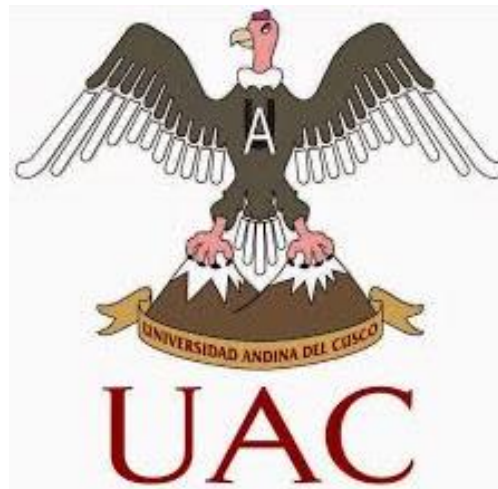




UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

“Análisis de la construcción de Losas Prefabricadas aplicando modelos tridimensionales y el sistema Last Planner en las etapas de planificación y construcción en la edificación del colegio Innova Schools sede Huancaro”

Presentado por:

Jaime Torres Prada

Giulio Mora Cabrera

Para optar al título de Ingeniero Civil

Asesor:

Ing. Hugo Cana Paullo

CUSCO-PERÚ

2019



Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la construcción de Losas Prefabricadas aplicando el sistema Last Planner y modelos tridimensionales en las etapas de planificación y construcción en la edificación del colegio Innova Schools sede Huancaro. La metodología que contiene la investigación es de: enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, método hipotético-deductivo y diseño cuasi experimental. Para el estudio de la construcción de losas prefabricadas, se usó un muestreo censal el cual implica la investigación de todas las losas del proyecto para así poder tener un estudio más minucioso y exacto. Para tener una mejor perspectiva de la construcción de las Losas Prefabricadas, primero se tuvo que realizar un análisis del proceso constructivo, una vez terminado se aplicó el sistema Last planner para optimizar este mediante un informe A3 y un flujo de valor. Seguidamente se hizo un estudio de la productividad y rendimiento de la mano de obra al momento de realizar el proceso de izado de las Losas Prefabricadas identificando cuan productiva era la mano de obra al momento de usar este nuevo sistema. En la etapa de planificación se aplicó el sistema Last Planner realizando un plan maestro, una matriz de asignación de responsabilidades, una sectorización y la utilización de modelos tridimensionales. En la etapa de planificación y construcción durante la ejecución del proyecto se muestra la implementación y evaluación del sistema Last Planner y modelos tridimensionales. Esta evaluación de la implementación nos muestra la evolución del proyecto mediante un PPC y análisis de las causas de incumplimiento.

La implementación del sistema Last Planner en el proceso de construcción de Losas Prefabricadas aumento la eficiencia gracias a sus herramientas como el informe A3 y el flujo de valor, no solo demostrando la mejora en su proceso sino en la mano de obra con respecto a su productividad y rendimiento. Con respecto a la planificación y construcción del colegio Innova Schools aplicando el sistema Last Planner y modelos tridimensionales, se mostró su clara eficiencia al momento de la planificación antes de la ejecución de la obra reduciendo el plazo ya establecido. En la etapa de planificación y construcción durante la ejecución de obra, se observó un PPC mayor al 90 % en las primeras semanas; sin embargo, se tuvo una paralización de obra por una deficiente gestión administrativa en los tramites de la licencia de construcción, generando desabastecimiento de la mano de obra de los sub contratistas, demostrando este problema con la disminución del PPC.



Palabras clave: Losas prefabricadas, sistema Last Planner, modelos tridimensionales, informe A3, flujo de valor, productividad, rendimiento, paralización de obra, PPC, causas de incumplimiento, plan maestro, matriz de asignación de responsabilidades, sectorización



Abstract

The objective of this research was the analysis of the construction of Prefabricated Slabs applying the Last Planner system and three-dimensional models in the planning and construction stages in the building of the Innova Schools headquarters Huancaro. The methodology contained in the research is: quantitative approach, descriptive level, hypothetical-deductive method and quasi-experimental design. For the study of the construction of prefabricated slabs, a census sampling was used which implies the investigation of all the slabs of the project in order to have a more thorough and accurate study. To have a better perspective on the construction of the Prefabricated Slabs, an analysis of the construction process had to be carried out, once the Last planner system was applied to optimize this by means of an A3 report and a value flow. Next, a study of the productivity and performance of the workforce was made at the time of carrying out the lifting process of the Prefabricated Slabs identifying how productive the workforce was at the time of using this new system. In the planning stage, the Last Planner system was applied, carrying out a master plan, a matrix of assignment of responsibilities, a sectorization and the use of three-dimensional models. The implementation and evaluation of the Last Planner system and three-dimensional models is shown in the planning and construction stage during project execution. This evaluation of the implementation shows the evolution of the project through a PPC and analysis of the causes of non-compliance.

The implementation of the Last Planner system in the process of construction of Prefabricated Slabs increased efficiency thanks to its tools such as the A3 report and the value flow, not only demonstrating the improvement in its process but in the workforce with respect to its productivity and performance. With regard to the planning and construction of the Innova Schools, applying the Last Planner system and three-dimensional models, its clear efficiency was shown at the time of planning before the execution of the work, reducing the deadline already established. In the planning and construction stage during the execution of the work, a PPC greater than 90% was observed in the first weeks; However, there was a work stoppage due to a poor administrative management in the procedures of the construction license, generating shortage of the labor of the sub contractors, demonstrating this problem with the decrease of the PPC.