

## **RESUMEN**

Actualmente, según estadísticas obtenidas por el Standish Group, alrededor del 70% de los proyectos de software fracasan; una de las principales causas de este fracaso, relacionada con la mantenibilidad del proyecto, es el constante cambio de requerimientos. Se han investigado posibles soluciones, por ejemplo, establecer a la programación orientada a objetos como estándar en la industria del software principalmente por su facilidad para representar el diseño de un sistema, generando suposiciones sobre los efectos positivos de este paradigma en la mantenibilidad. Por lo cual, esta investigación pretende comprobar si el paradigma de programación influye en un proyecto de software a través de su mantenibilidad. Se desarrolló un experimento con estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, donde se compara la efectividad y la eficiencia del mantenimiento que realizan los desarrolladores de software usando el paradigma procedimental y el paradigma orientado a objetos. Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos paradigmas. Los estudiantes, al usar el paradigma procedimental, en promedio, fueron 10% más efectivos e implementaron una tarea más por hora que al usar el paradigma orientado a objetos. Nuestras conclusiones indican que el paradigma de programación posiblemente sí influye en el mantenimiento de un proyecto de software. Sin embargo, es necesario replicar este experimento en diferentes contextos y con una muestra más amplia de sujetos para poder generalizar los resultados.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN ORIENTADO A OBJETOS (POO)**
- **PARADIGMA DE PROGRAMACIÓN PROCEDIMENTAL (PROC)**
- **EFFECTIVIDAD Y EFICIENCIA DE LA MANTENIBILIDAD**

## **ABSTRACT**

According to Standish Group, around seventy percent of software projects fail due to several causes, among them, poor maintainability related to constant requirement changes. Object oriented programming is currently the de facto standard for software development due to the ease of project abstraction and representation, there are many statements in consideration to positive effects of this paradigm regarding to software maintainability. This research aims to test these assertions, and examine whether the election of a specific programming paradigm over another has or not impact in a software project through its maintainability. We conducted an experiment with the participation of students who belong to the Computer Science Department of Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE. We compared developers' maintainability effectiveness and efficiency when coding software applications using object oriented programming and procedural programming paradigms. After analyzing the experiment results, we found statistically significant differences in favor of procedural programming. Subjects were on average ten percent more effective and around one task per hour faster when performing maintenance on procedural code. This points out that, the selection of programming paradigm may influence ease of maintainability of a software project. Nevertheless, it is not possible to generalize the results without replication in broader contexts, and with a larger subject sample.

### **KEY WORDS:**

- **OBJECT ORIENTED PROGRAMING PARADIGM (OOP)**
- **PROCEDURAL PROGRAMING PARADIGM (PROC)**
- **MAINTAINABILITY EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY**