graphic User Interface” (Interfaz gráfica de Usuario)
SDK	“Software Development Kit” (Kit de desarrollo de software)
UML	“Unified Modeling Language” (Lenguaje unificado de modelado)
SO	Sistema Operativo

Nota. Muestra los acrónimos utilizados en el documento.

Referencias

-IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification.

ANSI/IEEE

std. 830, 1998.

Resumen

En la actualidad día a día existen muchas herramientas tecnológicas, las cuales son usadas en distintos ámbitos para diferentes actividades, una de ellas es la Realidad Aumentada, herramienta potencial que se está abriendo espacio a pasos agigantados en el mundo actual mas no así en nuestro Entorno. La Realidad Aumentada (AR) es el término que se usa para definir una visión directa o indirecta de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales para la creación de una realidad mixta de tiempo real. Entonces la Realidad Aumentada es una combinación del mundo real con elementos virtuales en tiempo real, todo esto a través de un dispositivo tecnológico.

Este Proyecto tiene como propósito realizar una Aplicación para complementar el aprendizaje sobre el tema comunicación usando la tecnología emergente de Realidad Aumentada, la misma tendrá el objetivo de motivar a los estudiantes. La Aplicación luego se exportará a la plataforma Android, y contará con la información más considerable sobre el tema de comunicación. La propuesta es que los Estudiantes podrán disfrutar de esta experiencia con el uso de una tarjeta o marcador el cual se proporcionara para la posterior impresión, las tarjetas contendrán información alojada en ellas, el cual los estudiantes deberán escanear para posteriormente visualizar el contenido. La combinación de la tarjeta con el software instalado será lo que produzca Realidad Aumentada y el proceso nos da como resultado la visualización de objetos 3d relacionados sobre el tema. También se realizará actividades como la socialización para difundir esta Tecnología (Realidad Aumentada) y así mejorar los conocimientos sobre esta área, así mismo se contará con estrategias de socialización donde se realizar una muestra del funcionamiento de la aplicación.

Descripción general

Perspectiva del producto

La aplicación no tiene ninguna interacción con aplicaciones externas

Funcionalidad del producto

De forma general el Sistema será capaz de trabajar sobre las siguientes funciones:

1. **Menú Principal:** El usuario está en el menú principal de la aplicación y se encuentra con un menú moderno de interacción donde escogerá el de su interés.
2. **Comunicación:** El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena la cual contendrá contenido sobre comunicación.
3. **Emisor:** El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el emisor.
4. **Mensaje:** El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el mensaje.
5. **Receptor:** El usuario podrá visualizar el contenido sobre el receptor.
6. **Reconocimiento de marcadores:** Se requiere que la aplicación reconozca el marcador según el modelo 3D correspondiente, por medio de la utilización de la cámara del dispositivo móvil, para que pueda ser procesado.
7. **Visualizar contenido 3D:** Se desea que la aplicación al tener un modelo 3D que represente algún momento que se relata en el cuento, y pueda verse en la pantalla a través de la cámara sobre la marca reconocida en tiempo real
8. **Salir:** Se podrá salir de la aplicación desde cualquier escena en la que se encuentre.

9. **Volver:** La aplicación podrá volver a una escena anterior desde la escena en la que se encuentre.
10. **Inicio:** Al seleccionar esta opción de nos devolverá a la primera escena desde donde se encuentre el usuario.
11. **Descargar marcadores:** Al seleccionar esta opción se podrá descargar los marcadores utilizados para el funcionamiento de realidad aumentada.
12. **Ayuda:** Al seleccionar esta opción el usuario podrá acceder a un manual corto de cómo funciona la aplicación.
13. **Elementos de Comunicación:** Al seleccionar esta opción nos devolverá a un menú con los distintos elementos de la comunicación
14. **Tipos de comunicación:** Al seleccionar esta opción nos devolverá a un menú con los distintos tipos de comunicación
15. **Tecnológico:** El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el tipo de comunicación según el canal tecnológico.
16. **Sensorial:** El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el tipo de comunicación según el canal Sensorial.
17. **Uso o finalidad:** El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el tipo de comunicación según el uso o finalidad.

Características de los usuarios

Tabla 54 Tipo Usuario Profesor

Tipo de usuario	Profesor
Formación	Magisterio
Habilidades	Manejo y conocimiento limitado sobre computación
Actividades	Guía para el estudiante

Nota. Muestra los datos tipo usuario, formación, habilidades y actividades.

Tabla 55 Tipo Usuario Estudiante

Tipo de usuario	Estudiante
Formación	Secundaria
Habilidades	Conocimiento limitado sobre el uso de computación
Actividades	Utilización de la aplicación

Nota. Muestra los datos tipo usuario, formación, habilidades y actividades.

Restricciones

* La aplicación solo será desarrollada para el tema comunicación de la materia lenguaje del nivel de secundaria

* El software no tendrá control de acceso previo al ingreso del usuario a la aplicación

* La aplicación solo se desarrollará en la plataforma de Android, con las herramientas escogidas por el desarrollador.

* Los recursos mínimos de hardware necesarios para la implementación del software en una plataforma monousuario, debe soportar mínimamente estas características:

- Procesador de 1.2 GHz. Adelante.
 - Memoria RAM con 512 Mb como mínimo.
 - Almacenamiento de 200 Mb aprox.
 - Sistema Operativo Android 4.4 Adelante.
- ❖ Lenguajes y tecnologías en uso: UNITY3D, VUFORIA
 - ❖ La base de Datos en que se realiza será VUFORIA DATABASE.

Suposiciones y dependencias

La aplicación correrá para toda la plataforma Android de versiones KitKat hacia adelante, pero las pruebas se realizarán en distintos smartphones que cuenten con diferentes versiones de sistemas operativos. Si surgiera la necesidad de cambio de plataforma este proyecto no lo cubrirá. El usuario que desea el 100% de lo que promete la aplicación deberá hacerse de los marcadores para proceder al funcionamiento del módulo de realidad aumentada. El software dependerá de un enlace de descarga dentro la aplicación para obtener estos targets o marcadores.

Evolución previsible del sistema

Adicionar nuevos temas a la aplicación

Requisitos específicos

Tabla 56 Requisito Funcional 1

Número de requisito	RF1
Nombre de requisito	Menú Principal
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional menú principal.

Tabla 57 Requisito Funcional 2

Número de requisito	RF2
Nombre de requisito	Comunicación
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Comunicación.

Tabla 58 Requisito Funcional 3

Número de requisito	RF3
Nombre de requisito	Emisor
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Emisor.

Tabla 59 Requisito Funcional 4

Número de requisito	RF4
Nombre de requisito	Mensaje
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Mensaje.

Tabla 60 Requisito Funcional 5

Número de requisito	RF5
Nombre de requisito	Receptor
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Receptor.

Tabla 61 Requisito Funcional 6

Número de requisito	RF6
Nombre de requisito	Reconocimiento de marcadores
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta/Esencial <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Baja/ Media/Deseado Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Reconocimiento de marcadores.

Tabla 62 Requisito Funcional 7

Número de requisito	RF7
Nombre de requisito	Visualización de objetos en 3D
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Visualización de objetos en 3D.

Tabla 63 Requisito Funcional 8

Número de requisito	RF8
Nombre de requisito	Salir
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Visualización de texto.

Tabla 64 Requisito Funcional 9

Número de requisito	RF9
Nombre de requisito	Volver
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Visualización de texto.

Tabla 65 Requisito Funcional 10

Número de requisito	RF10
Nombre de requisito	Inicio
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Visualización de texto.

Tabla 66 Requisito Funcional 11

Número de requisito	RF11
Nombre de requisito	Descargar marcadores
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja/ /Esencial /Deseado Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Visualización de texto.

Tabla 67 Requisito Funcional 12

Número de requisito	RF12
Nombre de requisito	Ayuda
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional de la ayuda

Tabla 68 Requisito Funcional 13

Número de requisito	RF13
Nombre de requisito	Elementos de Comunicación
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional elementos de comunicación.

Tabla 69 Requisito Funcional 14

Número de requisito	RF14
Nombre de requisito	Tipos de Comunicación
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional tipos de comunicación.

Tabla 70 Requisito Funcional 15

Número de requisito	RF15
Nombre de requisito	Tecnológico
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional tecnológico.

Tabla 71 Requisito Funcional 16

Número de requisito	RF16
Nombre de requisito	Sensorial
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Sensorial.

Tabla 72 Requisito Funcional 17

Número de requisito	RF16
Nombre de requisito	Uso o Finalidad
Tipo	<input type="checkbox"/> Requisito <input type="checkbox"/> Restricción
Fuente del requisito	
Prioridad del requisito	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja /Esencial /Deseado /Opcional

Nota. Muestra los datos sobre el requisito funcional Uso o Finalidad.

Requisitos comunes de los interfaces

Interfaces de usuario

El software será amigable con el usuario con un estilo de menú de exploración jerárquica, que invitará a la búsqueda de la información deseada de formas diferentes y auténticas. Además, al ser una App de Innovación Tecnológica tendrá una opción donde poder disfrutar la misma activando la cámara de su dispositivo para poder visualizarla.

Interfaces de hardware

Como características lógicas entre la interfaz del Software y el Hardware, se requiere un Dispositivo Móvil o Smartphone con Cámara de capacidad estándar o superior.

Interfaces de software

Actualmente el software se desarrollará y ejecutará solo bajo plataforma Android y no depende de otros sistemas para su funcionamiento.

Interfaces de comunicación

No se comunica con ningún sistema externo.

Requisitos funcionales

Tabla 73 Requisitos Funcionales

Requisitos Funcionales	
RF_01	<ul style="list-style-type: none"> - Menú Principal. - El usuario está en el menú principal de la aplicación y se encuentra con un menú moderno de interacción donde escogerá el de su interés.
RF_02	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena la cual contendrá contenido sobre comunicación.
RF_03	<ul style="list-style-type: none"> - Emisor. - El usuario podrá visualizar el contenido sobre el emisor.
RF_04	<ul style="list-style-type: none"> - Mensaje- El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el mensaje.
RF_05	<ul style="list-style-type: none"> - Receptor. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el receptor.
RF_06	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de marcadores. - Se requiere que la aplicación reconozca el marcador correspondiente según el modelo 3D correspondiente, por medio de la utilización de la cámara del dispositivo móvil, para que

	pueda ser procesado
RF_07	<ul style="list-style-type: none"> • Visualización de objetos en 3D.- Se desea que la aplicación al tener un modelo 3D que represente algún momento que se relata en el texto, y pueda verse en la pantalla a través de la cámara sobre la marca reconocida en tiempo real
RF_08	<ul style="list-style-type: none"> - Salir. – Se podrá salir de la aplicación desde cualquier parte donde se encuentre el usuario.
RF_09	<ul style="list-style-type: none"> • Volver. – Al seleccionar Se podrá volver a una escena anterior desde donde se encuentre el usuario.
RF_10	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio. - Al seleccionar esta opción de nos devolverá a la primera escena desde donde se encuentre el usuario.
RF_11	<ul style="list-style-type: none"> • Descarga de marcadores. - Al seleccionar esta opción se podrá descargar los marcadores utilizados para el funcionamiento de realidad aumentada.
RF_12	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda. - Al seleccionar esta opción el usuario podrá acceder a un manual corto de cómo funciona la aplicación.
RF_13	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de Comunicación. - Al seleccionar esta opción nos mostrara un menú con los distintos elementos de la comunicación.
RF_14	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Comunicación. – Al seleccionar esta opción nos mostrara un menú con los distintos tipos de comunicación.

RF_15	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnológico. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre la comunicación según el canal tecnológico.
RF_16	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorial. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre la comunicación según el canal sensorial.
RF_17	<ul style="list-style-type: none"> • Uso o Finalidad. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre la comunicación según su uso o finalidad.

Nota. Muestra un listado de todos los requisitos funcionales del sistema.

Requisito Funcional 01

Menú Principal. - El usuario está en el menú principal de la aplicación y se encuentra con un menú moderno de interacción donde escogerá el de su interés.

Requisito funcional 02

Comunicación. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena la cual contendrá.

Requisito Funcional 03

Emisor. - El usuario podrá visualizar el contenido sobre el emisor.

Requisito Funcional 04

Mensaje. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el mensaje.

Requisito Funcional 05

Receptor. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre el receptor.

Requisito Funcional 06

Reconocimiento de marcadores. - Se requiere que la aplicación reconozca el marcador correspondiente según el modelo 3D correspondiente, por medio de la utilización de la cámara del dispositivo móvil, para que pueda ser procesado.

Requisito Funcional 07

Visualización de objetos en 3D: Se desea que la aplicación al tener un modelo 3D que represente algún momento que se relata en el cuento, y pueda verse en la pantalla a través de la cámara sobre la marca reconocida en tiempo real.

Requisito Funcional 08

Salir: Se podrá salir de la aplicación desde cualquier parte donde se encuentre el usuario.

Requisito Funcional 09

Volver: Al seleccionar Se podrá volver a una escena anterior desde donde se encuentre el usuario.

Requisito Funcional 10

Inicio: Al seleccionar esta opción de nos devolverá a la primera escena desde donde se encuentre el usuario.

Requisito Funcional 11

Descarga de marcadores: Al seleccionar esta opción se podrá descargar los marcadores utilizados para el funcionamiento de realidad aumentada.

Requisito Funcional 12

Ayuda: Al seleccionar esta opción el usuario podrá acceder a un manual corto de cómo funciona la aplicación.

Requisito Funcional 13

Elementos de Comunicación: Al seleccionar esta opción nos mostrara un menú con los distintos elementos de la comunicación.

Requisito Funcional 14

Tipos de Comunicación. – Al seleccionar esta opción nos mostrara un menú con los distintos tipos de comunicación.

Requisito Funcional 15

Tecnológico. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre la comunicación según el canal tecnológico.

Requisito Funcional 16

Sensorial. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre la comunicación según el canal sensorial.

Requisito Funcional 17

Uso o Finalidad. - El usuario seleccionará esta opción para poder visualizar una escena que contendrá el contenido sobre la comunicación según su uso o finalidad.

Requisitos no funcionales**Requisitos de rendimiento**

El tiempo de respuesta en las operaciones debe ser el esperable en cualquier aplicación, la única variable de tardanza se encuentra en el módulo de Realidad Aumentada ya que este depende de la capacidad de maniobra de los propios usuarios para el reconocimiento de los targets o marcadores.

Especificaciones de hardware

- * Procesador de 1.2 GHz. Adelante.
- * Memoria RAM con 512 Mb como mínimo.
- * Almacenamiento de 200 Mb aprox.
- * Sistema Operativo Android 4.4 Adelante.

Especificaciones de Software

- ❖ Sistema Operativo: Android
- ❖ Base de Datos: Vuforia Database.
- ❖ Entorno para el sistema:

Seguridad

- Número de incidentes detectados.
- Registro de ficheros con “logs” de actividad.

Fiabilidad

La aplicación trabajará por escenas y en cada una de ellas se harán las validaciones correspondientes para una mejor experiencia de cara a la aplicación.

Disponibilidad

El sistema deberá garantizar su disponibilidad al 99.9% en todos los dispositivos, siempre y cuando sigan los consejos fijados anteriormente.

Mantenibilidad

En informática, el momento del mantenimiento llega cuando el software se ha completado y puede ser distribuido entre los usuarios (Joyanes Aguilar, 2008). Para el caso de esta aplicación, el mantenimiento se encontrará referido a dos importantes secciones: mantenimiento programado y las acciones debidas a errores imprevistos.

- Mantenimiento programado: se han realizado las adaptaciones respectivas

derivadas de cada nueva actualización de sistema operativo (la aplicación comenzó a desarrollarse en una versión 4 hasta a la actual 11 estructurada, implementando métodos depurados y corrigiendo los métodos desaconsejados para cada versión de software.

- Errores imprevistos: la aplicación cuenta con un registro de eventos de funcionamiento que dirige la información a un archivo .log, el cual informa de los errores y fallos que existen derivados de su funcionamiento.

Portabilidad

Una de las variantes más atractivas de la RA es su posibilidad de portabilidad, mediante tabletas y teléfonos inteligentes, los cuales ya cuentan con una potencia similar a la que poseen los ordenadores portátiles o de escritorio.

6.2 Anexo 2 Presupuesto

Tabla 74 Presupuesto

ITEM	RUBROS	TOTAL (Bs.)
10000	SERVICIOS PERSONALES	
	11000. Mano de obra por desarrollo de software	24768
	Sub total rubro	24768.-
20000	SERVICIOS NO PERSONALES	
	21000. Servicios Básicos	350
	22000. Servicios de transporte	200
	23000. Alquileres	350
	Sub total rubro	900.-
30000	MATERIALES Y SUMINISTROS	
	31000. Alimentos	3000
	32000. Productos de Papel e Impresos	100
	33000. Productos Varios.	100
	Sub total rubro	3200.-

	TOTAL	28868.-.-

Tabla 75. Rubros.**GRUPO 10000. SERVICIOS PERSONALES**

SUB GRUPO 12000. Costos por mano de obra para el desarrollo del software

Partida	Personal	Remuneración	Tiempo/meses	Total
11100	Desarrollador Unity	24768 Bs.-	10	24768 Bs.-
Total				24768 Bs.-

Tabla 76. Servicios Personales.**GRUPO 20000. SERVICIOS NO PERSONALES**

SUB GRUPO 21000. Descripción de los gastos de servicios básicos

Partida	Tipo de servicio básico *	Costo	Tiempo mes	Costo Total
21100	Comunicación			100
21200	Energía Eléctrica			200
21300	Agua			
21400	Servicios Telefónicos			150
Total				450 Bs.-

Tabla 77. Descripción de los gastos de Servicios Básicos.

SUB GRUPO 22000. Descripción de los gastos de viajes y transporte de personal

Partida	Personal	Lugar	Duración (días)	Costo unitario*	Costo total
22100		Pasajes para oficina	50	4	200
Total					200
Total sub grupo 22000					200 Bs.-

Tabla 78. Descripción de los Gastos de Viajes y Transporte de Personal.**GRUPO 30000. MATERIALES Y SUMINISTROS**

a) SUB GRUPO 31000. Descripción de los gastos en alimentos

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo	Total
31100	Alimentación personal	1	3000	3000
Total				3000 Bs.

Tabla 79. Descripción de los Gastos de Alimentos y Productos Agroforestales.

SUB GRUPO 32000. Descripción del gasto de Productos de Papel e Impresos

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo/ Unitario	Total
32100	Poster de publicidad	250	3	750
Total				1 Bs.-

Tabla 80. Descripción de los Gastos de Productos de Papel, Cartón e Impresos.**a) SUB GRUPO 33000. Descripción de productos varios**

Partida	Tipo de material *	Cantidad	Costo/ Unitario	Total
33100	En caso de necesidad de comprar algún producto que el presente presupuesto no hay previsto		1200	1200
Total				1200 Bs.-

Tabla 81 Estimación del Hardware

Hardware	Coste Total	Coste Final (Bs)
Samsung Galaxy note 4	1000 Bs	1000
Redmi note 3	1200 Bs	1200
TOTAL	2200	

Tabla 82 Estimación del Software

Software	Coste	Coste Final (Bs)
Windows 10	100	100
Android 4.4 o superior	0	0
Vuforia	0	0

Visual Studio Community Edition	0	0
TOTAL	100 Bs	

6.3 Anexo 3 Cuestionarios

Figura 103 Cuestionario 1

Cuestionario 1

Destinado a los profesores para obtener datos sobre el uso de dispositivos y ver la predisposición de los profesores en el uso de nuevas tecnologías.

¿Cuáles son las actividades con las que cuenta el tema comunicación?

Tu respuesta

¿Qué dispositivos utiliza para impartir su clase?

- Proyector
- Libro
- Celular
- Televisor
- Reproductor de DVD

¿Conoce o Utiliza alguna aplicación para preparar sus temas?

Tu respuesta

¿Estaría dispuesto a utilizar una aplicación para que le ayude en la enseñanza?

- Si
- No

Enviar

Nota. Cuestionario destinado a los profesores, 2020.
<https://forms.gle/MiiQH32rugoqimu8>, Google Forms. Elaboración propia.

Figura 104 Cuestionario 2

Cuestionario 2

Destinado a los estudiante para obtener datos sobre el uso de dispositivos dentro del aula y ver la predisposicion de los estudiante en el uso de nuevas tecnologias

¿Cuáles son las actividades que mas te gusta realizar en el tema ?

Tu respuesta _____

¿Que dispositivos utiliza dentro de la clase?

Tu respuesta _____

¿Utiliza alguna aplicación para revisar o apoyarse sobre los temas vistos en clases?

Tu respuesta _____

¿Estaría dispuesto a utilizar una aplicación para que te ayude en el repaso sobre el tema visto en clase?

si

No

Enviar

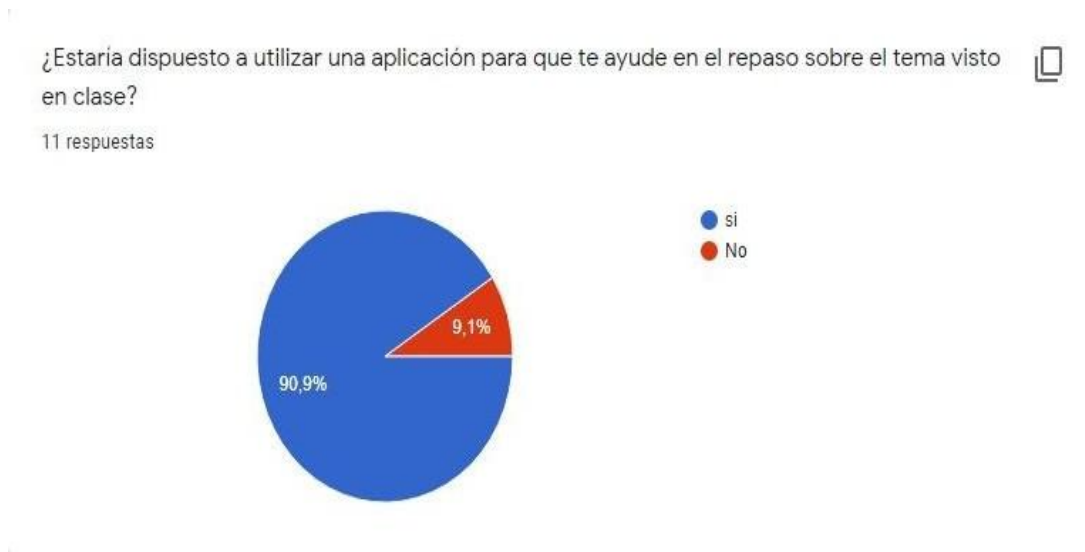
Nota. Cuestionario destinado a los Estudiantes, 2020.
<https://forms.gle/3C8kbLnEc1uCHoN68>, Google Forms. Elaboración propia.

Figura 105 Resultados del Cuestionario 1



Nota. Datos del cuestionario proporcionado al profesor, 2021.
<https://docs.google.com/forms/d/1KA-KkzpdZsVBURM2d4WEw96oXielUQO5xMf2jU9Efwo/edit#responses>, Google Forms. Elaboración propia.

Figura 106 Resultados del Cuestionario 2



Nota. Datos del cuestionario proporcionado al estudiante especificando la predisposición de utilizar una aplicación, 2021. <https://docs.google.com/forms/d/1uRlcmIExJ8mBMMuWUKD7zUFudM5ZCI4R2V0qiSPztVU/edit#responses>, Google Forms. Elaboración propia.

6.4 Anexo 4 Manual de Usuario

Introducción

El presente documento está dirigido a enseñar las funcionalidades y la forma de operación de la aplicación para COMPLEMENTAR METODOS TRADICIONALES DE APRENDIZAJE CON LA INTRODUCCION DEL CONTENIDO ENRIQUECIDO EN EL TEMA COMUNICACIÓN DEL AREA DE LENGUAJE PARA EL 3RO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO NACIONAL EUSTAQUIO MENDEZ A TRAVEZ DE LAS TIC. El sistema cuenta con varios módulos como se verá posteriormente en este documento.

Objetivo

Se pretende mostrar un manera clara y concisa del funcionamiento del sistema.

Usuarios del Sistema

Los usuarios que harán uso del sistema serán

- * Estudiante
- * Profesor

Implementación del Sistema

Requerimientos de Hardware

Los recursos mínimos de hardware necesarios para la implementación del software en una plataforma monousuario, debe soportar mínimamente estas características:

- Procesador de 1.2 GHz. Adelante.
- Memoria RAM con 512 Mb como mínimo.
- Almacenamiento de 200 Mb aprox.
- Sistema Operativo Android 4.4 Adelante.
- Lenguajes y tecnologías en uso: UNITY3D, VUFORIA

La base de Datos en que se realiza será VUFORIA DATABASE.

Requerimientos de Software

Contar con

* Sistema operativo: Android

* Base de datos: Vuforia

Ingresar a la aplicación

Funcionalidad General

Pantalla Principal

La pantalla principal consta de 4 botones.

Figura 107 Pantalla Menú Principal



Nota. Muestra el contenido de la pantalla principal de la aplicación, Elaboración propia.

Botón “LA COMUNICACIÓN”: al presionar el botón “LA COMUNICACIÓN” se direcciona a la pantalla Comunicación.

Botón “EMISOR”: al presionar el botón “EMISOR” se direcciona a la pantalla Emisor.

Botón “RECEPTOR”: al presionar el botón “RECEPTOR” se direcciona a la pantalla Receptor.

Botón “MENSAJE”: al presionar el botón “MENSAJE” se direcciona a la pantalla Mensaje.

Módulos del Sistema

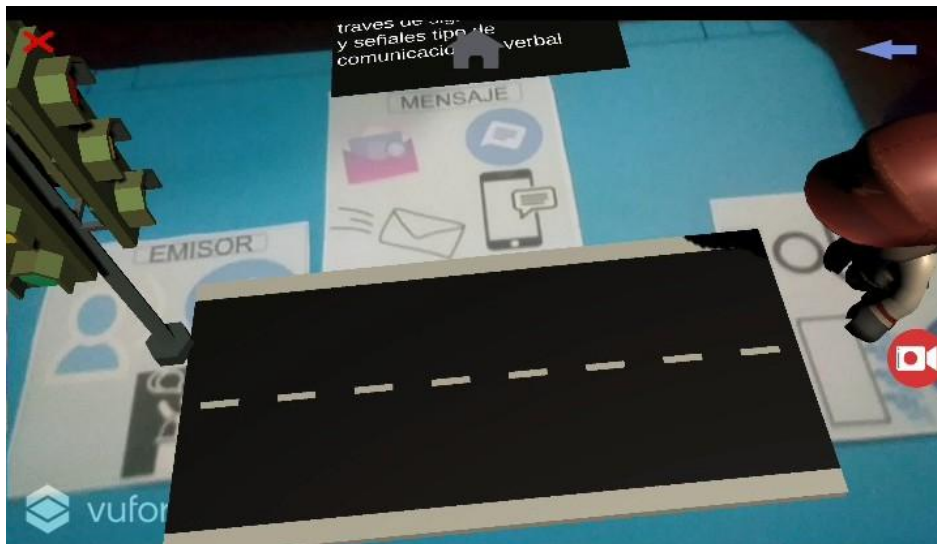
Modulo Comunicación

Figura 108 Pantalla Comunicación



Nota. Muestra el contenido de la pantalla Comunicación de la aplicación, Elaboración propia.

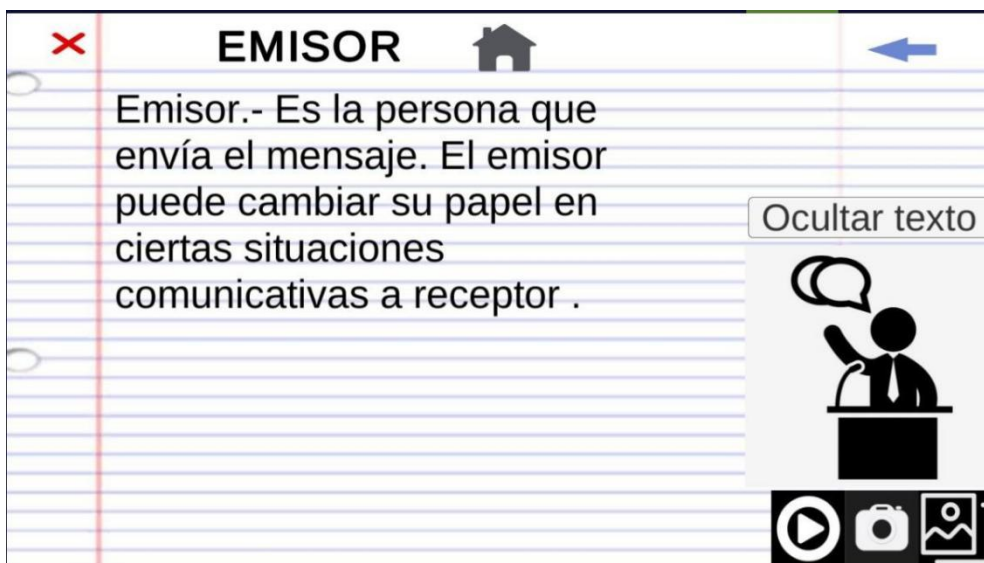
Figura 109 Pantalla ComunicacionAR



Nota. Muestra el contenido de la pantalla ComunicaciónAR de la aplicación, Elaboración propia.

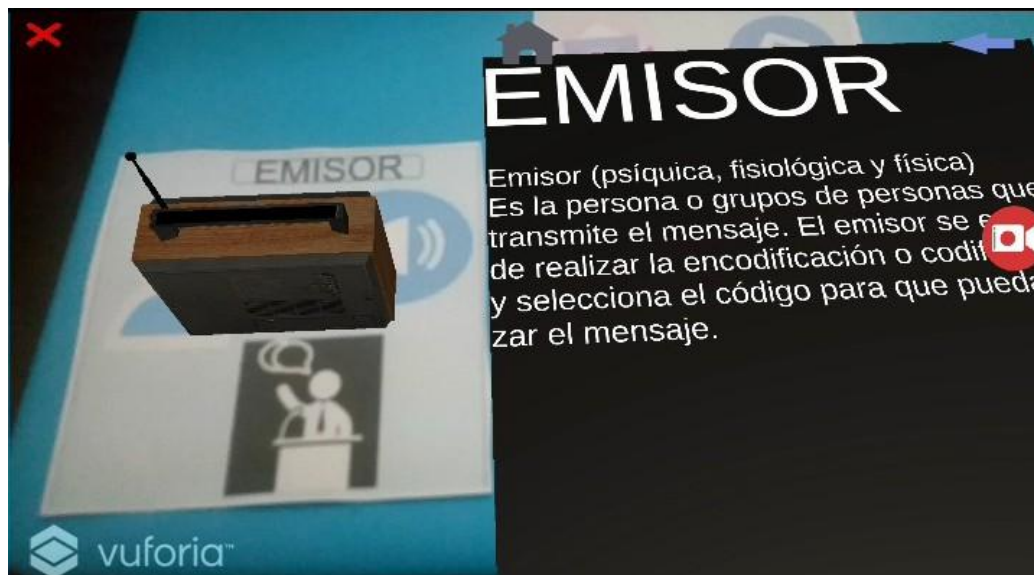
Modulo Emisor

Figura 110 Pantalla Emisor



Nota. Muestra el contenido de la pantalla emisor de la aplicación, Elaboración propia.

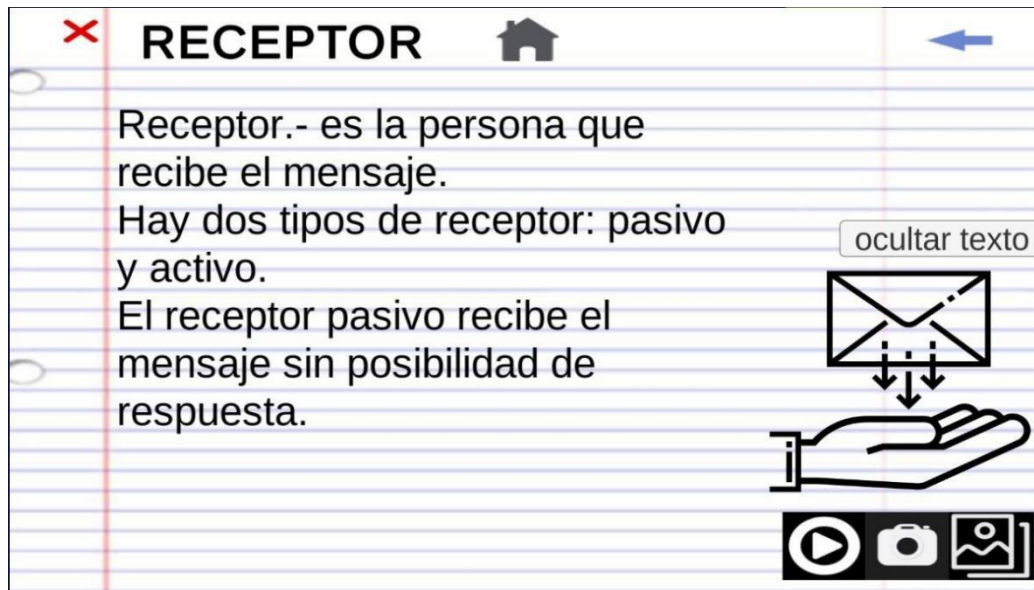
Figura 111 Pantalla EmisorAR



Nota. Muestra el contenido de la pantalla EmisorAR de la aplicación, Elaboración propia.

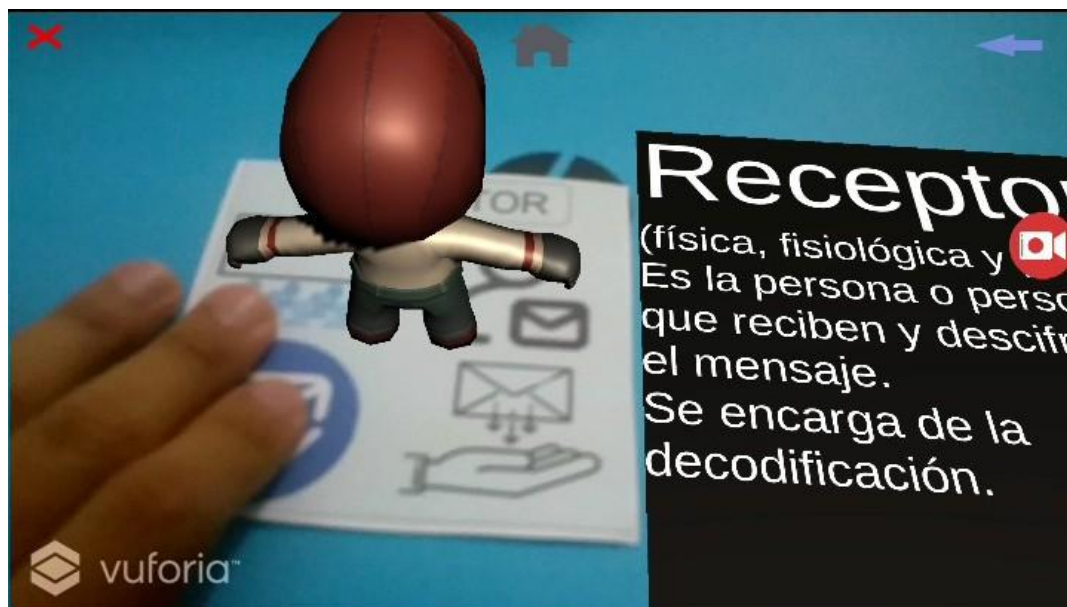
Modulo Receptor

Figura 112 Pantalla Receptor



Nota. Muestra el contenido de la pantalla receptor de la aplicación, Elaboración propia.

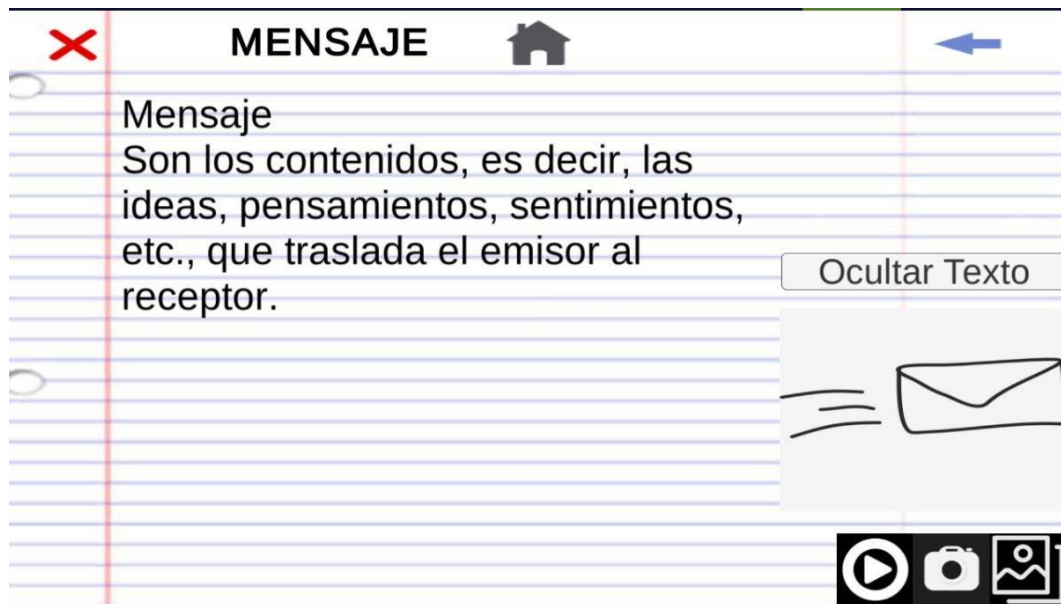
Figura 113 Pantalla ReceptorAR



Nota. Muestra el contenido de la pantalla ReceptorAR de la aplicación, Elaboración propia.

Modulo Mensaje

Figura 114 Pantalla Mensaje



Nota. Muestra el contenido de la pantalla mensaje de la aplicación, Elaboración propia.

Figura 115 Pantalla MensajeAR



Nota. Muestra el contenido de la pantalla MensajeAR de la aplicación, Elaboración propia.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



MANUAL DE INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN MOVIL ComunicAR DEL PROYECTO “COMPLEMENTAR METODOS TRADICIONALES DE APRENDIZAJE CON LA INTRODUCCION DEL CONTENIDO ENRIQUECIDO EN EL TEMA COMUNICACIÓN DEL AREA DE LENGUAJE PARA EL 3RO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO NACIONAL EUSTAQUIO MENDEZ A TRAVEZ DE LAS TIC”

Indice

1. Introduccion.....	4
2. Objetivo.....	4
3. Software Requerido.....	4
4. Archivo requerido para restaurar la base de datos.....	4
5. Configuración del Software.....	5
6. Instalacion de Visual Sdudio y Unity.....	13
7. Instalar Aplicacion.....	24

Indice Figuras

Figura 1 Ingreso a Vuforia.....	5
Figura 2 Gestión de Licencias.....	6
Figura 3 Licencia de Desarrollo.....	7
Figura 4 Gestión de Objetivos.....	8
Figura 5 Creación Base de Datos.....	9
Figura 6 Gestión de Objetivos.....	10
Figura 7 Adicionar Objetivo.....	11
Figura 8 Descargar Base de Datos.....	12
Figura 9 Planes de Unity.....	13
Figura 10 Comenzar Unity.....	13
Figura 11 Términos.....	14
Figura 12 Guardar Archivo.....	15
Figura 13 Buscar Archivo.....	16
Figura 14 Acuerdo de licencia.....	16
Figura 15 Lugar de Instalación.....	17
Figura 16 Proceso de Instalación.....	17

Figura 17 Terminar el Asistente.....	18
Figura 18 Pantalla de Inicio de UnityHub.....	19
Figura 19 Formulario de registro.....	19
Figura 20 Inicio de Unity Hub.....	20
Figura 21 Gestión de licencias.....	20
Figura 22 Creación de licencia.....	21
Figura 23 Licencia.....	21
Figura 24 Pestaña "Install"	22
Figura 25 Versiones Unity.....	23
Figura 26 Modulos de Unity.....	23

1. Introduccion

El presente documento esta dirigido a enseñar la forma de instalación del software requerido para hacer el uso de la aplicación ComunicAR

2. Objetivo

Se pretende mostrar la forma de instalación del software requerido para poner en funcionamiento de la aplicación móvil desarrollado.

3. Software Requerido

Unity

Vuforia

Visual Studio

4. Archivo requerido para restaurar la base de datos

Para instalar la base de datos de la aplicación necesitamos el siguiente archivo:

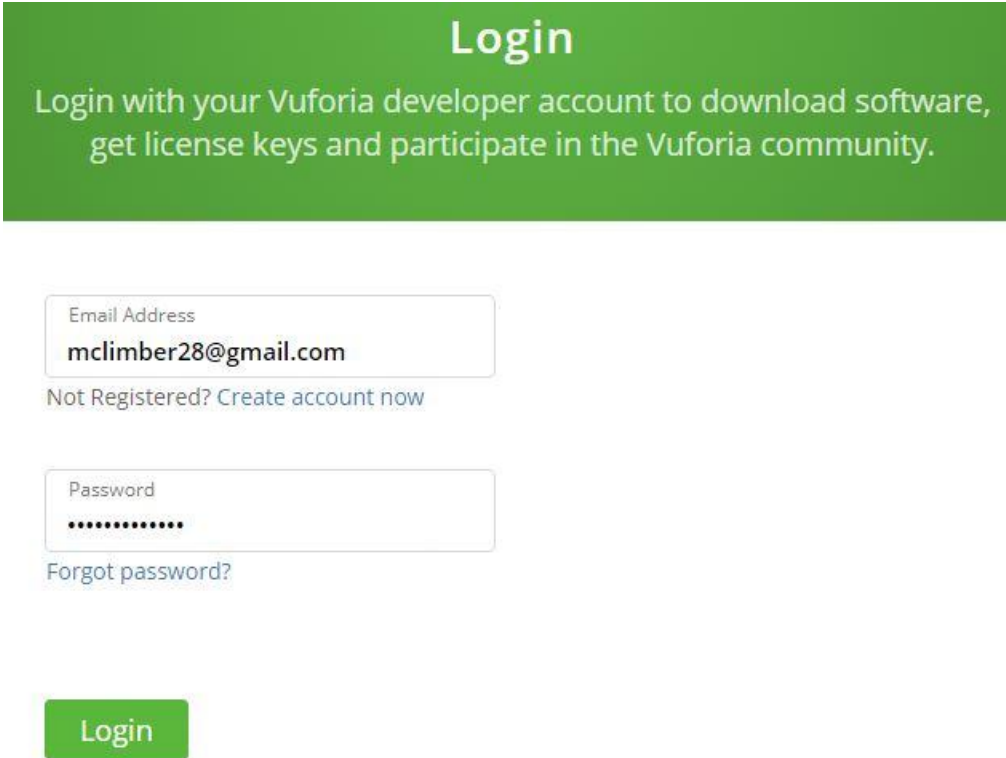
*. Unitypackage

El archivo requerido estar incluido en el disco que preparo el estudiante que realiza el proyecto.

5. Configuración del Software

Para empezar con la configuración accedemos al enlace <https://developer.vuforia.com/vui/auth/login> donde nos encontramos el formulario con los campos Email Address y password en los cuales colocaremos los datos creados anteriormente.

Figura 1 Ingreso a Vuforia



Login

Login with your Vuforia developer account to download software, get license keys and participate in the Vuforia community.

Email Address
mclimber28@gmail.com
Not Registered? Create account now

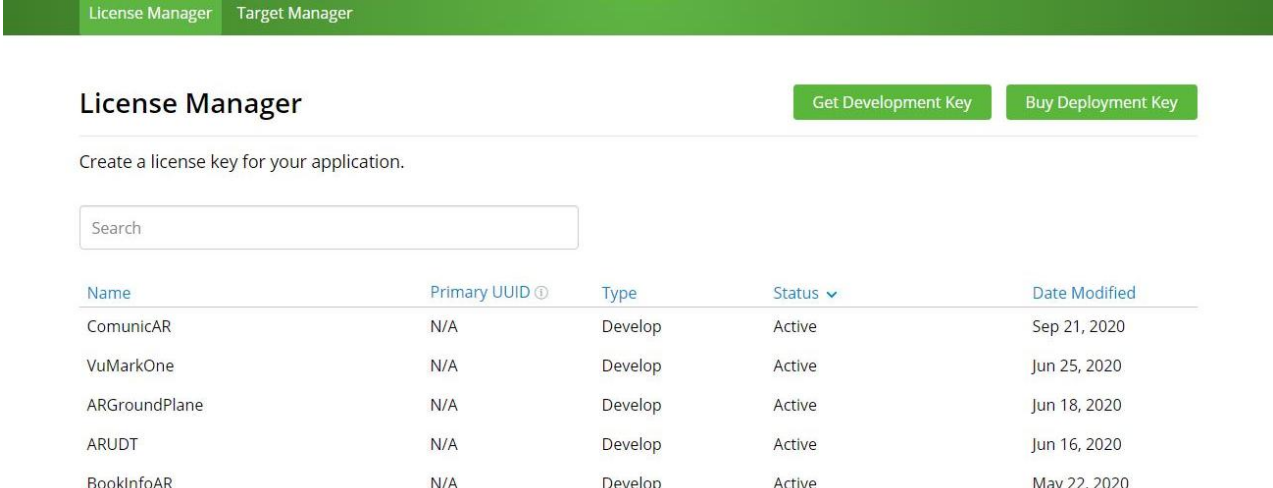
Password
.....
Forgot password?

Login

Nota. Formulario de ingreso a vuforia, Elaboracion propia.
<https://developer.vuforia.com/vui/auth/login>. © Copyright 2020 PTC.

* Luego de introducir los datos correctos nos dirige a la gestión de licencias en la cual vemos un campo de búsqueda y en la parte inferior un listado y en la parte derecha superior dos botones “Get Development Key” y “Buy Deployment key”, al presionar el botón “Get Development Key” nos redirige para crear una licencia gratuita.

Figura 2 Gestión de Licencias



The screenshot shows the 'License Manager' interface. At the top, there are two tabs: 'License Manager' (selected) and 'Target Manager'. Below the tabs, there are two buttons: 'Get Development Key' and 'Buy Deployment Key'. The main heading is 'License Manager'. Below the heading, there is a sub-heading 'Create a license key for your application.' and a search input field with the placeholder text 'Search'. Below the search field is a table with the following columns: 'Name', 'Primary UUID', 'Type', 'Status', and 'Date Modified'. The table contains five rows of data.

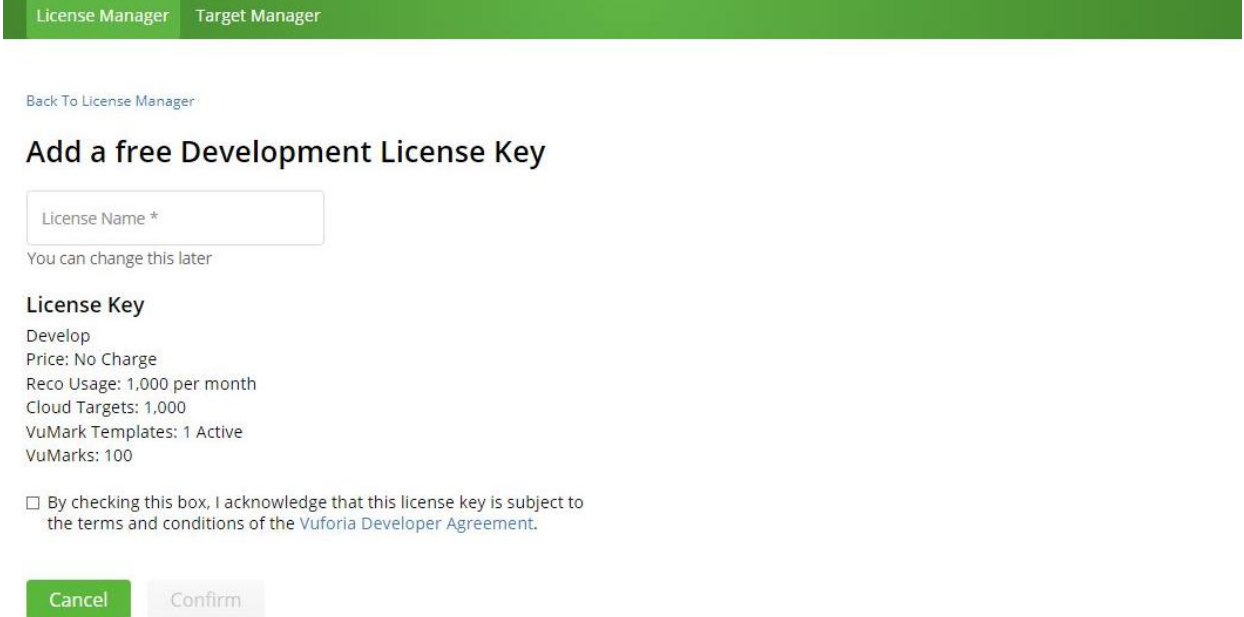
Name	Primary UUID	Type	Status	Date Modified
ComunicAR	N/A	Develop	Active	Sep 21, 2020
VuMarkOne	N/A	Develop	Active	Jun 25, 2020
ARGroundPlane	N/A	Develop	Active	Jun 18, 2020
ARUDT	N/A	Develop	Active	Jun 16, 2020
BookInfoAR	N/A	Develop	Active	May 22, 2020

Nota. Pantalla que muestra la gestión de licencias, Elaboración propia.

<https://developer.vuforia.com/vui/develop/licenses>. © Copyright 2020 PTC.

* En esta pantalla vemos dos campos “License Name *” en el cual colocaremos el nombre de la licencia y un campo para marcar que estamos de acuerdo con los términos y condiciones de Vuforia Developer Agreement, en la parte inferior encontramos los botones de “Cancel” y “Confirm” que después de llenar y marcar los campos se habilitara el botón “Confirm” y al presionarlo nos dirige a la pantalla de gestión de licencias.

Figura 3 Licencia de Desarrollo

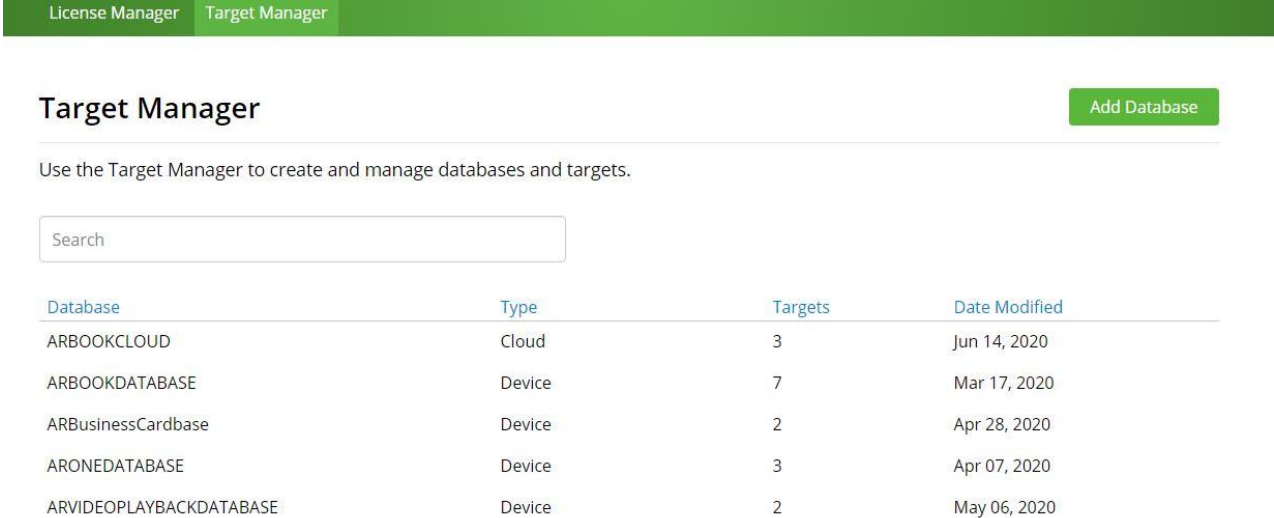


The screenshot shows a web interface for creating a development license. At the top, there is a green navigation bar with 'License Manager' and 'Target Manager' tabs. Below the bar, there is a link 'Back To License Manager'. The main heading is 'Add a free Development License Key'. There is a text input field for 'License Name *' with a note below it: 'You can change this later'. Underneath, the 'License Key' details are listed: 'Develop', 'Price: No Charge', 'Reco Usage: 1,000 per month', 'Cloud Targets: 1,000', 'VuMark Templates: 1 Active', and 'VuMarks: 100'. A checkbox is present with the text: 'By checking this box, I acknowledge that this license key is subject to the terms and conditions of the Vuforia Developer Agreement.' At the bottom, there are two buttons: 'Cancel' (highlighted in green) and 'Confirm' (disabled).

Nota. Nos muestra el formulario para la creación de una licencia , Elaboración propia.
Tomado de <https://developer.vuforia.com/vui/develop/licenses/free/new>. © Copyright 2020 PTC.

* Luego nos pasamos a la pestaña “Target Manager” que se encuentra en la parte superior izquierda en la cual nos encontramos un campo “Search” y un listado de las bases de datos en la parte inferior además de un botón en la parte superior derecha “Add Database” luego de presionarlo nos redirige a la pantalla para la creación de base de datos.

Figura 4 Gestión de Objetivos



The screenshot shows the 'Target Manager' interface. At the top, there are two tabs: 'License Manager' and 'Target Manager'. Below the tabs, the title 'Target Manager' is displayed on the left, and an 'Add Database' button is on the right. A descriptive text reads: 'Use the Target Manager to create and manage databases and targets.' Below this is a search input field with the placeholder text 'Search'. Underneath the search field is a table with the following data:

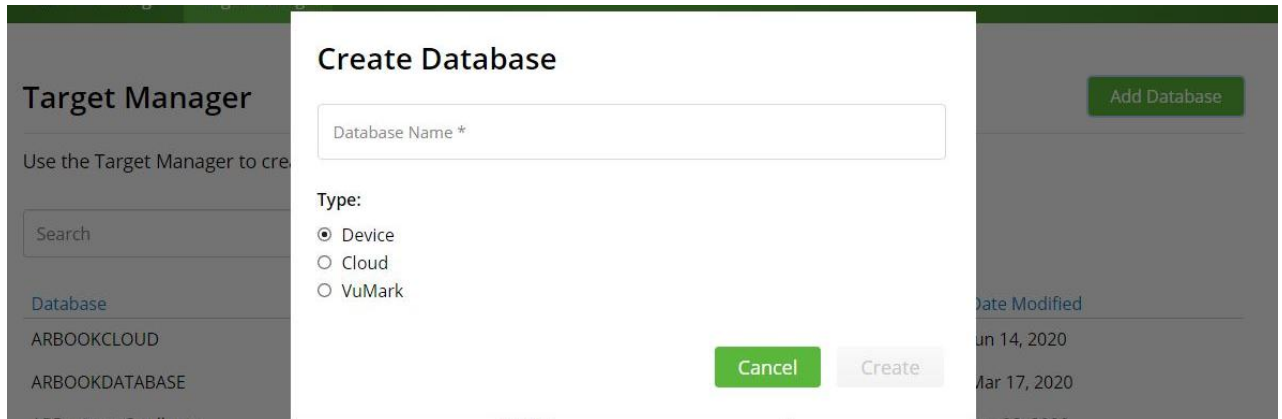
Database	Type	Targets	Date Modified
ARBOOKCLOUD	Cloud	3	Jun 14, 2020
ARBOOKDATABASE	Device	7	Mar 17, 2020
ARBusinessCardbase	Device	2	Apr 28, 2020
ARONEDATABASE	Device	3	Apr 07, 2020
ARVIDEOPLAYBACKDATABASE	Device	2	May 06, 2020

Nota. Nos muestra la gestión y creación de bases de datos, objetivos, elaboración propia.

<https://developer.vuforia.com/vui/develop/databases>. © Copyright 2020 PTC.

* Luego de presionar el botón “Add Database” nos muestra formulario con dos campos “Database Name *” en el cual le damos el nombre a nuestra base de datos y “Type” en el cual elegimos los distintos tipos de base de datos, luego de cumplir los campos se habilitara el botón “Create” para presionar y crear la base de datos.

Figura 5 Creación Base de Datos



The image shows a 'Create Database' dialog box overlaid on a 'Target Manager' interface. The dialog box contains a text input field labeled 'Database Name *', a 'Type:' section with three radio button options: 'Device' (selected), 'Cloud', and 'VuMark', and two buttons at the bottom right: 'Cancel' and 'Create'. The background interface includes a search bar, a table of databases, and an 'Add Database' button.

Nota. Nos muestra el formulario de creación de base de datos, elaboración propia.

<https://developer.vuforia.com/vui/develop/databases>. © Copyright 2020 PTC.

*Al presionar sobre el nombre de la base de datos creada nos redirige a la parte de gestión de objetivos y vemos un listado de los objetivos y dos botones el de “Add Target” nos desplegara un formulario para adicionar un objetivo y el botón “Download Database (All)” nos muestra un formulario para proceder a descargar la base de datos.

Figura 6 Gestión de Objetivos

The screenshot shows the Vuforia Engine Developer Portal interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Pricing', 'Downloads', 'Library', 'Develop', and 'Support'. The user is logged in as 'Hello mcli28'. The 'Target Manager' section is active, showing the project 'ComunicAR' with a type of 'Device'. There are 3 targets listed. Below the targets list are buttons for 'Add Target' and 'Download Database (All)'. The targets list has columns for Target Name, Type, Rating, Status, and Date Modified.

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating [ⓘ]	Status [▼]	Date Modified
<input type="checkbox"/>	RECEPTOR	Single Image	★★★★★	Active	Nov 29, 2020 18:46
<input type="checkbox"/>	EMISOR	Single Image	★★★★★	Active	Nov 29, 2020 18:19
<input type="checkbox"/>	MENSAJE	Single Image	★★★★★	Active	Nov 29, 2020 17:57

Nota. Muestra el listado de objetivos, elaboración propia.

<https://developer.vuforia.com/targetmanager/project/targets?projectId=70203a5ecc08419d85d8a36e15845601&av=false>. © Copyright 2020 PTC.

* Nos muestra el formulario para adicionar un objetivo con los campos “Type” seleccionamos “Single Image” el cual utilizamos en el proyecto, “File” seleccionamos la ubicación de nuestro objetivo, “Width” colocamos el ancho del objetivo , “Name” colocamos el nombre del objetivo que se utiliza en la base de datos y con dos botones “Cancel” y “Add” en la parte inferior derecha al presionar “Add” pasaremos a adicionar a la base de datos nuestro objetivo

Figura 7 Adicionar Objetivo

The image shows a mobile application interface for managing targets. On the left, a sidebar displays the project name 'ComunicAR' and a list of existing targets: RECEPTOR, EMISOR, and MENSAJE. The main screen is titled 'Add Target' and contains the following fields:

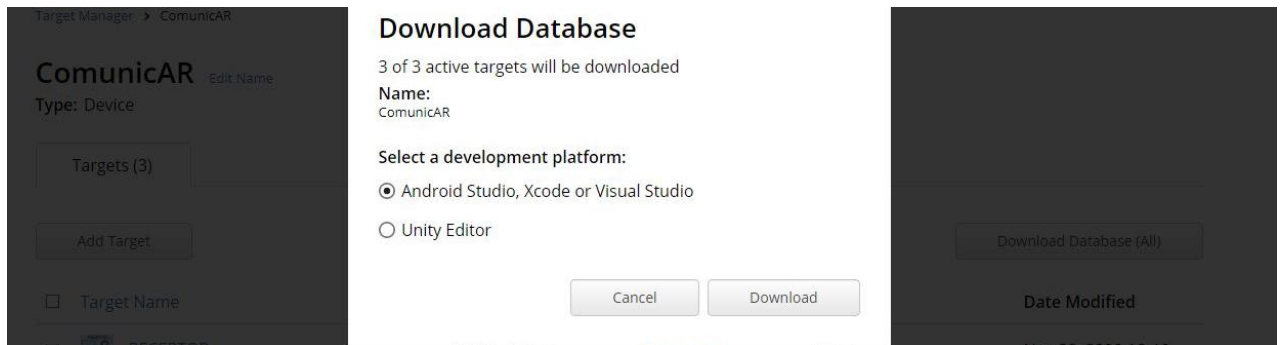
- Type:** A selection of four options: Single Image (selected), Cuboid, Cylinder, and 3D Object.
- File:** A 'Choose File' button and a 'Browse...' button. Below it, the supported file formats are listed as '.jpg or .png (max file 2mb)'.
- Width:** A text input field. Below it, a note states: 'Enter the width of your target in scene units. The size of the target should be on the same scale as your augmented virtual content. Vuforia uses meters as the default unit scale. The target's height will be calculated when you upload your image.'
- Name:** A text input field. Below it, a note states: 'Name must be unique to a database. When a target is detected in your application, this will be reported in the API.'

At the bottom right of the form are two buttons: 'Cancel' and 'Add'. On the right side of the image, a partial view of a table is visible, showing a 'Date Modified' column with entries for 'Nov 29, 2020 18:46', 'Nov 29, 2020 18:19', and 'Nov 29, 2020 17:57'.

Nota. Muestra el formulario creación de objetivos, elaboración propia.
<https://developer.vuforia.com/targetmanager/project/targets?projectId=70203a5ecc08419d85d8a36e15845601&av=false>. © Copyright 2020 PTC.

* En el formulario nos muestra un campo “Select a development platform” para seleccionar la plataforma para la cual queremos descargar la base de datos además de contar dos botones “Cancel “ para cancelar la acción y “Download” para proceder a la descarga de la base de datos

Figura 8 Descargar Base de Datos



Nota. Muestra el formulario de descarga de la base de datos, elaboración propia.

<https://developer.vuforia.com/targetmanager/project/targets?projectId=70203a5ecc08419d85d8a36e15845601&av=false>. © Copyright 2020 PTC.

6. Instalacion de Visual Sudio y Unity

Para la instalación procederemos a la descarga de unity accediendo al siguiente enlace <https://store.unity.com/#plans-individual> y seleccionamos el plan de estudiante

Figura 9 Planes de Unity

The screenshot displays three Unity plans on a website. The 'Student' plan is highlighted with a blue background. It is free and includes a 'Sign up' button. Below the button, it lists eligibility criteria: students enrolled in an accredited educational institution of legal age to consent to the collection and processing of their personal information, e.g., age 13 in the US, 16 in the EU. The 'Personal' plan is also free and includes a 'Get started' button and a 'Learn more' link. Its eligibility criteria are revenue or funding less than \$100K in the last 12 months. The 'Unity Learn' plan is highlighted with a grey background and includes a 'Start learning' button. It offers expert-led live sessions and on-demand learning.

Nota. Nos muestra los diferentes planes gratuitos, 2020. elaboración propia. https://store.unity.com/es/?_ga=2.28839359.2062650527.1610055934-1160640904.1603759340#plans-individual, Unity.

Luego de llenar el formulario con sus datos o seleccionar el método de autenticación nos redirecciona a la siguiente pantalla en la cual presionamos el botón “Comienza aquí”.

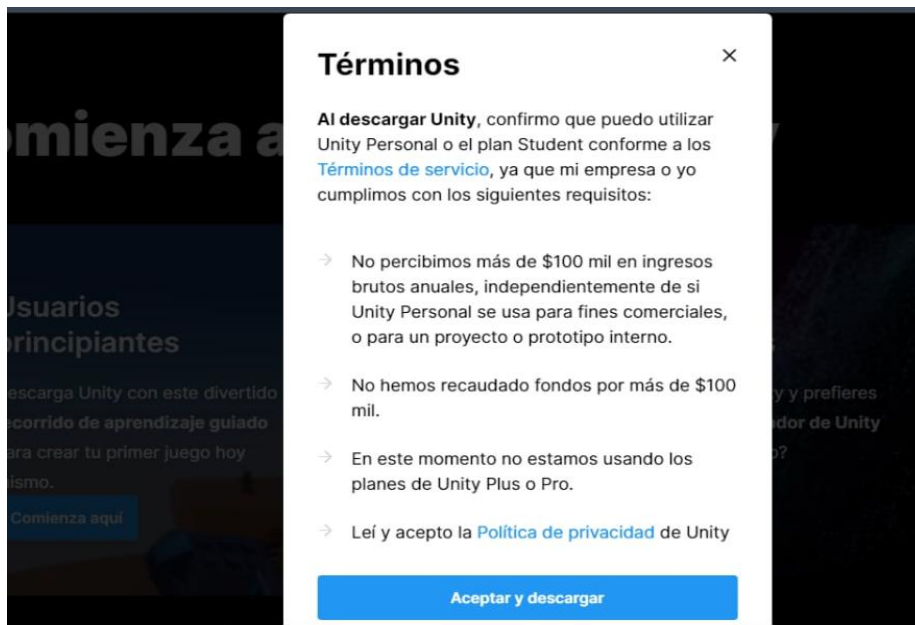
Figura 10 Comenzar Unity

The screenshot shows the 'Comienza a crear con Unity' page. It features two main sections: 'Usuarios principiantes' (Beginner users) and 'Usuarios recurrentes' (Returning users). The 'Usuarios principiantes' section includes a description: 'Descarga Unity con este divertido recorrido de aprendizaje guiado para crear tu primer juego hoy mismo.' and a 'Comienza aquí' button. The 'Usuarios recurrentes' section includes a description: '¿Ya sabes usar Unity y prefieres descargar el instalador de Unity estándar en cambio?' and a 'Ve aquí' button. The background of the page is a dark, space-themed image with a LEGO minifigure in the foreground.

Nota. Nos muestra opciones para empezar con unity, 2020. Elaboración Propia. <https://store.unity.com/es/download-nuo>, Unity.

Al presionar el botón “Comienza aquí” nos muestra un cuadro con los Términos de Unity además de contar con un botón “Aceptar y Descargar” para proceder a descargar el software Unity.

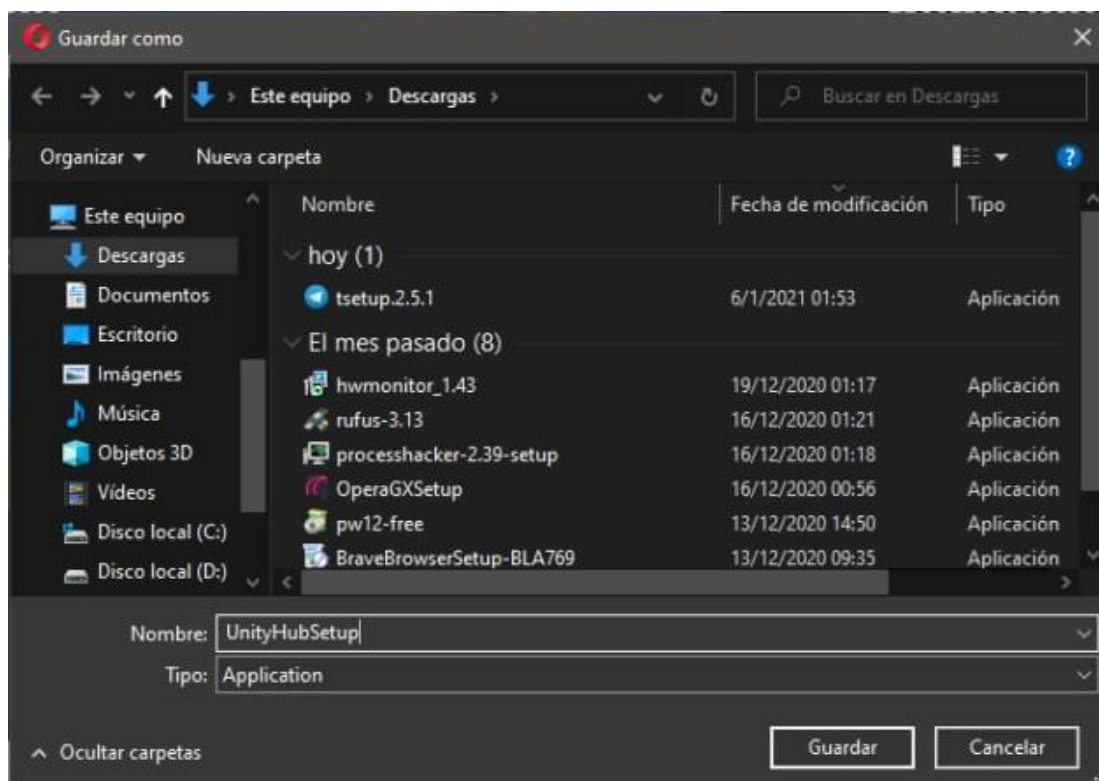
Figura 11 Términos



Nota. Nos muestra los términos de unity para la posterior descarga, 2020. Elaboración propia. <https://store.unity.com/es/download-nuo>, Unity.

Luego nos muestra una ventana para seleccionar donde guardar el archivo UnityHubSetup para su posterior ejecución.

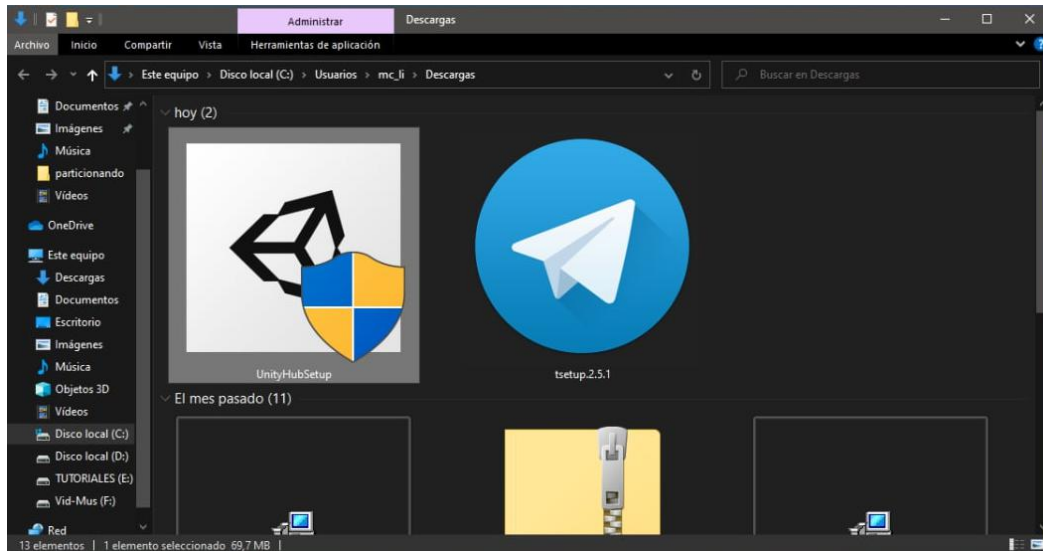
Figura 12 Guardar Archivo



Nota. Nos muestra la ventana donde guardar el archivo para instalar el software, 2020.
Elaboración propia.

Pasamos a buscar el archivo para instalar haciendo doble click.

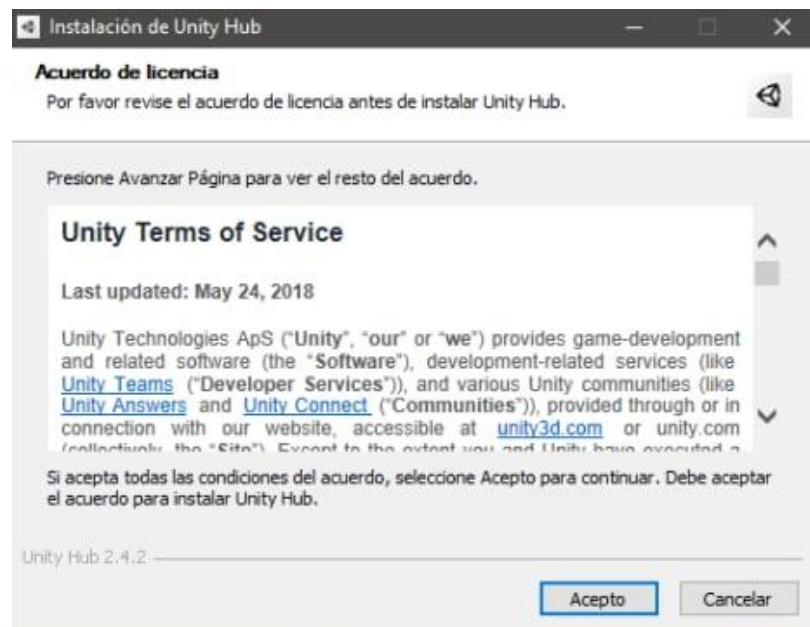
Figura 13 Buscar Archivo



Nota. Nos muestra la ventana para buscar y ejecutar el archivo, 2020. Elaboración propia.

Damos los permisos y nos mostrara el acuerdo de licencia.

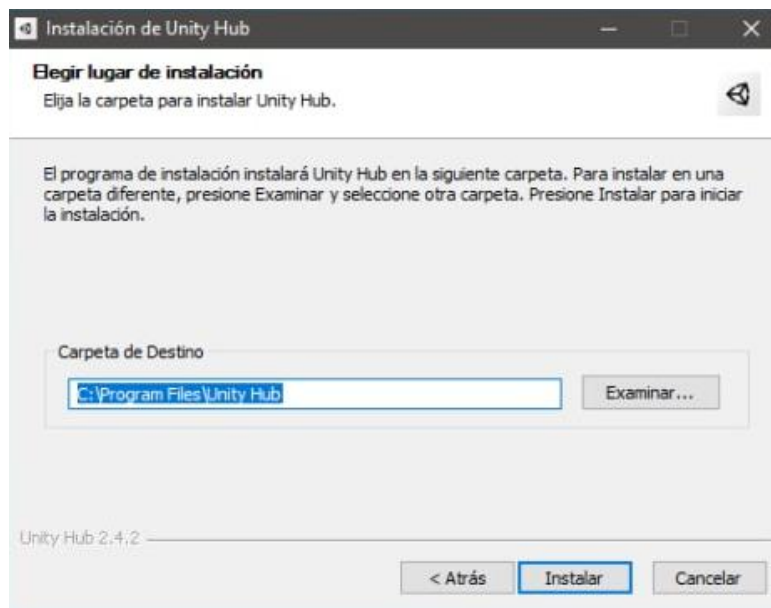
Figura 14 Acuerdo de licencia



Nota. Nos muestra los acuerdos de licencia, 2020. Elaboracion propia.

Al presionar el botón “Acepto” pasara a la siguiente pantalla donde seleccionamos la ubicación en la que se instalara el software.

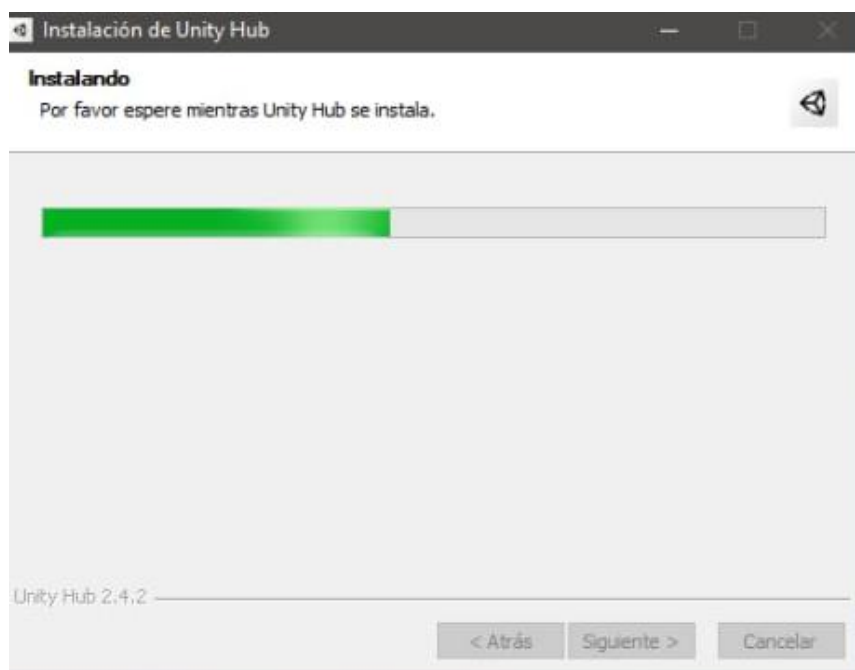
Figura 15 Lugar de Instalación



Nota. La ventana para elegir la ubicación del disco en el cual queremos instalar el software, 2020. Elaboración propia.

Al presionar el botón “Instalar” nos muestra la siguiente ventana.

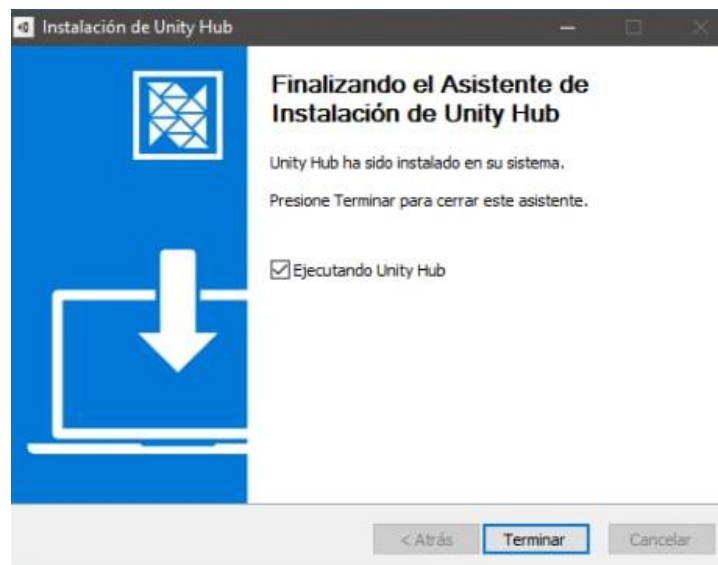
Figura 16 Proceso de Instalación



Nota. La ventana nos muestra el proceso de instalación, 2020. Elaboración propia.

Al terminar la instalación nos mostrara la siguiente pantalla en la cual terminaremos el asistente al presionar el botón “Terminar”.

Figura 17 Terminar el Asistente

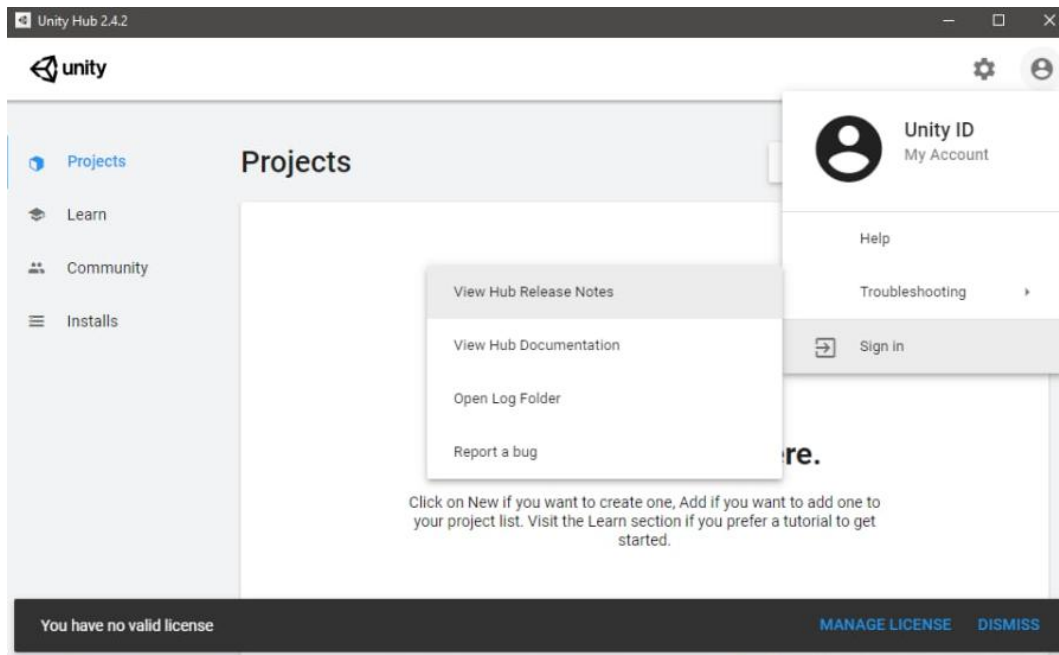


Nota. Nos muestra la ventana para terminar el asistente de instalación, 2020.

Elaboración propia.

En esta pantalla se nos muestra al terminar el asistente de instalación, presionamos el botón situado en la parte superior derecha .

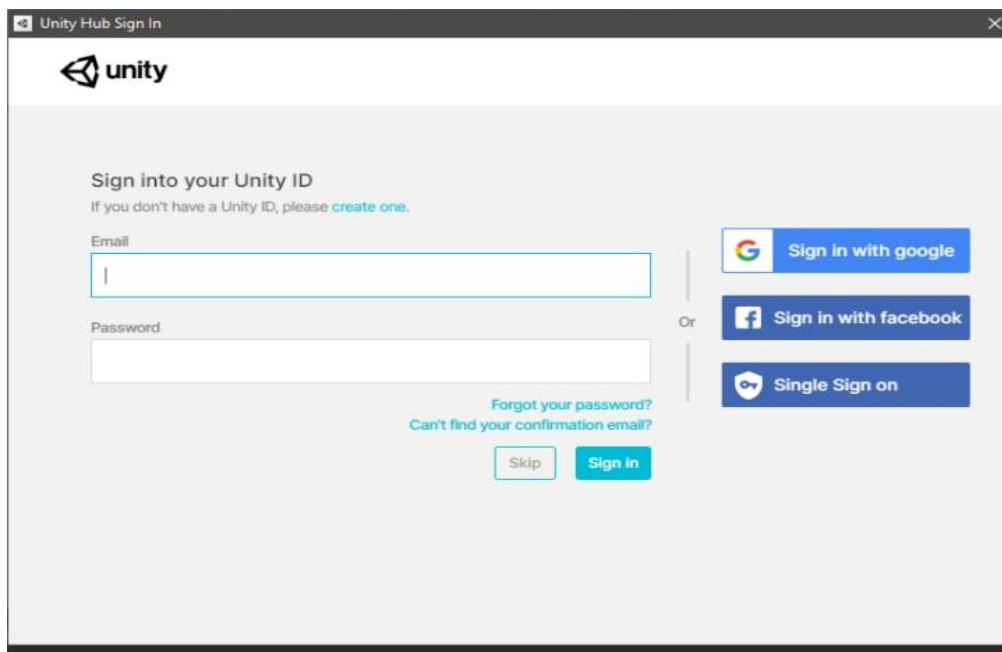
Figura 18 Pantalla de Inicio de UnityHub



Nota. Nos muestra la pantalla de inicio de Unity Hub, 2020. Elaboración propia.

En esta pantalla procederemos a colocar los datos de la cuenta de Unity.

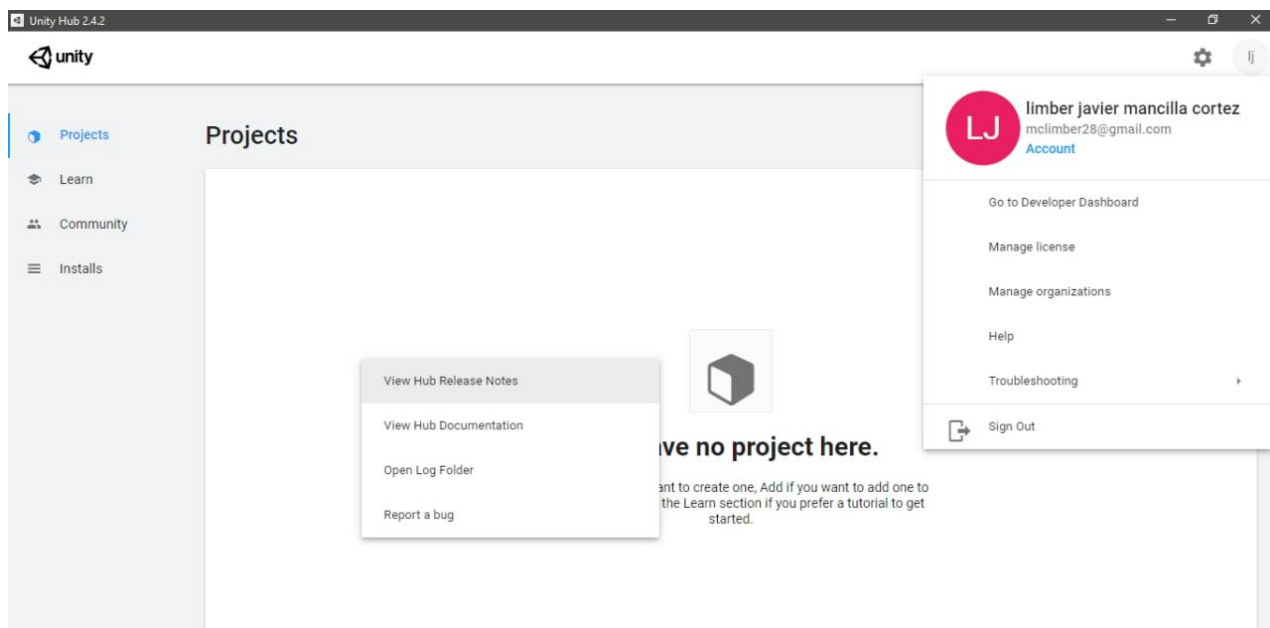
Figura 19 Formulario de registro



Nota. Nos muestra un formulario para introducir datos o seleccionar el método de autenticación, 2020. Elaboración propia.

Al rellenar con los datos correctos veremos la siguiente pantalla.

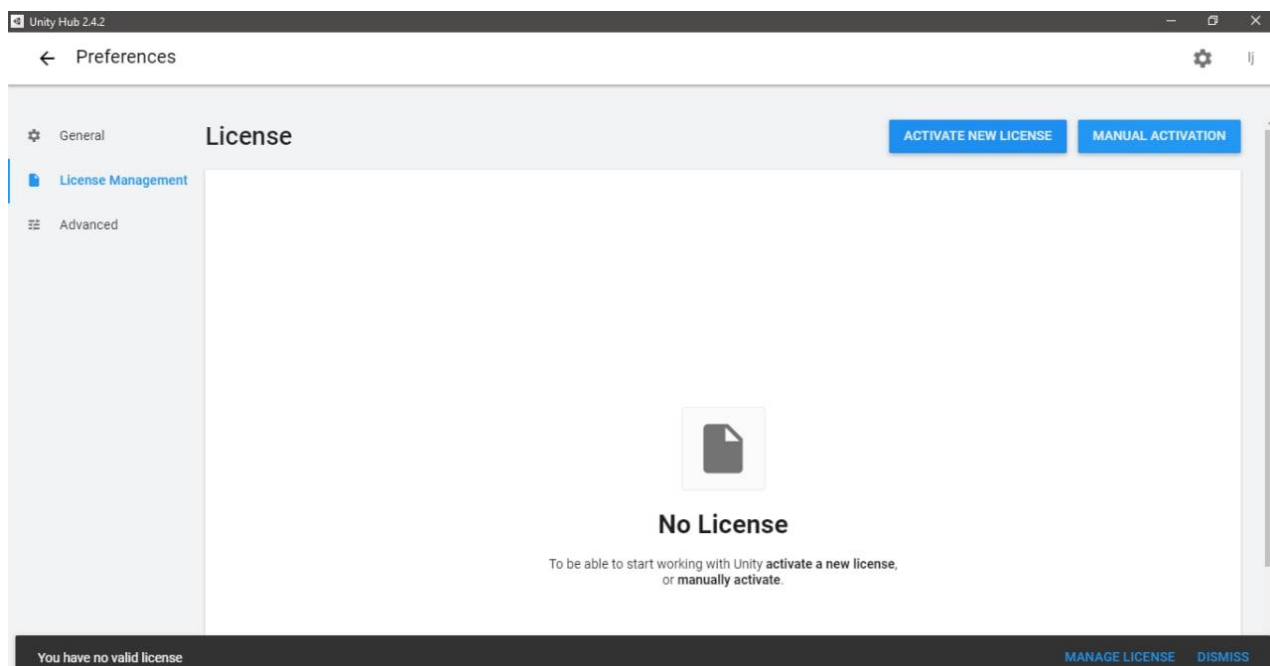
Figura 20 Inicio de Unity Hub



Nota. Nos muestra una ventana luego de introducir los datos correctos, 2020.
Elaboración propia.

Procedemos a obtener una licencia en el gestor de licencias

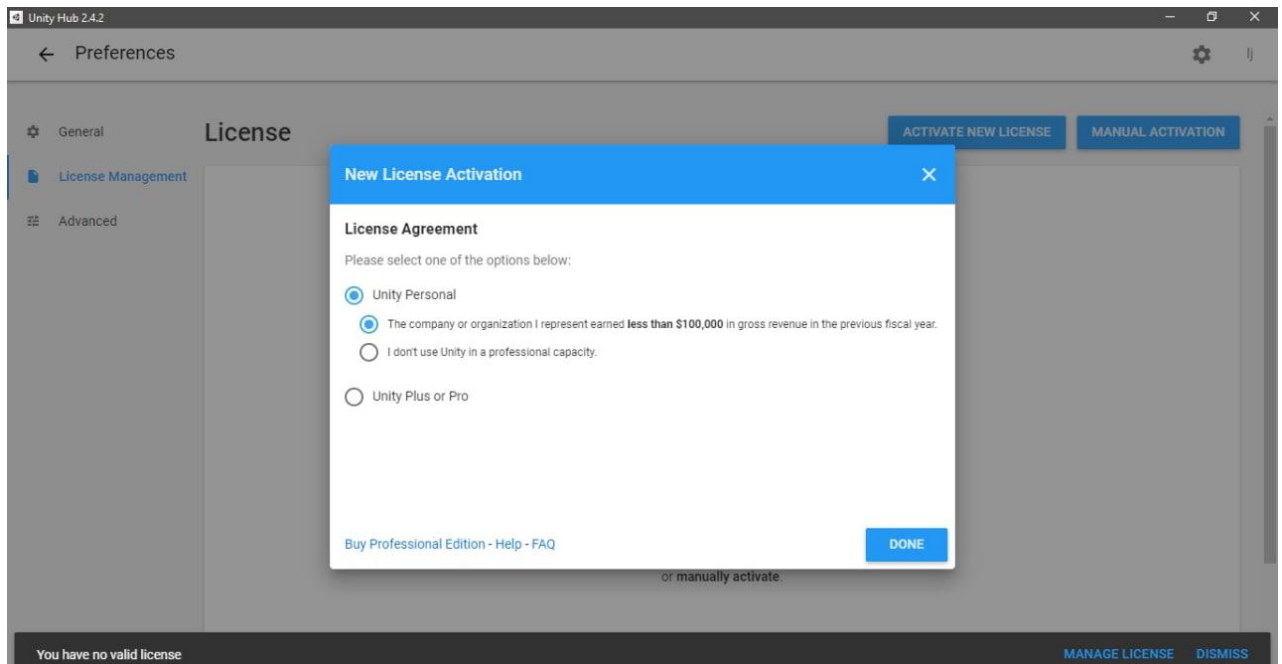
Figura 21 Gestión de licencias



Nota. Nos muestra la pantalla de gestión de licencias de Unity Hub, 2020. Elaboración propia.

Luego de presionar el botón “ACTIVATE NEW LICENSE” nos mostrara un formulario para seleccionar el tipo de licencia para el proyecto se utilizo la seleccionada.

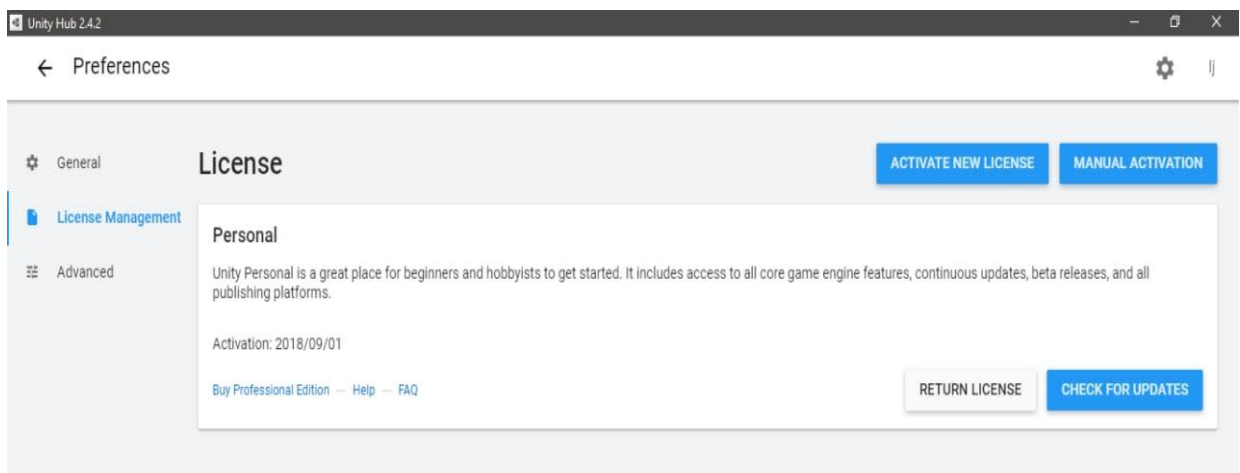
Figura 22 Creación de licencia



Nota. Nos muestra la ventana para la creación de licencias de unity, 2020. Elaboración propia.

En esta pantalla veremos la licencia y una pequeña descripción.

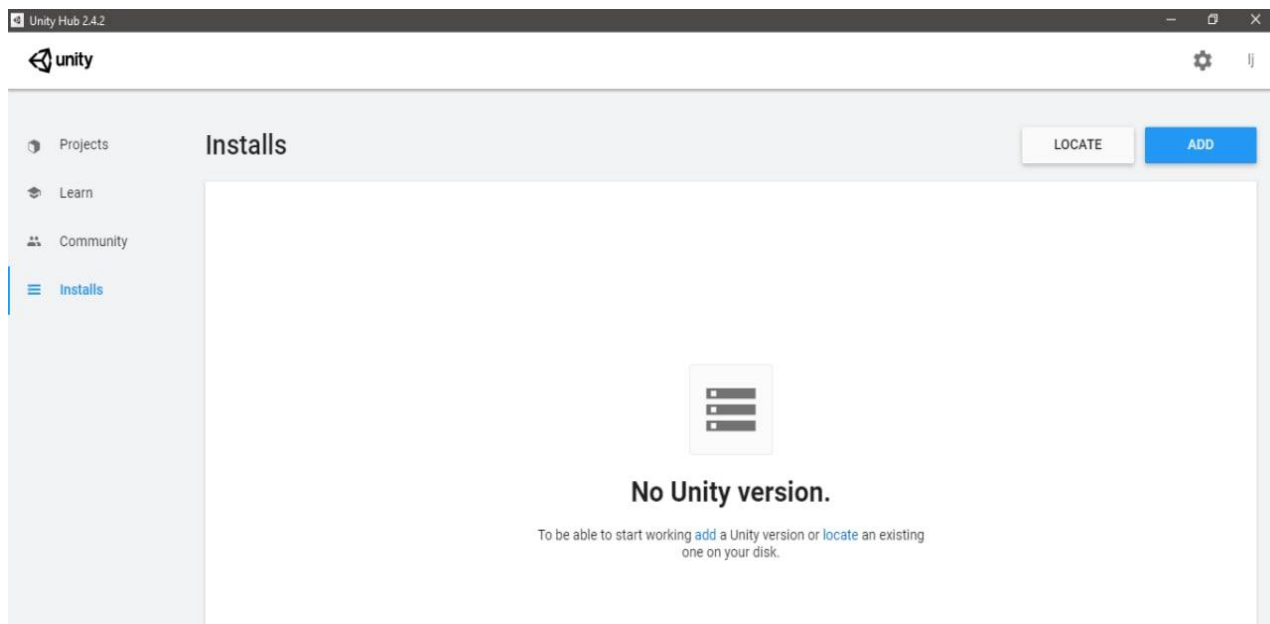
Figura 23 Licencia



Nota. Nos muestra la licencia creada anteriormente, 2020. Elaboración propia.

Ahora nos dirigimos a la pestaña “Installs” para añadir una versión de Unity haciendo click en el botón “ADD”

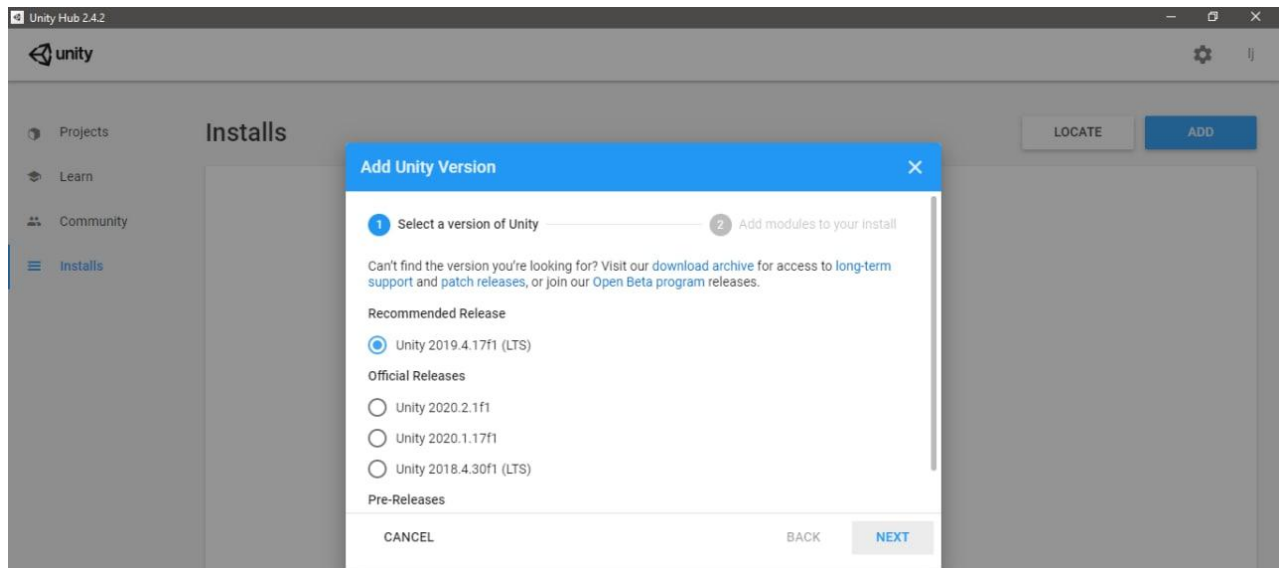
Figura 24 Pestaña "Install"



Nota. En esta pantalla veremos las distintas versiones de unity que tenemos instaladas, 2020. Elaboración propia.

En esta pantalla podemos seleccionar la versión de unity que deseamos instalar luego presionamos el botón de “NEXT”.

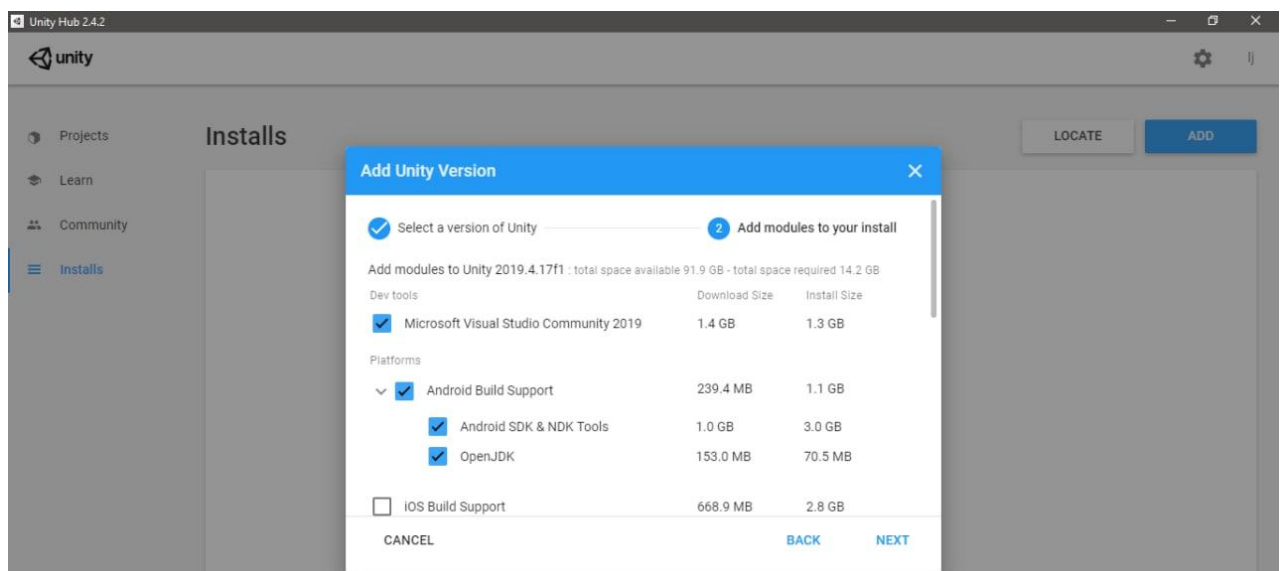
Figura 25 Versiones Unity



Nota. Nos muestra las diferentes versiones de unity de las cual elegir, 2020. Elaboración propia.

En esta pantalla adicionaremos los módulos que deseamos instalar y seleccionaremos Visual Studio Community 2019 y Android Build Support.

Figura 26 Modulos de Unity



Nota. Nos muestra los módulos que podemos instalar a unity ademas de poder instara visual studio community edition, 2020. Elaboración propia.

7. Instalar Aplicacion

Se descargará la aplicación y los marcadores desde un enlace que esta en el servicio Google drive

Otra opción es CD-ROM, que acompaña con la documentación en la carpeta Software, se encuentra el archivo *ComunicAR.apk*

Para proceder con la instalación en un dispositivo móvil se debe realizar los pasos siguientes:

1. Descargar la aplicación el archivo (*ComunicAR.apk*) en el dispositivo móvil.
2. Descarga de los marcadores y la impresión de los mismos.
3. Activar la opción de orígenes desconocidos. Ya que la aplicación no se encuentra en la tienda virtual de Android, se debe activar esta opción que permite la instalación de aplicaciones sea cual sea su origen. Dependiendo del modelo, esta opción se encontrará en diferentes secciones. Generalmente, siguiendo la ruta Ajustes y después Seguridad.
4. Instalar el archivo (*ComunicAR.apk*) simplemente accediendo al lugar en el que se introdujo la aplicación, basta con pulsar encima del icono de la App. Dependiendo del modelo de dispositivo y de la versión de Android que contenga. En caso de que el dispositivo nos muestre dos opciones, pulsar la opción que dice “Instalar mediante instalador de paquetes de Android”.
5. Tras estos pasos, aparece la pantalla de instalación. En ella se acepta los permisos y después se pulsa en el botón instalar.
6. Una vez instalada, ya se podrá iniciar la aplicación.

(Nota: Al iniciar la aplicación por primera vez, requerirá permisos que se deben aceptar, si ignoramos darle los permisos correspondientes por ejemplo: el acceso al uso de la cámara del dispositivo, la app no cumplirá con la totalidad de sus funciones establecidas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



MANUAL DE USUARIO DE LA APLICACION PARA COMPLEMENTAR METODOS TRADICIONALES DE APRENDIZAJE CON LA INTRODUCCION DEL CONTENIDO ENRIQUECIDO EN EL TEMA COMUNICACIÓN DEL AREA DE LENGUAJE PARA EL 3RO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO NACIONAL EUSTAQUIO MENDEZ A TRAVEZ DE LAS TIC.

INDICE

1	Introduccion.....	4
2	Objetivo.....	4
3	Usuarios del Sistema.....	4
4	Implementación del Sistema.....	4
4.1	Requerimientos de Hardware.....	4
4.2	Requerimientos de Software.....	5
5	Ingresar a la aplicación.....	5
5.1	Pantalla Menú principal.....	5
6	Funcionalidad General.....	6
6.1	Pantalla Principal.....	6
7	Módulos del Sistema.....	7
7.1	Modulo Comunicación.....	7
7.2	Modulo Emisor.....	8
7.3	Modulo Receptor.....	9
7.4	Modulo Mensaje.....	10

Figura 1 Pantalla Menú Principal.....	5
Figura 2 Pantalla Menú Principal.....	6
Figura 3 Pantalla Comunicación.....	7
Figura 4 Pantalla ComunicacionAR.....	7
Figura 5 Pantalla Emisor.....	8
Figura 6 Pantalla EmisorAR.....	8
Figura 7 Pantalla Receptor.....	9
Figura 8 Pantalla ReceptorAR.....	9
Figura 9 Pantalla Mensaje.....	10
Figura 10 Pantalla MensajeAR.....	10

1 Introduccion

El presente documento está dirigido a enseñar las funcionalidades y la forma de operación de la aplicación para COMPLEMENTAR METODOS TRADICIONALES DE APRENDIZAJE CON LA INTRODUCCION DEL CONTENIDO ENRIQUECIDO EN EL TEMA COMUNICACIÓN DEL AREA DE LENGUAJE PARA EL 3RO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO NACIONAL EUSTAQUIO MENDEZ A TRAVEZ DE LAS TIC. El sistema cuenta con varios módulos como se verá posteriormente en este documento.

1 Objetivo

Se pretende mostrar un manera clara y concisa del funcionamiento del sistema.

2 Usuarios del Sistema

Los usuarios que harán uso del sistema serán

* Estudiante

* Profesor

3 Implementación del Sistema

4.1 Requerimientos de Hardware

Los recursos mínimos de hardware necesarios para la implementación del software en una plataforma monousuario, debe soportar mínimamente estas características:

- Procesador de 1.2 GHz. Adelante.
- Memoria RAM con 512 Mb como mínimo.
- Almacenamiento de 200 Mb aprox.
- Sistema Operativo Android 4.4 Adelante.
- Lenguajes y tecnologías en uso: UNITY3D, VUFORIA

La base de Datos en que se realiza será VUFORIA DATABASE.

4.2 Requerimientos de Software

Contar con

- * Sistema operativo: Android
- * Base de datos: Vuforia

4 Ingresar a la aplicación

La aplicación para complementar el aprendizaje

5.1 Pantalla Menú principal

Figura 1 Pantalla Menú Principal



Nota. Muestra el contenido de la pantalla principal de la aplicación, Elaboración propia.

Botón “LA COMUNICACIÓN”: al presionar el botón “LA COMUNICACIÓN” se direcciona a la pantalla Comunicación.

Botón “EMISOR”: al presionar el botón “EMISOR” se direcciona a la pantalla Emisor.

Botón “RECEPTOR”: al presionar el botón “RECEPTOR” se direcciona a la pantalla Receptor.

Botón “MENSAJE”: al presionar el botón “MENSAJE” se direcciona a la pantalla Mensaje.

Botón “SALIR”: al presionar el botón “SALIR” cierra la aplicación.

Botón “AYUDA”: al presionar el botón “AYUDA” direcciona a un guía rápida sobre el funcionamiento de la aplicación.

5 Funcionalidad General

6.1 Pantalla Principal

La pantalla principal consta de 4 botones.

Figura 2 Pantalla Menú Principal



Nota. Muestra el contenido de la pantalla principal de la aplicación, Elaboración propia.

Botón “LA COMUNICACIÓN”: al presionar el botón “LA COMUNICACIÓN” se direcciona a la pantalla Comunicación.

Botón “EMISOR”: al presionar el botón “EMISOR” se direcciona a la pantalla Emisor.

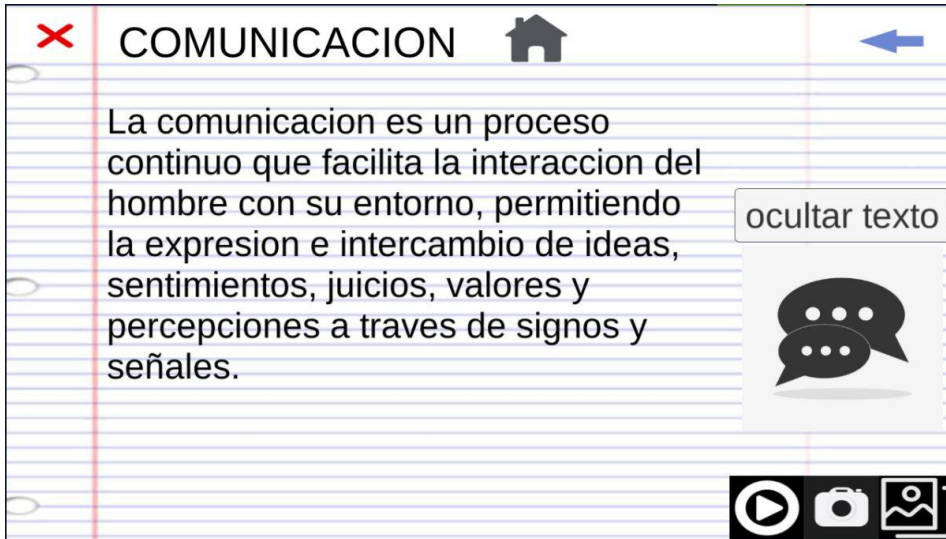
Botón “RECEPTOR”: al presionar el botón “RECEPTOR” se direcciona a la pantalla Receptor.

Botón “MENSAJE”: al presionar el botón “MENSAJE” se direcciona a la pantalla Mensaje.

6 Módulos del Sistema

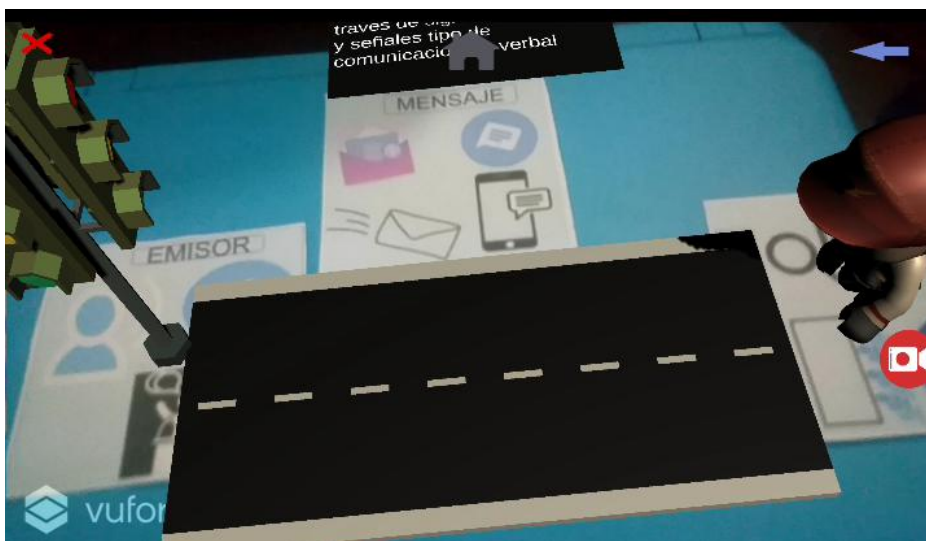
7.1 Modulo Comunicación

Figura 3 Pantalla Comunicación



Nota. Muestra el contenido de la pantalla Comunicación de la aplicación, Elaboración propia.

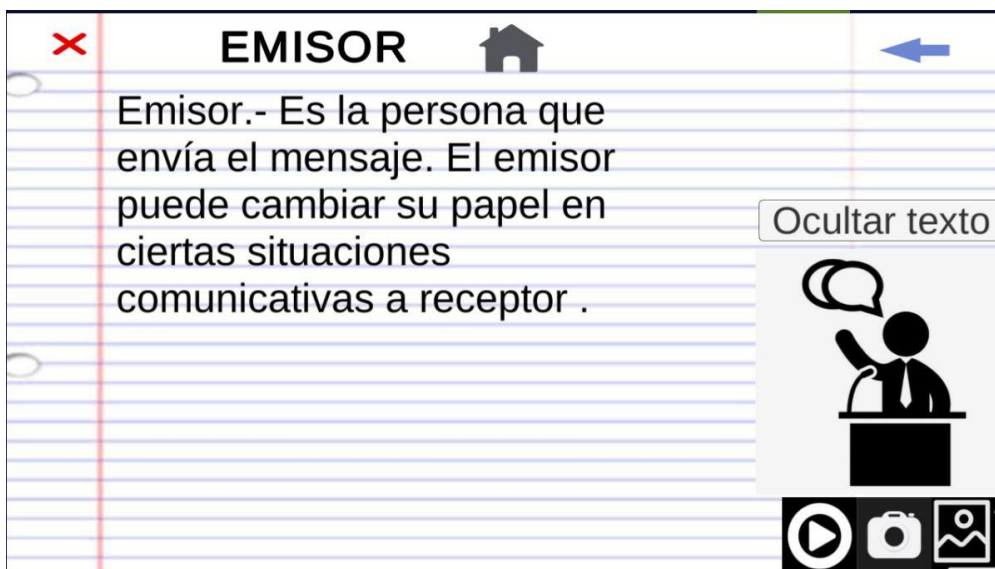
Figura 4 Pantalla ComunicacionAR



Nota. Muestra el contenido de la pantalla ComunicaciónAR de la aplicación, Elaboración propia.

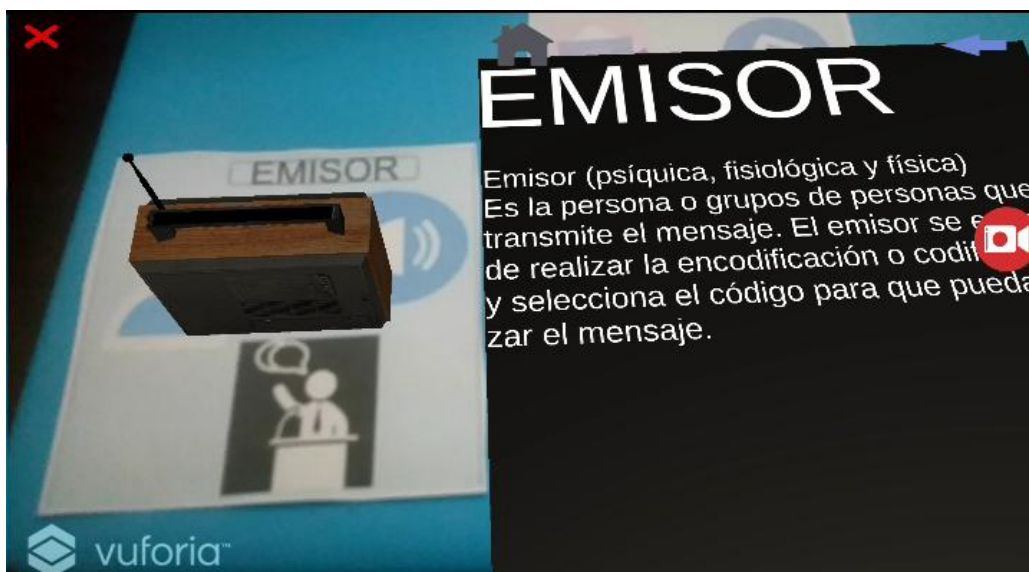
7.2 Modulo Emisor

Figura 5 Pantalla Emisor



Nota. Muestra el contenido de la pantalla emisor de la aplicación, Elaboración propia.

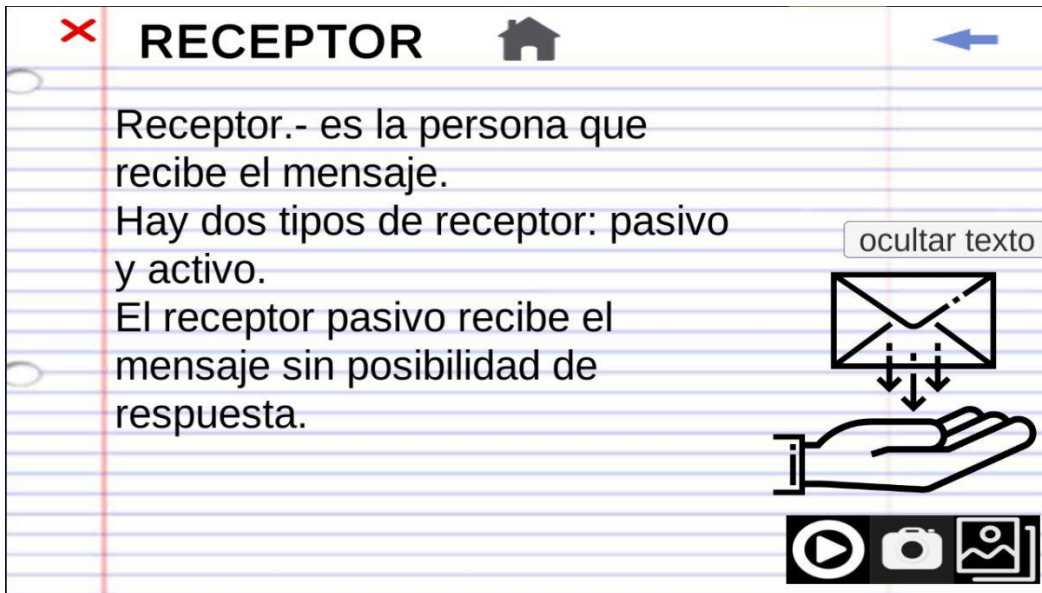
Figura 6 Pantalla EmisorAR



Nota. Muestra el contenido de la pantalla EmisorAR de la aplicación, Elaboración propia.

7.3 Modulo Receptor

Figura 7 Pantalla Receptor



Nota. Muestra el contenido de la pantalla receptor de la aplicación, Elaboración propia.

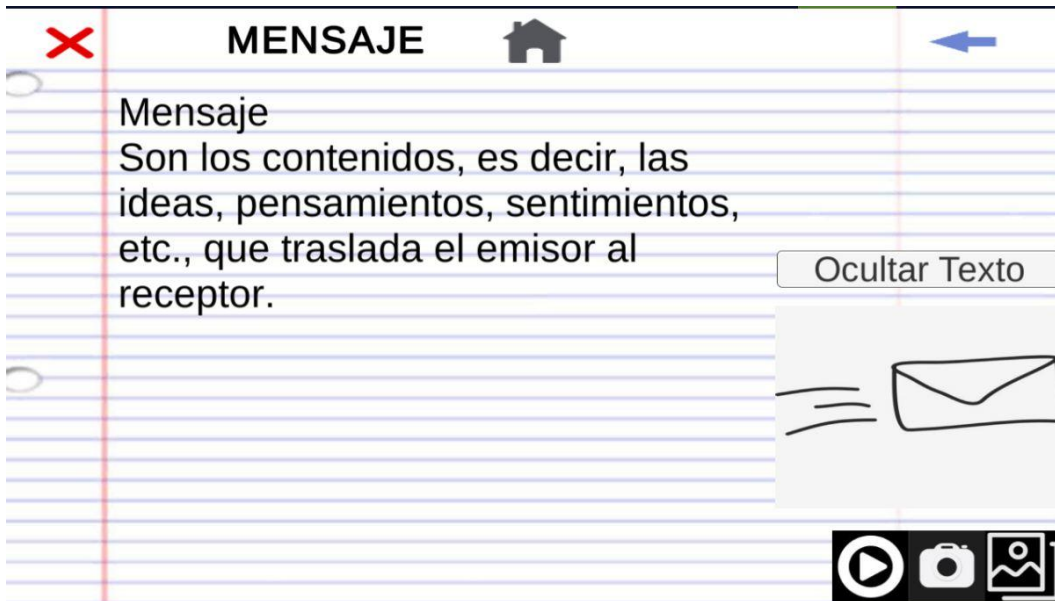
Figura 8 Pantalla ReceptorAR



Nota. Muestra el contenido de la pantalla ReceptorAR de la aplicación, Elaboración propia.

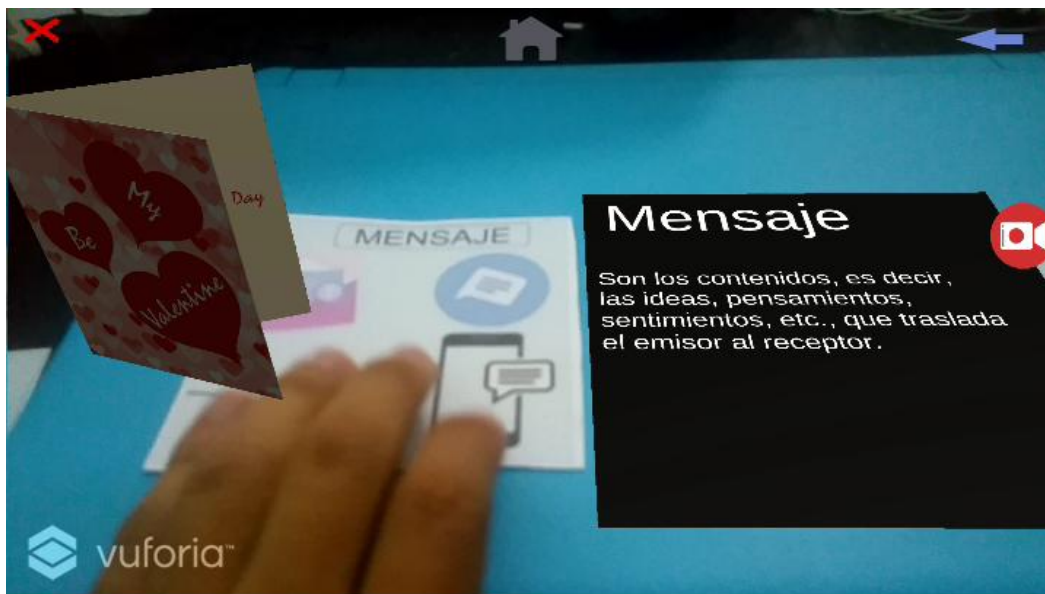
7.4 Modulo Mensaje

Figura 9 Pantalla Mensaje



Nota. Muestra el contenido de la pantalla mensaje de la aplicación, Elaboración propia.

Figura 10 Pantalla MensajeAR



Nota. Muestra el contenido de la pantalla MensajeAR de la aplicación, Elaboración propia.