

INFRAESTRUCTURA DE MONITOREO DE FAUNA EN CORREDORES BIOLÓGICOS

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, dentro de los paisajes productivos sostenibles (áreas extensas de cultivo que buscan generar espacios respetuosos con la flora y fauna locales) se busca la implementación de corredores biológicos. Se define como corredor biológico “el territorio cuyo fin es proporcionar conectividad entre paisajes y ecosistemas para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad de los procesos ecológicos y evolutivos” (MINAE, 2008).

Este proyecto busca desarrollar una infraestructura de apoyo a través de una aplicación híbrida multiplataforma que pueda ser utilizada sin conexión a Internet, que sea capaz de sincronización en tiempo real, y que facilite la toma de datos para técnicos de campo e investigadores que monitoreen la fauna presente en corredores biológicos de la región centroamericana.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Desarrollar una infraestructura que ayude con la recaudación de datos de tránsito de fauna por los técnicos de campo e investigadores.

2.2 Específicos

- Maquetar y codificar un portal web que contendrá la parte administrativa y de parámetros de la infraestructura.
- Desarrollar una aplicación móvil que permita la recaudación de datos de manera offline y online.
- Diseñar un sistema de reportería que despliegue de manera intuitiva la información recaudada a los técnicos de campo.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Solidaridad es una Organización de la Sociedad Civil (OSC) que trabaja globalmente reuniendo a todos los actores de las cadenas de valor para transformar los mercados haciéndolos más sostenibles e inclusivos, tanto económica como social y ambientalmente.

Para lograr dicho objetivo, y como eje central de su estrategia para la región de Centroamérica, México y El Caribe, se encuentra el manejo integrado de paisajes productivos

sostenibles, en el cual se busca que las grandes empresas agrícolas que tienen amplias áreas de cultivo, preserven y protejan ciertas áreas para que sirvan como corredores biológicos que permitan el establecimiento y paso de fauna local.

En la actualidad la organización no cuenta con ninguna infraestructura tecnológica que les permita monitorear estos procesos biológicos, y todo el muestreo se lleva a cabo en libretas de campo; este método es útil, pero al querer replicar y escalar los sistemas de monitoreo a áreas más grandes, se vuelve insuficiente y es por eso que Solidaridad desea desarrollar una infraestructura más robusta que permita que más personas sean fácilmente capacitadas y lleven a cabo las tareas de monitoreo de una forma mucho más eficiente.

IV. JUSTIFICACIÓN

Los corredores biológicos que se encuentran dentro de un área de producción agrícola atraen una gran cantidad de especies de animales que buscan un camino libre por el cual transitar entre áreas protegidas. Solidaridad busca medir la eficacia de estos corredores biológicos, para determinar si son funcionales para la fauna local.

En la actualidad cuentan con personal entrenado para realizar estas mediciones, pero lo hacen manualmente, y se pierde mucho tiempo en la estandarización, manipulación y recolección de datos. Ante esta necesidad se propone la creación de una infraestructura que se encargue de realizar estos procesos, lo cual es fundamental para la toma de decisiones, así como para replicar y escalar el alcance del proyecto.

La aplicación jugará un papel clave dentro de la estandarización y almacenamiento de datos, debido a que limita los campos que se pueden ingresar lo cual promueve la homologación de dichos. Adicionalmente, los datos se actualizarán en cuanto haya contacto con una red de internet, lo cual previene la pérdida de los mismos. Con esta aplicación, el proceso general será mucho más infalible y eficiente.

VI. EQUIPO POR UTILIZAR

BOOTSTRAP

Es una librería front-end de código abierto cuya funcionalidad es facilitar y agilizar el desarrollo mediante funciones preprogramadas en los lenguajes de CSS y JavaScript. Esta librería se encargará del aspecto visual y la usabilidad de la aplicación móvil y del portal web.

DJANGO

Es un framework de desarrollo web de código abierto que utiliza de base el lenguaje de programación Python. Su meta es mediante el uso del patrón de diseño

Modelo-Vista-Template facilitar la creación de sitios web complejos y de servicios REST. Los valores principales de Django son desarrollo ágil y reutilización de componentes.

MYSQL

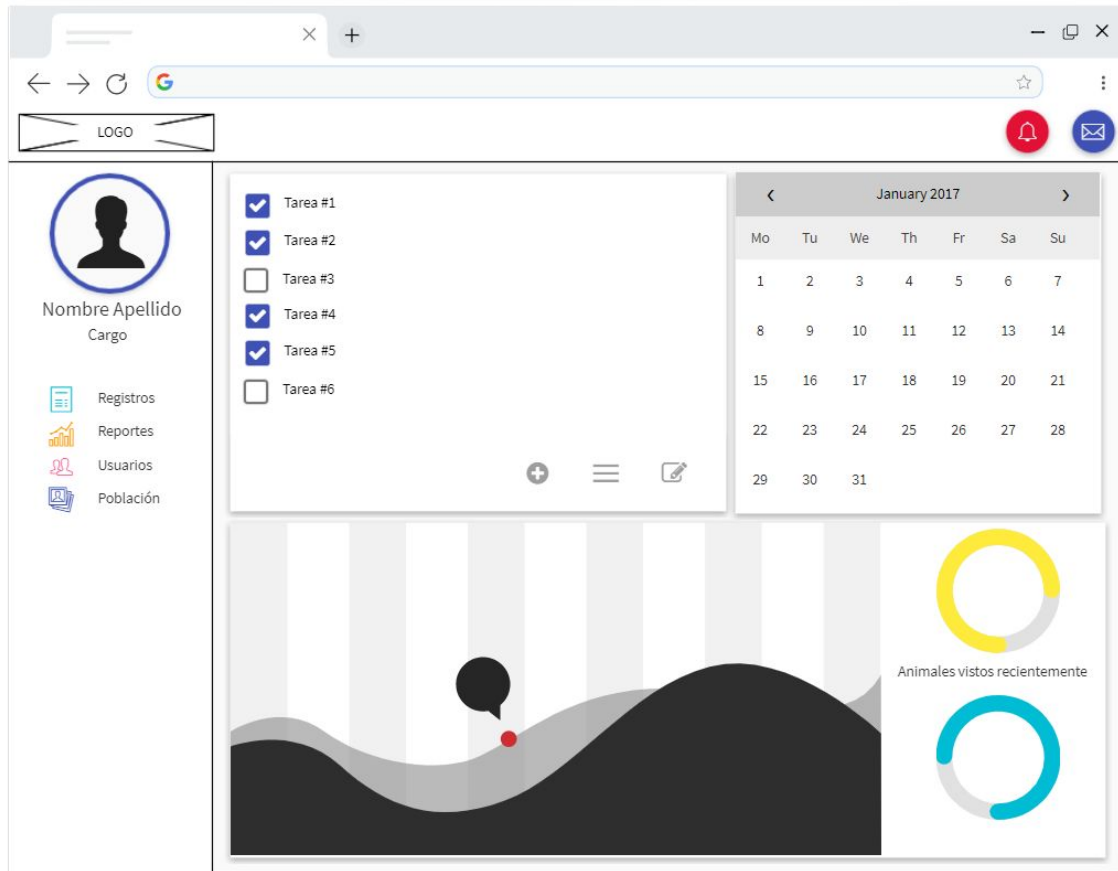
Es un sistema gestor de bases de datos especializado en desarrollos web. Cuenta con plugins para la conexión con todas las librerías y los frameworks web. En entornos donde no se realice una modificación de datos de manera paralela/concurrente es ideal, adicionalmente su capacidad de lectura de registros hace de este sistema gestor uno ideal para la generación de reportería.

CORDOVA

Es un entorno de desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma, usando CSS3, HTML y JavaScript en lugar de lenguajes nativos como Java para android o Swift para iOS. La ventaja principal de cordova al integrarse con aplicaciones web es la reutilización de recursos, lo cual alienta a un desarrollo ágil.

VII. DISEÑO DE PROTOTIPO

Prototipo Dashboard web



Prototipo aplicación móvil

The image shows a smartphone screen with a mobile application titled "Registro de Avistamiento". The status bar at the top displays the time 6:26, signal strength, Wi-Fi, and a 39% battery level. The app interface includes a hamburger menu icon on the left. Below the title, there is a dropdown menu labeled "Seleccione al animal observado". A section titled "Ingreso de Cordenadas Manual" contains a text input field with the coordinates "40°25'13"N 3°42'21"O.". A blue button labeled "Obtener Coordenadas" is positioned below the input field. Another dropdown menu labeled "Seleccione el comportamiento del animal" follows. At the bottom of the form is a large text area labeled "Comentarios". A blue circular button with a white plus sign is located in the bottom right corner of the app's content area.

VIII. ANEXOS

IX. CONCLUSIONES

APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE COMPRA DE INSUMOS PARA PEQUEÑOS PRODUCTORES

I. INTRODUCCIÓN

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, seguros a nivel ocupacional y económicamente factibles (Casafe, 2019). Una parte muy importante de las BPA es la compra y manejo de insumos, que incluyen plaguicidas de uso agrícola, fertilizantes y abonos, semillas y material de propagación vegetal, agentes y productos biológicos para el control de plagas, productos de uso veterinario y alimentos para animales. La meta es desarrollar una solución que mediante una aplicación móvil facilite la recolección de datos y manejo de inventarios para pequeños productores que deseen llevar un mejor control de los insumos agrícolas que manejan en sus cultivos.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Programar una aplicación que ayude a los pequeños productores a aplicar las Buenas Prácticas Agrícolas.

2.2 Específicos

- Desarrollar un módulo que facilite el manejo de insumos y recursos.
- Desarrollar un módulo de proyecciones que facilite la compra de insumos.
- Diseñar un sistema de inventario que permita llevar un control de los recursos.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Solidaridad es una Organización de la Sociedad Civil (OSC) que trabaja globalmente reuniendo a todos los actores de las cadenas de valor para transformar los mercados, haciéndolos más sostenibles e inclusivos, tanto económica como social y ambientalmente.

Para lograr dicho objetivo, y como eje de su estrategia para apoyar a los pequeños productores, se encuentra la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, que ayudan a que los productores tengan máximos beneficios con los menores costos operativos (entre otras cosas).

En la actualidad la organización no cuenta con una aplicación que permita que los pequeños productores lleven un control de los insumos agrícolas que utilizan en sus parcelas, y todo el control se lleva a cabo en libretas de campo; este método es útil, pero al querer llevar un control a través de las cosechas y los años se pierde la información y no es posible contar con datos que apoyen en la toma de decisiones y es por eso que Solidaridad desea desarrollar una aplicación que permita que más personas sean fácilmente capacitadas y lleven a cabo las tareas de control de inventarios de una forma mucho más eficiente.

IV. JUSTIFICACIÓN

El control de inventario se refiere a todos los procesos que coadyuvan al suministro, accesibilidad y almacenamiento de productos en alguna compañía para minimizar los tiempos y costos relacionados con el manejo del mismo: es un mecanismo a través del cual, la organización administra de manera eficiente el movimiento de insumos.

Al desarrollar una aplicación que permita llevar el control de insumos se va a apoyar a los pequeños productores a saber el costo real de lo que están utilizando en su cosecha a través del tiempo, así como a identificar tendencias (en costos y eficacia de productos), lo cual los hace más competitivos y les ayuda en la toma de decisiones.

Esta aplicación sería utilizada por pequeños productores de México, Centroamérica y El Caribe en diferentes commodities (palma de aceite, azúcar, café y cacao), así como en sistemas agroforestales mixtos.

VI. EQUIPO POR UTILIZAR

BOOTSTRAP

Es una librería front-end de código abierto cuya funcionalidad es facilitar y agilizar el desarrollo mediante funciones preprogramadas en los lenguajes de CSS y JavaScript. Esta librería se encargará del aspecto visual y la usabilidad de la aplicación móvil y del portal web.

CORDOVA

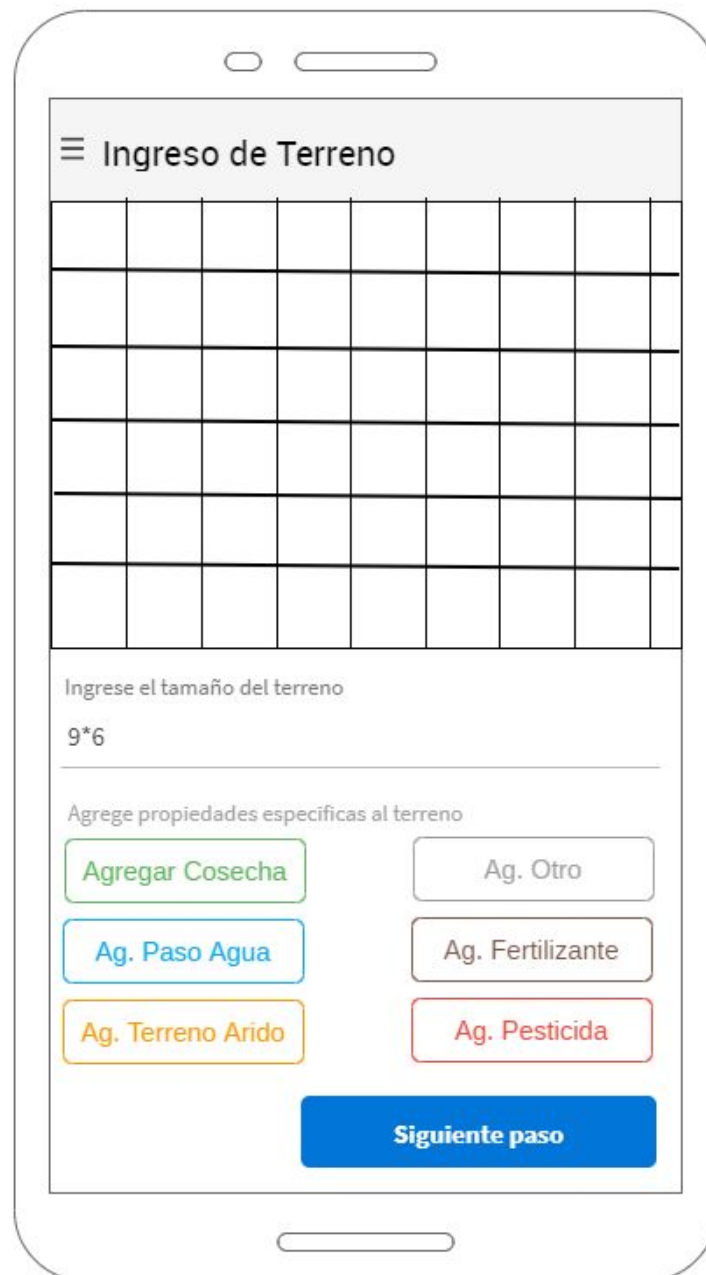
Es un entorno de desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma, usando CSS3, HTML y JavaScript en lugar de lenguajes nativos como Java para android o Swift para iOS. La ventaja principal de cordova al integrarse con aplicaciones web es la reutilización de recursos, lo cual alienta a un desarrollo ágil.

SQLITE

Es un sistema gestor de base de datos relacional, su propiedad más importante es la capacidad de funcionar directamente en el dispositivo donde se encuentra, lo cual elimina la

instalación de programas de terceros para manejar la conexión desde una aplicación. Adicionalmente permite separar los datos de la lógica de la aplicación sin la necesidad de un servidor en el cual se almacenen los datos y de la creación de servicios para la conexión al a base de datos.

VII. DISEÑO DE PROTOTIPO



The image shows a mobile application prototype for land entry. It features a header with a hamburger menu icon and the title "Ingreso de Terreno". Below the header is a grid of 6 rows and 9 columns. Under the grid is a text input field labeled "Ingrese el tamaño del terreno" with the value "9*6". Below the input field is a section titled "Agregue propiedades específicas al terreno" containing six buttons: "Agregar Cosecha" (green), "Ag. Paso Agua" (blue), "Ag. Terreno Arido" (yellow), "Ag. Otro" (grey), "Ag. Fertilizante" (grey), and "Ag. Pesticida" (red). At the bottom is a large blue button labeled "Siguiete paso".

☰ Ingreso de Terreno

Ingrese el tamaño del terreno

9*6

Agregue propiedades específicas al terreno

Agregar Cosecha

Ag. Paso Agua

Ag. Terreno Arido

Ag. Otro

Ag. Fertilizante

Ag. Pesticida

Siguiete paso

VIII. ANEXOS

IX. CONCLUSIONES

GUÍA TURÍSTICA VIRTUAL ANTIGUA GUATEMALA

I. INTRODUCCIÓN

Con el surgimiento de la era digital, el turismo ha cambiado considerablemente. En la actualidad, el turista desea tener todos los detalles de los lugares que visita, por lo que el rol de guía turístico ha evolucionado, al punto que algunas agencias han considerado tener guías turísticos virtuales o complementos virtuales para guías presenciales. Estos complementos virtuales han aprovechado el auge de la tecnología de realidad aumentada, una tecnología que permite superponer elementos virtuales sobre nuestra visión de la realidad (Iberdrola, 2018). El propósito del proyecto es utilizar la realidad aumentada mediante una aplicación Android para proveer información adicional como datos curiosos, imágenes superpuestas, e información de contacto de diversas atracciones turísticas ubicadas en la antigua Guatemala.

II. OBJETIVOS

2.1 General

Programar una aplicación que brinde a los turistas una guía turística virtual mientras recorren diversos puntos turísticos en la ciudad de Antigua Guatemala.

2.2 Específicos

- Desarrollar un módulo que facilite información adicional acerca de los comercios y atracciones turísticas en la calle del arco.
- Diseñar un módulo que sobreponga modelos tridimensionales con realidad aumentada en puntos de interés de la Iglesia y Convento de las Capuchinas.
- Exponer un directorio digital al posicionarse en el cerro de la cruz que muestre con realidad aumentada ventanas con información de puntos de interés en la ciudad de Antigua Guatemala.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Antigua Guatemala, es una de las ciudades más importantes de la república de Guatemala, y ha sido reconocida internacionalmente como uno de los destinos turísticos de mayor relevancia en Centroamérica. La ciudad colonial rebosa de monumentos y edificaciones con un trasfondo histórico que ha marcado el desarrollo de la cultura guatemalteca; dicha historia lo convierte en un atractivo destino para los turistas.

El turismo tiene un fuerte impacto en las actividades económicas, sociales y culturales de un país, y es a la vez un sector que ha ido creciendo en los últimos años en Guatemala, por lo que se debe de considerar la implementación de las nuevas tecnologías que puedan facilitar la distribución de información.

Existe un concepto conocido como Marca País, que es utilizado en el área de comunicación y mercadeo, que se refiere a la relevancia de un país, por medio de los productos que ofrece como lo son el turismo, su cultura, el sector deportivo y organismos públicos; es una estrategia que tiene como objetivo principal, posicionar de forma positiva la imagen de un país. En cuanto al turismo, un buen nivel de marca país significa la promoción de exportaciones y la atracción de capital extranjero.

A pesar de que Antigua Guatemala atrae a gran cantidad de turistas día con día, carece de un sistema que provea de manera efectiva la información. Proveer al sector turístico con una aplicación que pueda distribuir los datos importantes e historia detrás de cada monumento, edificación o lugar en específico, de una manera visual en tiempo real y en la palma de la mano de cualquier persona, es algo que la tecnología de Realidad Aumentada puede facilitar.

La Realidad Aumentada permite la superposición de información gráfica sobre lo que se está viendo. Esta tecnología lograría distribuir la información de manera rápida y entretenida al sector turístico, para que de esta manera por medio de la cámara de su dispositivo móvil, puedan tener acceso a los datos importantes de cada lugar, monumento o edificación que visiten en la ciudad de Antigua Guatemala.

IV. JUSTIFICACIÓN

El turismo es un negocio que crece con fuerza en Guatemala, sin embargo, hay poca innovación en el ámbito digital del mismo. Con el incremento del interés en la realidad virtual y la realidad aumentada, una integración de la realidad aumentada en la experiencia turística podría resultar en un acrecimiento de las ganancias en este sector económico, complementar las memorias con datos históricos (dando así a conocer la rica historia de Guatemala), y promocionar visitas a varios puntos claves e históricos de la ciudad. El proyecto en cuestión pretende crear una aplicación móvil que sobreponga modelos tridimensionales sobre imágenes de la cámara en tiempo real, provea información histórica y cultural de localidades históricas de la ciudad de Antigua Guatemala; todo esto para enganchar a las personas con curiosidad turística hacia Guatemala.

Al implementar realidad aumentada en el sector turístico guatemalteco, se abre un mundo de posibilidades para el turismo en sí y el mercado laboral en la informática. Los guías turísticos pueden complementar sus guías al apoyarse en el material incluido en la aplicación, captando más la atención de los turistas de esta manera. Al tener más información disponible, la experiencia será culturalmente enriquecedora y se podrá apreciar más lo que tienen los

turistas a sus alrededores. En el mercado de la informática, se creará más competencia en crear la mejor aplicación de turismo aumentado y subsecuentemente, mejorará la calidad del servicio que proveen este tipo de aplicaciones; solo se debe dar el primer paso.

VI. EQUIPO POR UTILIZAR

BOOTSTRAP

Es una librería front-end de código abierto cuya funcionalidad es facilitar y agilizar el desarrollo mediante funciones preprogramadas en los lenguajes de CSS y JavaScript. Esta librería se encargará del aspecto visual y la usabilidad de la aplicación móvil y del portal web.

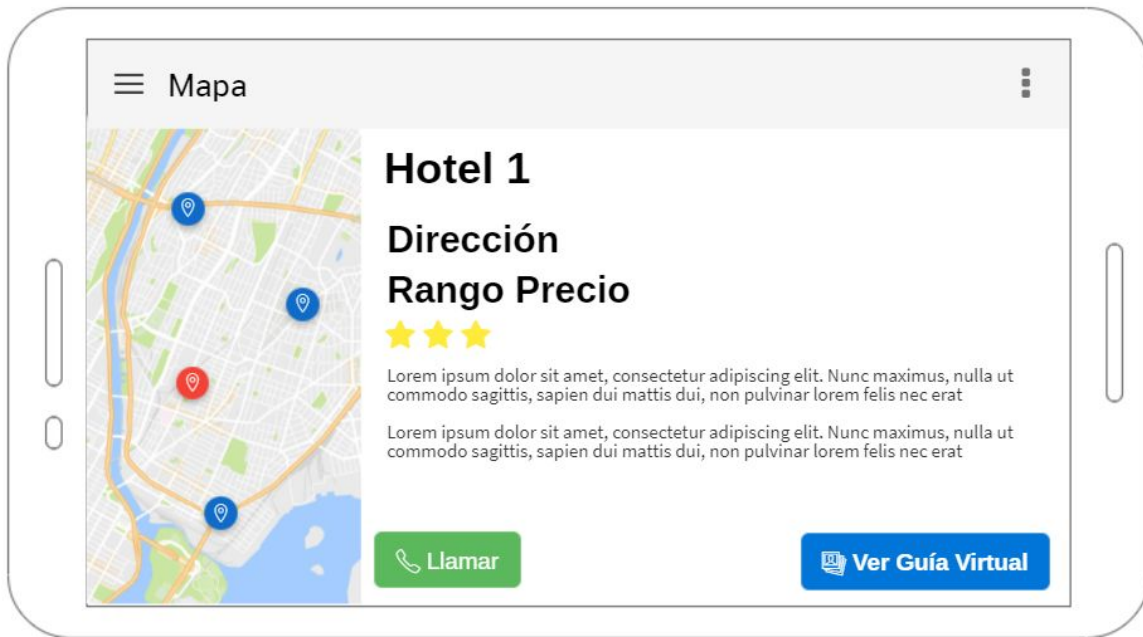
CORDOVA

Es un entorno de desarrollo de aplicaciones móviles multi-plataforma, usando CSS3, HTML y JavaScript en lugar de lenguajes nativos como Java para android o Swift para iOS. La ventaja principal de cordova al integrarse con aplicaciones web es la reutilización de recursos, lo cual alienta a un desarrollo ágil.

GOOGLE PLAY SERVICES FOR AR

Es un kit de desarrollo de software desarrollado por google que permite la incorporación de realidad aumentada dentro de aplicaciones móviles. Sus tres componentes claves son el análisis y clasificación de ambientes lo cual le permite determinar el tamaño y ubicación de superficies planas, como el piso, la detección de movimiento lo cual le permite posicionar los elementos superpuestos, y la estimación de luz que recibe la camara del telefono lo cual permite modificar la textura de los elementos superpuestos.

VII. DISEÑO DE PROTOTIPO



N

VIII. ANEXOS

IX. CONCLUSIONES