



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Software para el aprendizaje de operaciones aritméticas a través del ábaco
Cranmer para débiles visuales.

Authors: SILVA-MARTÍNEZ, Dalia, VALVERDE-JARQUÍN, Reyna, GARCÍA-MARTÍNEZ, Ricardo y
FLORES-PÉREZ, Mario Andrés.

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2019-079
BCIERMMI Classification (2019): 241019-079

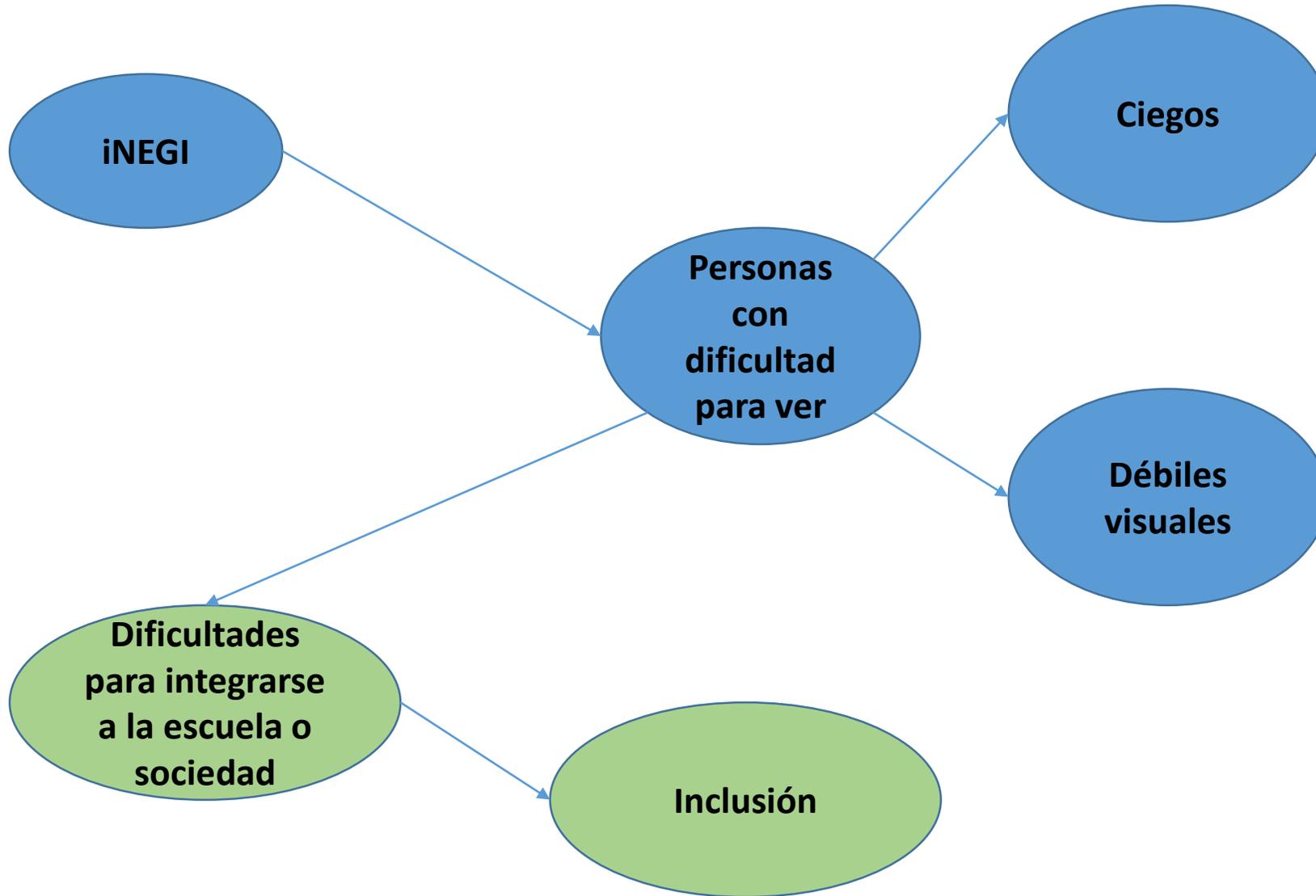
Pages: 12
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

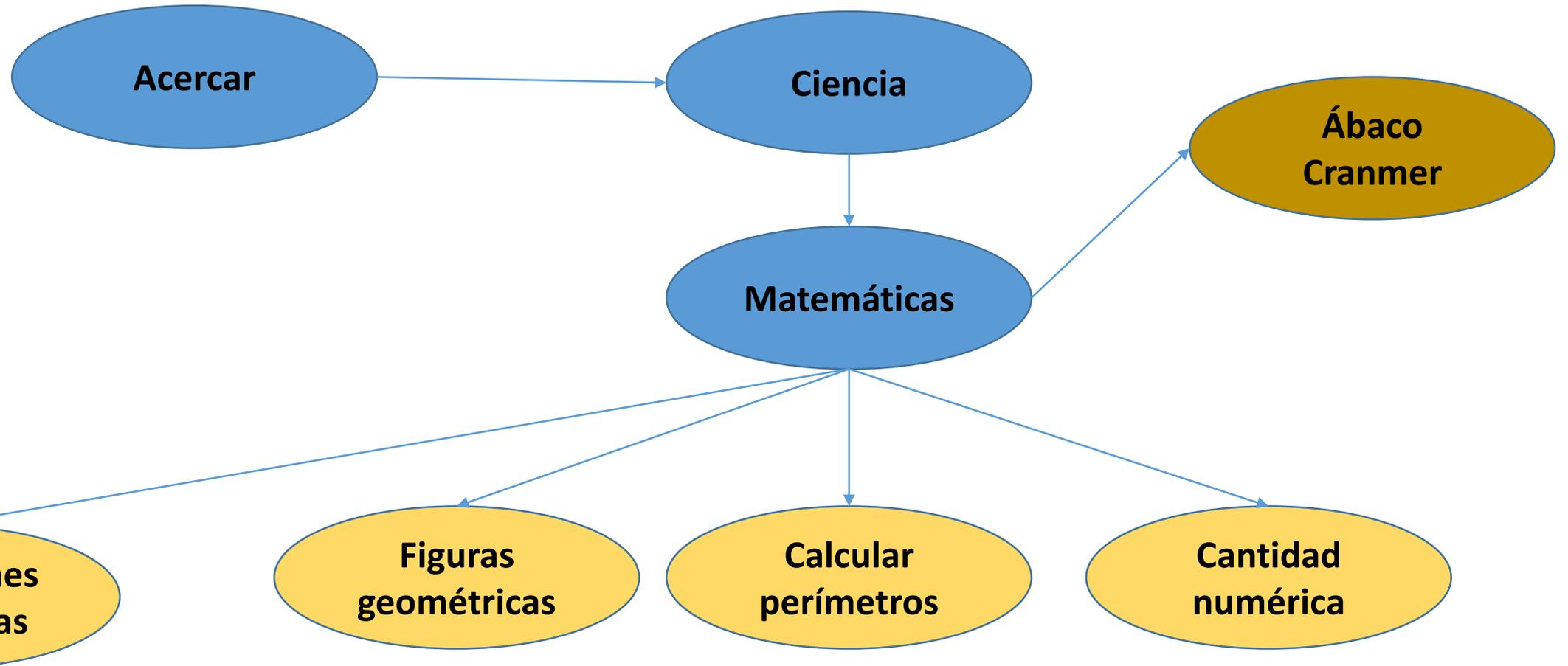
INTRODUCCION



Clasificación de la discapacidad visual			
Tipos de discapacidad	Profunda	Severa	Moderada
Distancia de lectura	2 cm	Entre 5 y 8 cm	Entre 10 y 15 cm
Características educativas	Discapacidad para realizar tareas visuales gruesas e imposibilidad para realizar tareas de visión de detalle.	Realiza tareas visuales con inexactitud. Requiere tiempo para ejecutar una tarea, y ayudas como lentes o lupas o bien viseras, lentes oscuros, cuadernos con rayas más gruesas, plumones para escribir, entre otras cosas, y modificaciones del ambiente.	Efectúa tareas con el apoyo de lentes e iluminación similares a los sujetos con visión normal.

Clasificación de debilidad visual Fuente: Tomada del libro Discapacidad visual: Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica. (SEP 2010)

Problema



Desarrollos tecnológicos para ividentes

JAWS, NonVisual Desktop Access, Orca : lectores de pantalla.

Mobile accessibility :procesador de textos y envío de archivos.

Braille not y blazie :procesador de textos y envío de archivos.

Tap Tap See : lee etiquetas de productos para que puedan tener.

Metodología

Desarrollo por prototipos:

Recolección y refinamiento de requerimientos

Diseño rápido

Construcción de prototipos

Evaluación del prototipo por el cliente

Refinamiento del prototipo

Producto de ingeniería

estas etapas suelen repetirse mientras los prototipos se van mejorando cada vez.

Requerimientos

Los métodos de indagación
utilizadas en esta
etapa fueron:
entrevistas
cuestionarios



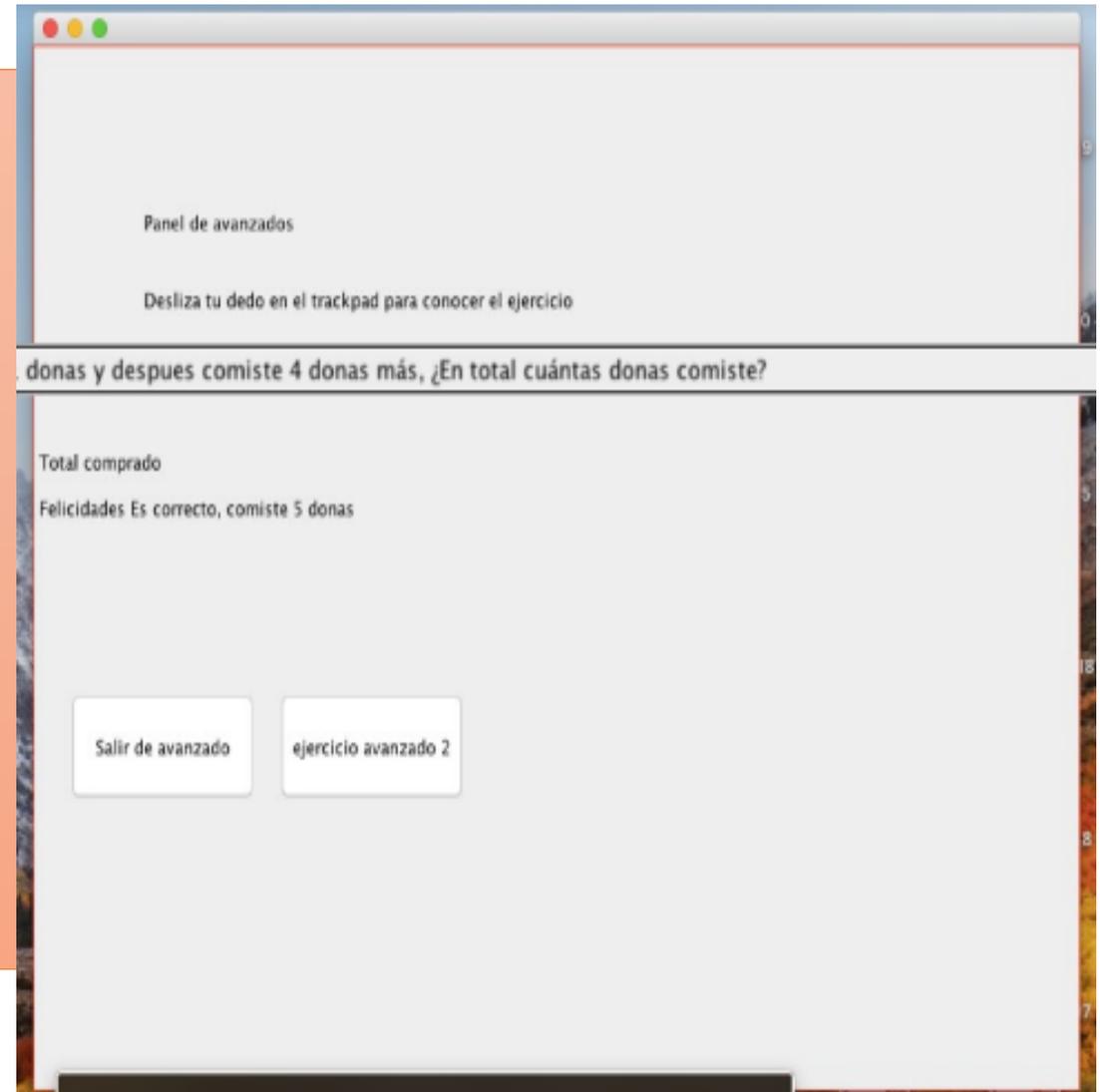
Prototipo

Se diseñó el software con el algoritmo de canny, utilizando librerías de Processing para reconocimiento de bordes y pixeles, e identificar la presencia o no de una cuenta en el ábaco Cranmer.

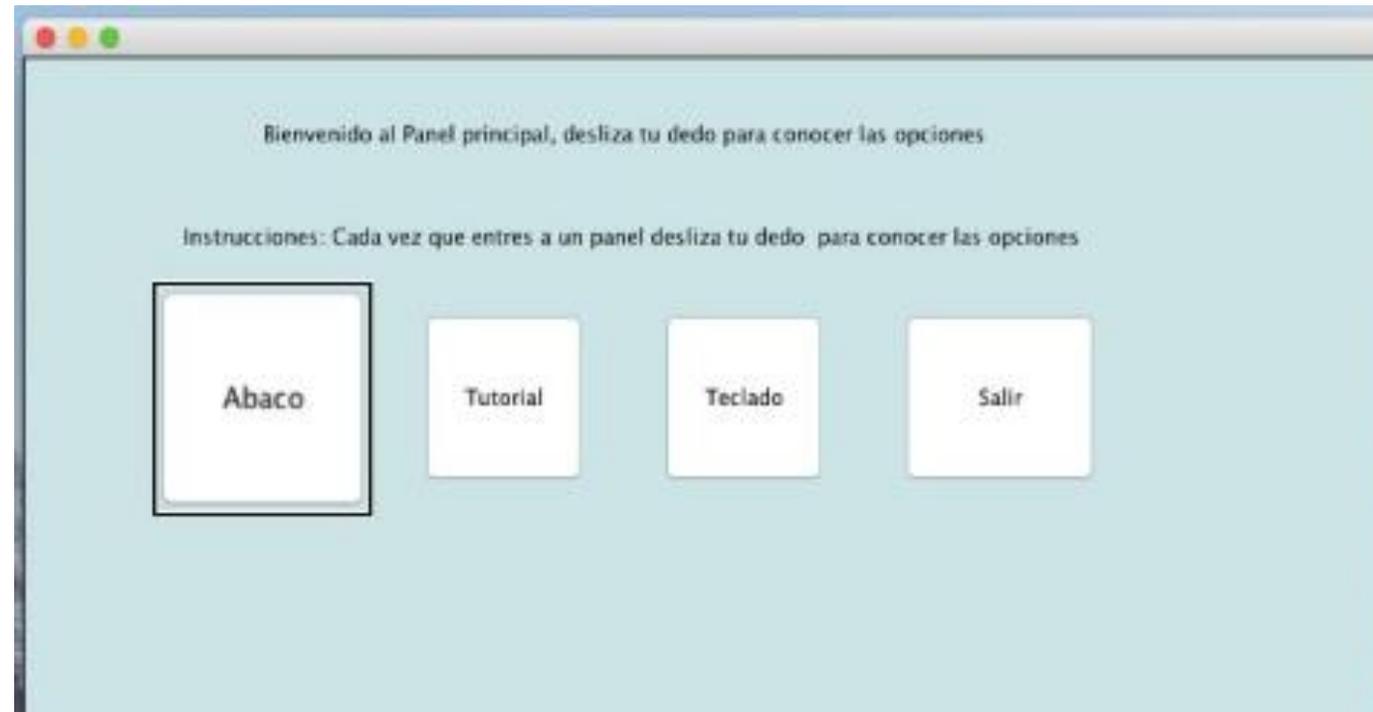
En la prueba se encontró que el software tiene dificultades con los bordes de color blanco o negro.



Una vez que el problema es planteado el usuario del software representa el resultado en el ábaco y la cámara de la computadora o dispositivo hace la lectura de las cuentas del ábaco y verifica si la representación es correcta.



A partir de los comentarios del cliente y los cambios necesarios en los requisitos, se procedió a construir un nuevo prototipo



Resultados

Se logró que las personas usaran el software de dos maneras: primero para aprender a través de ejercicios como representar un número correctamente en el ábaco Cranmer.

Segundo la computadora le indica que números sumar, la persona lo suma, y posteriormente coloca el ábaco para verificar sus resultados.

Conclusiones

Con este proyecto se logró:

diseñar un software para apoyar a personas con debilidad visual o ceguera a que aprendan conceptos matemáticos y a realizar operaciones aritméticas a través del ábaco Cranmer.

Conclusiones

Si bien la tecnología cada vez es más accesible a las personas, el uso de Smartphone aumenta cada día, aun es necesario realizar proyectos para que la tecnología también pueda mejorar la calidad de vida de las personas.

El desarrollo de software enfocados a este tipo de personas es un área de oportunidad que aún falta mucho por hacer.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)