



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA

CARRERA DE TECNOLOGÍA EN COMPUTACIÓN
PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN
COMPUTACIÓN

AUTOR: AMAYA CHILUISA, OSWALDO EFRAIN

DIRECTOR: ING. MONTES, SERGIO

CODIRECTOR: ING. ÁLVAREZ, MARCELO

COLABORADOR EXTERNO: ING SÁNCHEZ MOSQUERA, . JORGE SAÚL

LATACUNGA

2015

Tema



“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL SOBRE LA PLATAFORMA ANDROID PARA TRANSFORMAR EN ORDENES DE FUEGO, LOS PEDIDOS DEL OBSERVADOR AVANZADO QUE SERAN EJECUTADOS POR LOS MORTEROS DE 81mm EN LA ESCUELA DE INFANTERÍA DEL EJÉRCITO ECUATORIANO”

Agenda



- Introducción
- Objetivo General
- Objetivos Específicos
- Planteamiento del Problema
- Justificación e Importancia del Problema
- Metodología Mobile-D
- Requisitos Funcionales
- Conclusiones
- Recomendaciones

Introducción



- ❧ Para poder diseñar una aplicación móvil, se debe pensar el tipo de información a utilizar y a quien va a ser dirigida la información ya procesada.
- ❧ Para que el usuario pueda interactuar se debe crear una interfaz amigable, la información debe ser clara y precisa.
- ❧ El diseño de una aplicación móvil sobre la plataforma Android es importante en la Escuela de Infantería del Ejército, el mismo que permitirá ir actualizando mucho material ya obsoleto para estar acorde a la tecnología actual.

Objetivo general



- ☞ Desarrollar una aplicación móvil sobre la plataforma Android que automatice los pedidos del observador avanzado que serán ejecutados por los morteros de 81mm en la escuela de infantería del ejército ecuatoriano.

Objetivos Específicos

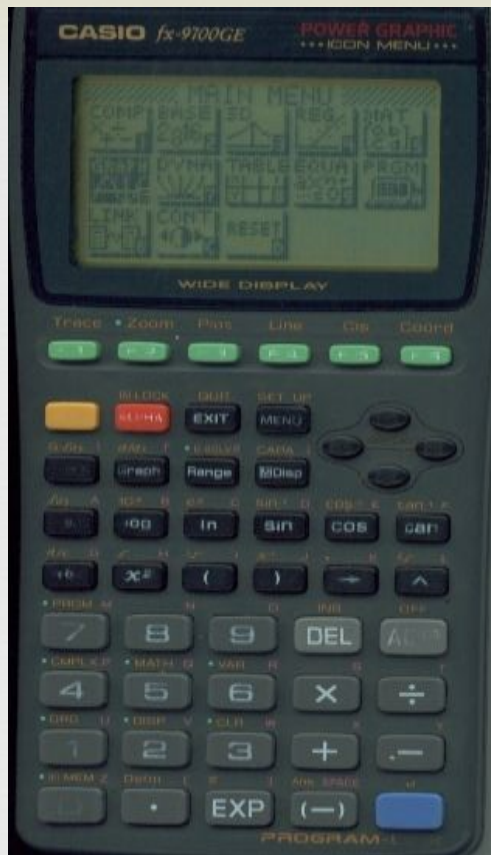


- ❧ Investigar las herramientas a utilizar en el desarrollo del sistema móvil.
- ❧ Analizar la situación que existe en los Centros Directores de Tiro (CDT) y de las piezas de los morteros de 81mm de la Escuela de Infantería del Ejército con el fin de conocer el manejo y funcionamiento para establecer los requisitos del sistema.
- ❧ Codificar los módulos del sistema necesarios para el control de los morteros de 81mm.
- ❧ Realizar las pruebas del sistema.

Planteamiento del Problema



- ❧ Al momento la Escuela de Infantería del Ejército, no ha puesto en ejecución un Plan para mejorar el desarrollo tecnológico, por no contar con un presupuesto económico para la adquisición de nuevos equipos y mejorar su infraestructura tecnológica y no contar además con el talento humano capacitado que se requiere para implementar los avances tecnológicos.
- ❧ Por tal razón se propone realizar una aplicación móvil que serán manipulados por el Centro Director de Tiro (CDT) para transformar en ordenes de fuego, los pedidos del observador avanzado que serán ejecutados por los morteros de 81mm en la escuela de infantería del ejército ecuatoriano y dicha aplicación se ejecuta sobre la plataforma Android.



INSTRUCCIONES PARA USAR LOS PROGRAMAS

PROGRAMA DE LETRA

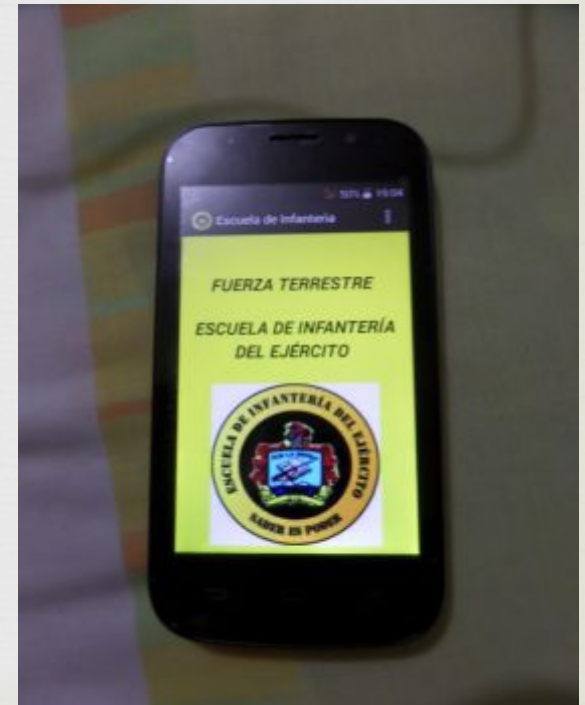
PROGRAMA DE NÚMERO

AC
1
SHIFT
7
F-3
ALPHA
"D"
EXE

AC
1
SHIFT
7
F-3
"9"
EXE

Limitaciones

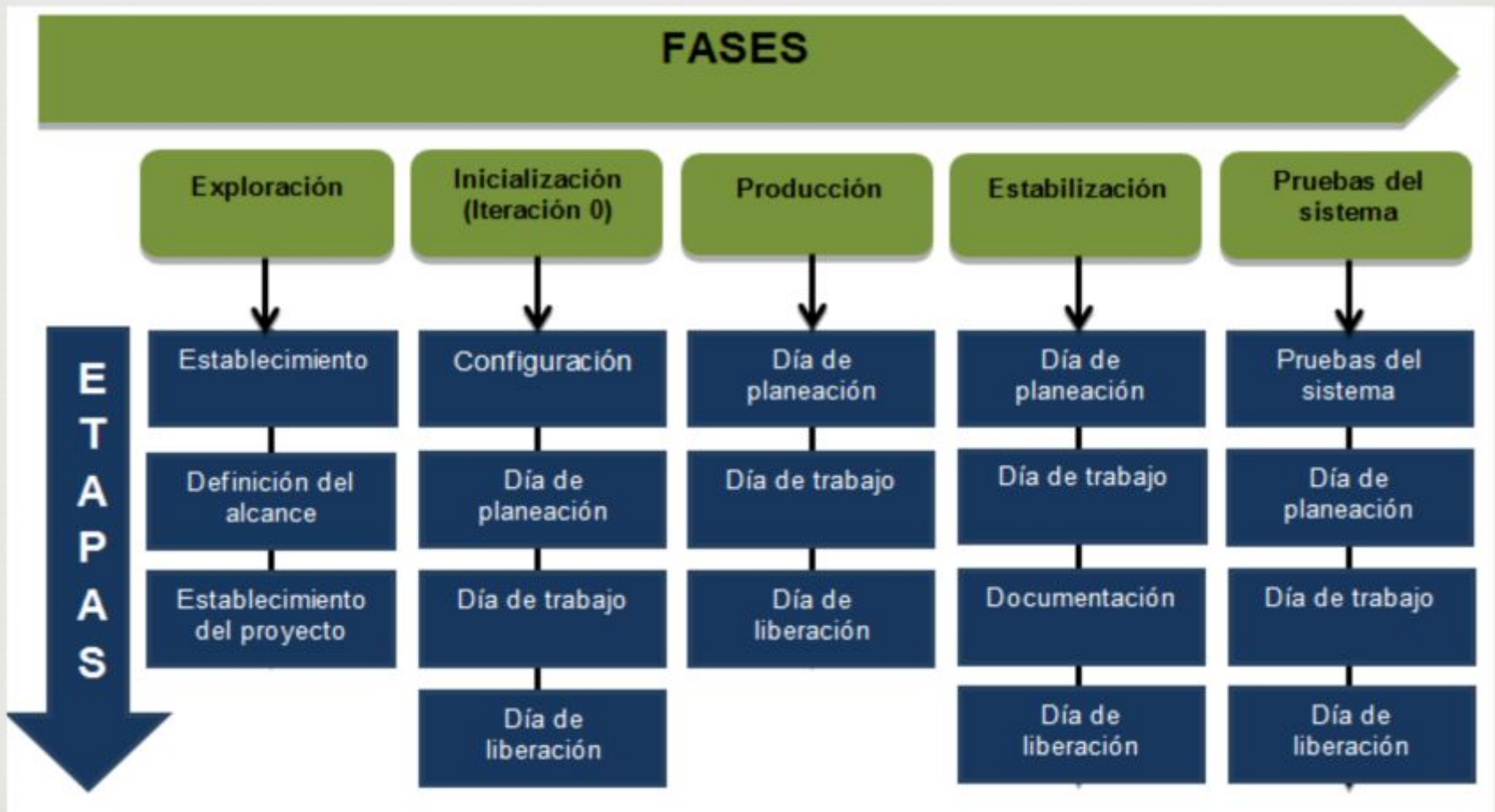
La aplicación solo se ejecuta en la plataforma Android 2.0 o superiores



Justificación e Importancia del Problema

- ∞ El presente proyecto tiene como objetivo fundamental el desarrollar una aplicación móvil para automatizar los cálculos que serán ejecutados por las piezas del mortero de 81mm esto es de gran importancia para la Escuela de Infantería mejorando la instrucción y preparación de sus soldados al momento del ataque, además de ser un aporte fundamental al Ejército Ecuatoriano que podrían optar por usar la misma tecnología para sus otros morteros que servirán de mucha ayuda para la protección nacional.

Metodología Mobile-D



Requisitos Funcionales



- ❧ Cálculo de la distancia en metros.
- ❧ Cálculo del azimut en milésimas militares.
- ❧ Cálculo de la deflexión americana
- ❧ Cálculo de la deflexión israelita
- ❧ Selección del tipo de granada (americana o israelita)
- ❧ Cálculo de la elevación
- ❧ Cálculo del número de cargas
- ❧ Cálculo del alcance
- ❧ Cálculo del azimut de tiro

Importancia de los requisitos

| Requerimiento | Importancia |
|---|-------------|
| Cálculo de la distancia en metros. | 10 |
| Cálculo del azimut en milésimas militares. | 10 |
| Cálculo de la elevación | 10 |
| Cálculo del número de cargas | 10 |
| Cálculo del alcance | 10 |
| Cálculo del azimut de tiro | 10 |
| Cálculo de la deflexión americana | 9 |
| Cálculo de la deflexión israelita | 9 |
| Selección del tipo de granada (americana o israelita) | 9 |

Ingreso a la aplicación

Iniciar la aplicación.

Visualizar la información.

Visualización del menú principal.

Selección del programa



En esta pantalla se visualizara la opción que indicara al usuario si desea ingresar a la aplicación.

EJERCICIO



Con Los Siguietes Datos Ejecute los programas:

Dirección General y Orden de Tiro

Coordenadas Rectangulares

Piezas (68720-57900)

O.A. (70370-58570)

Blanco (69770-59060)

Alturas

Piezas (3540)

Blanco (3549)

Corrección de Tiro

Acortar 300m.

Izquierda 200m.

ESCUELA DE INFANTERÍA DEL EJÉRCITO ECUATORIANO



DATOS PARA EL CALCULO DE TIRO

| | |
|--|--|
| Coordenadas rectangulares con aproximación a un metro | |
| Piezas | |
| Observador avanzado | |
| Blanco | |
| Alturas | |
| Piezas | |
| Blanco | |
| Granada | |
| Tipo | |
| Orden inicial de fuego | |
| Pieza atención | |
| Misión de fuego | |
| Alto explosivo instantáneo | |
| Tropas atrincheradas | |
| Difusión | |
| Elevación | |
| cargas | |
| Pieza base un golpe | |
| A mil orden fuego | |
| Datos a ser anotados para la corrección de tiro | |
| Alcance | |
| Azimuth OA - Blanco | |
| Azimuth de tiro Anterior | |
| Alargar (+)/acortar (-) | |
| Derecha (+)/Izquierda (-) | |
| Pedido subiguiente de fuego para las piezas | |
| Pieza atención | |
| Corrección | |
| Elevación | |
| Cargas | |
| A mil orden fuego | |

CENTRO DIRECTOR DE TIRO

EXPERIMENTACIÓN

| CUADRO DE EFICACIA DEL TIRO DE MORTEROS CON LA APLICACION MOVIL | | | | | | | | | |
|---|--------|------|--------|-----------|----------|-----------------|--------------------|-----------------------------|--|
| FECHA | DFELEX | ELEV | CARGAS | ALAR/ACOR | IZQ /DER | GRAN. EFECTIVAS | GRAN. NO EFECTIVAS | CURSO | OBSERVACION |
| 26/03/2015 | 2800 | 904 | 4 | | | 0 | 1 | CADETES 4 AÑO MILITAR | SE PROCEDE A REALIZAR LOS TIROS CON LA CALCULADORA CASIO |
| 27/03/2015 | 2327 | 952 | 4 | -300 | 50 | 0 | 1 | CADETES 4 AÑO MILITAR | SE PROCEDE A REALIZAR LOS TIROS CON LA CALCULADORA CASIO |
| 02/04/2015 | 2800 | 1126 | 4 | | | 0 | 1 | SLDO. A CBOS. AÑO 2015 | SE PROCEDE A REALIZAR LOS TIROS CON LA CALCULADORA CASIO |
| 02/04/2015 | 2295 | 1049 | 4 | -200 | 0 | 0 | 1 | SLDO. A CBOS. AÑO 2015 | SE PROCEDE A REALIZAR LOS TIROS CON LA CALCULADORA CASIO |
| 06/06/2015 | 2800 | 1067 | 4 | | | 0 | 1 | ASPIRANTES A SLDOS. ESFORSE | |
| 07/06/2015 | 2800 | 1050 | 4 | -300 | 50 | 6 | 2 | ASPIRANTES A SLDOS. ESFORSE | LA APLICACIÓN RESULTO MAS EFICAZ Y SE DISPARARON SEIS GRANADAS |
| 16/07/2015 | 2800 | 1096 | 4 | | | 0 | 2 | ASPIRANTES A SLDOS. IWIAS | |
| 16/07/2015 | 2800 | 1050 | 4 | -50 | -500 | 7 | 0 | ASPIRANTES A SLDOS. IWIAS | LA APLICACION AL TERCER TIRO RESULTO SER EFICAZ |



Fotografía 2. Ingreso de datos en la aplicación móvil



Fotografía 3. Procedimiento para realizar el tiro de morteros 81 mm.

Conclusiones



- Se desarrolló una aplicación móvil para el cálculo de las órdenes de fuego de los morteros de 81mm en la Escuela de Infantería del Ejército Ecuatoriano.
- La metodología ágil para el desarrollo del software en dispositivos móviles utilizada es MOBILE-D, la cual permite la interacción con el usuario ayudando a obtener los requisitos iniciales con sus prerrequisitos.

Conclusiones



- ❧ Se codificó los módulos de los programas Dirección General y Orden de Tiro para ser utilizados en el cálculo de las ordenes de fuego a ser ejecutadas por los morteros de 81mm para disminuir un poco su error realizando las pruebas de interacción hasta obtener el producto deseado.
- ❧ Se realizaron las pruebas aceptación de la interfaz con el usuario, pruebas ingresando valores numéricos reales, pruebas de interacción de pantallas para observar el cambio entre los diferentes programas con el fin de que funcionen correctamente.

Recomendaciones



- ☞ Para el funcionamiento correcto utilizar la aplicación en dispositivos móviles con el sistema operativo Android versión 2.0 o superiores.
- ☞ Capacitar al personal de alumnos con la aplicación móvil el cálculo de las órdenes de fuego y corrección de tiro anterior de los morteros de 81mm.