



Centro Universitario de Oriente -CUNORI-  
Ingeniería en Ciencias y Sistemas  
Análisis y Diseño de Sistemas I  
Ing. Hendrick Calderón

09-10-2020

# Especificación de Requerimientos de Software

PROYECTO VISIÓN

**Autor: Victor Joab Morales Méndez  
201644764**

Segunda Iteración

## 1. Introducción

Este es la segunda versión de los requerimientos. Debido a que los requerimientos cambian tan rápidamente, **un documento de requerimientos se vuelve obsoleto** con el tiempo. En lugar de un documento formal, **los requerimientos se recopilarán de manera incremental** y se añadirán a este documento.

El proyecto consiste en la creación de una aplicación para poder reconocer el valor real de los billetes oficiales de Guatemala, debe ir orientado al uso para personas con problemas de visión.

## 2. Glosario

**Comando de voz:** sirven para controlar las aplicaciones o sistemas sin necesidad de utilizar el teclado o la pantalla.

**Entrenamiento de Red Neuronal:** Consiste en ajustar cada uno de los pesos de las entradas de todas las neuronas que forman parte de la red neuronal, para que las respuestas de la capa de salida se ajusten lo más posible a los datos que conocemos.

**Patreon:** Es una plataforma de membresía que facilita el pago a artistas y creadores.

**React:** Es una biblioteca Javascript de código abierto diseñada para crear interfaces de usuario con el objetivo de facilitar el desarrollo de aplicaciones en una sola página.

**Tensorflow Lite:** Es un framework de código abierto de aprendizaje profundo para la inferencia en dispositivos. Implementa modelos de aprendizaje automático en dispositivos móviles y de IoT.

### 3. Especificación de Requerimientos

#### Definición de Requerimientos del Usuario

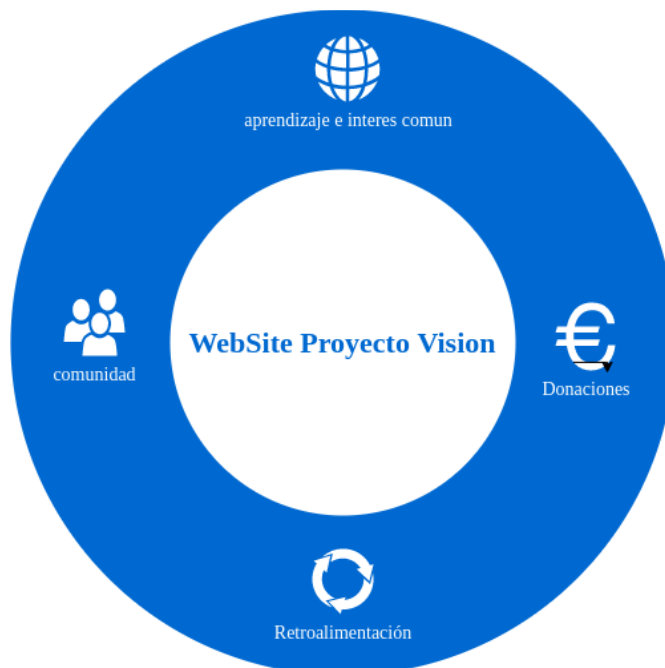
Se presentan los servicios que el proyecto ofrece al usuario.

- Una aplicación ligera, muy simple y con poca necesidad de interacción con el usuario, adaptada para personas que tengan problemas visuales.
- Una aplicación capaz de reconocer el valor de un billete utilizando la cámara del dispositivo y dar a conocer el valor monetario real del billete por medio de un comando de voz.
- Un sitio para aprender el uso de la aplicación y poder compartir experiencias y aprendizaje sobre el tema.

#### Arquitectura del Sistema

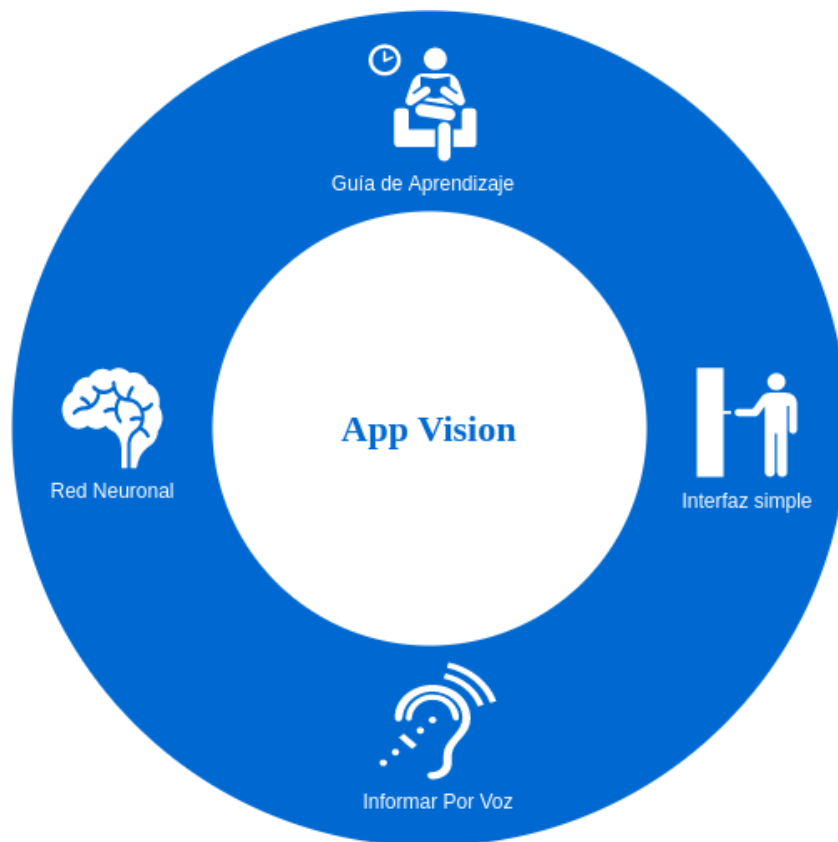
Se presenta un panorama de alto nivel de la arquitectura anticipada del sistema, que muestra la distribución de funciones a través de los módulos del sistema. El sistema poseera dos modulos principales, el sitio web y la aplicación móvil.

**Sitio web:** Tendrá las funciones relacionadas a la información, presentación y retroalimentación del proyecto. Así también podrá tener un apartado para recibir donaciones voluntarias.



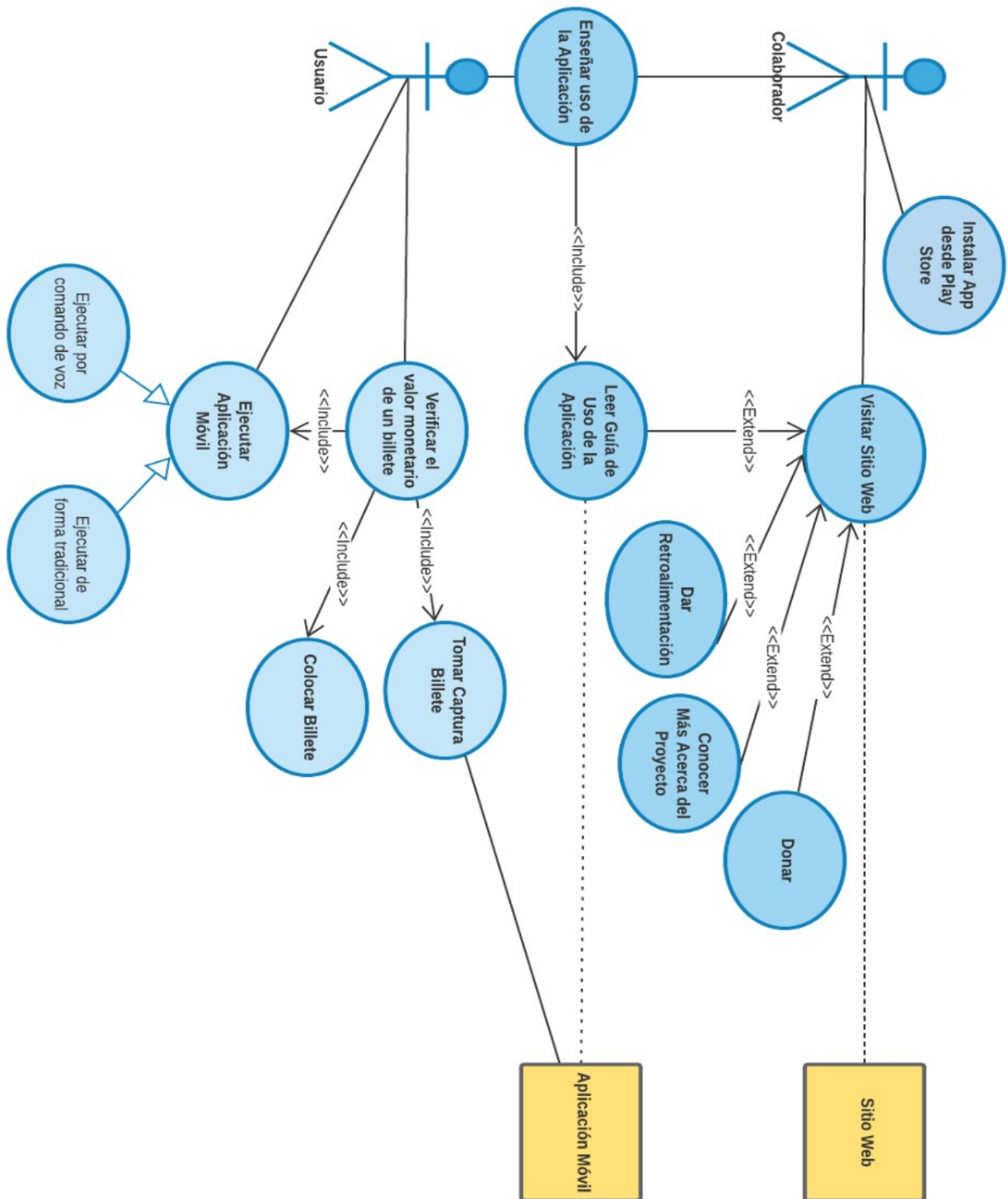
**Aplicación móvil:** Tendrá las funciones más técnicas y de mayor uso pues es por medio de esta herramienta que el usuario podrá saber el valor monetario de un billete. La app involucra las partes del proyecto:

- Interfaz gráfica de aplicación altamente sencilla.
- Red neuronal entrenada con reconocimiento de imágenes de billetes de Guatemala.
- Sistema de respuesta por medio de comando de voz.
- Guía de aprendizaje de uso.



## Casos de Uso del Sistema.

Se presenta de manera general los casos de usos actuales del sistema, la mayoría de los casos del sistema son esenciales en el actual modelo de negocio.



## **Especificación de requerimientos del sistema**

En esta sección se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de manera general para la aplicación de los casos de uso del sistema.

### **A. Requerimientos No Funcionales:**

- La aplicación móvil será desarrollada en un lenguaje nativo para sistemas Android, se evaluarán los lenguajes Java y Kotlin para determinar cuál se adapta mejor al proyecto.
- La aplicación se desarrollará sobre la API 26: Android 8.0 (Oreo) la cuál tiene un alcance del 60.8% de los móviles android.
- La aplicación móvil no debe exceder un tamaño de 60 megas.
- Debe evitarse a toda costa agregar componentes a las vistas, se debe desarrollar una interfaz limpia y altamente sencilla, pues el usuario principal serán personas con problemas de visión.
- Para la creación de la red neuronal se utilizará el framework Tensorflow Lite el cuál está enfocado para uso en dispositivos móviles.
- La red neuronal que podrá reconocer los billetes debe ser entrenada por medio de imágenes. La cantidad de imágenes a usar se detallará conforme evolucione la implementación.
- La guía de uso debe ser lo más corta y precisa posible.
- La aplicación debe estar disponible en la tienda de aplicaciones Android.
- El sitio web será desarrollado con el stack Javascript, html5 y css3.
- En caso de necesitar una interfaz más potente se utilizará la librería React.
- Para las donaciones se utilizará la plataforma Patreon ya que provee seguridad y no es necesario una implementación de software.

## **B. Requerimientos Funcionales:**

- La aplicación podrá ser ejecutada por medio de comando de voz y de forma manual (forma estándar).
- Al ser ejecutada la aplicación abrirá inmediatamente la cámara.
- En caso que el móvil posea cámara frontal, la app no debe permitir el uso de la cámara frontal, esto para evitar que accidentalmente el usuario use la cámara frontal sin saberlo y por ende no podrá enfocar el billete.
- Cuando el usuario desee reconocer un billete debe presionar el botón de subir volumen de su teléfono o bien dar click sobre el botón de cámara de la pantalla. En este instante se procederá a identificar el billete.
- Cuando el usuario invoque el reconocimiento de un billete, la aplicación capturará la secuencia actual de imagen actual obtenida de la cámara y realizará el proceso de reconocimiento.
- Si la aplicación obtiene un porcentaje alto de coincidencia entre la imagen obtenida de la cámara y de algún billete oficial, la aplicación usará un comando de voz para notificar el valor real del billete.
- En caso que la aplicación obtenga un resultado bajo en porcentaje de coincidencia entonces notificará por comando de voz que no fue posible hallar una coincidencia, esta notificación debe ser simple y entendible.
- La vista principal solo tendrá un componente además de la cámara, el cuál será un botón para poder desplegar la guía de uso de la aplicación.
- Este acceso a la guía debe ser pequeño para evitar que el usuario no vidente lo active de manera accidental.
- La guía se desplegará para poder ser leída y se ocultará en caso que el usuario utilice el botón de retorno de su móvil.
-

