

**Planificación de la producción para mejorar la productividad en la empresa
Contratista conservadora, Huaraz 2021**

RUBIO RODRÍGUEZ, Mario Fernando – Bachiller en Ingeniería Industrial (ORCID: 0000-0003-0288-632X) – ferrubio401@gmail.com - Universidad César Vallejo

Patricia Pinedo-Palacios – Magister Administración de Empresas (ORCID 0000-0003-3058-7757) – patriciapinedo1@gmail.com - Universidad César Vallejo

RESUMEN

La presente investigación se trazó como objetivo general determinar en qué medida la planificación de la producción de asfalto mejora la productividad en la empresa Contratista conservadora, Huaraz 2021, la hipótesis consistió en que la planificación de la producción de asfalto mejora significativamente la productividad. La investigación fue de tipo experimental, de diseño cuasi experimental, la población y muestra estuvo conformada por la planta de producción de asfalto, se aplicó como instrumento el check list y como técnica la observación y análisis. Se concluyó que la productividad de operario en los tres meses de enero, febrero y marzo del 2022 se incrementó en un 9% en promedio, y la productividad de capital en los meses de enero, febrero y marzo del 2022 se incrementó 0.315% en promedio. Que el diagnóstico permitió encontrar una productividad promedio antes fue de 0.68 m³/hora hombre y la productividad económica promedio anual fue de 0.1303 m³/soles. Que la realidad problemática indujo a realizar un modelo de planificación de la producción de asfalto. Que la productividad promedio después fue de 0.77 m³/hora hombre y la productividad económica fue de 0.1355 m³/soles y anual fue de 0.2968 m³/soles. Que la diferencia promedio de la productividad de operario fue de 9% trimestral y la productividad económica fue de 0.315% trimestral.

PALABRAS CLAVES

Planificación de la producción, plan maestro, productividad, pronóstico, requerimiento de materiales.

ABSTRACT

The present research was set as a general objective to determine to what extent the planning of asphalt production improves productivity in the company conservative contractor, Huaraz 2021, the hypothesis was that the planning of asphalt production significantly improves productivity. The research was experimental, of quasi-experimental design, the population and sample was made up of the asphalt production plant, the check list was applied as an instrument and as a technique the observation and analysis. It was concluded that the productivity of the operator in the three months of January, February and March of 2022 increased by 9% on average, and the capital productivity in the months of January, February and March of 2022 increased 0.315% on average. That the diagnosis allowed to find an average productivity before was 0.68 m³ / man hour and the average annual economic productivity was 0.1303 m³ / soles. That the problematic reality led to a planning model of asphalt production. That the average productivity afterwards was 0.77 m³/man hour and the economic productivity was 0.1355 m³/soles and annual was 0.2968 m³/soles. That the average difference in operator productivity was 9% quarterly and economic productivity was 0.315% quarterly.

KEYWORDS

Forecasting, master plan, material requirement, Production planning, productivity.

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, las medianas y grandes empresas constructoras de vías de transporte disponen de una empresa de producción de asfalto con la finalidad de no depender de proveedores, no obstante, el problema que presentan estos tipos de empresa es la baja productividad en el proceso productivo, que generalmente se debe a la deficiencia o falta de planificación de la producción de asfalto (Munch, 2014). Ante esta realidad problemática, las empresas internacionales generalmente siempre han optado por estudiar estas realidades problemáticas, encontrando que generalmente se debe a la falta de estudio de tiempos y a una adecuada o falta de planificación de la producción (Tompkins, 2010).

A nivel nacional, existen una gran cantidad de empresas constructoras grandes y medianas que disponen de una gran experticia en la producción y ejecución de proyectos de construcción de vías de transporte terrestre, el porcentaje de empresas nacionales que se dedican a la compra de asfalto a los proveedores lo constituyen el 2.3% de estas empresas fabrican el asfalto para la ejecución de sus proyectos (Céspedes, 2019). En las empresas que disponen de un sistema de producción de asfalto a nivel nacional, se evidencia un considerable nivel de productividad baja, los cuales les genera baja producción de asfalto (Angulo y Marini, 2017), ello conlleva a retrasos en la ejecución de las partidas de los proyectos de construcción de vías o de mantenimiento de vías en las empresas que disponen su propia planta de producción de asfalto.

A nivel local, la empresa Contratista conservador es una empresa transnacional que se dedica a varios rubros, entre ellas es la construcción y mantenimiento de vías terrestres de comunicación; esta empresa en la actualidad tiene un contrato para dar mantenimiento a la vía Pativilca Huaraz y Conococha Antamina, también tiene otros proyectos a nivel nacional. Debido al gran volumen de vías terrestres que debe entender, esta empresa siempre necesita de un alto volumen de producción de asfalto, en ese sentido, la empresa dispone de su propia planta de producción de asfalto, planta que en la actualidad es atendida y operada por personal peruano. Específicamente en el proyecto de mantenimiento de la carretera esta planta se evidencia una baja productividad en la producción de asfalto, lo cual está afectando considerablemente el plan de mantenimiento del proyecto en mención, estos problemas están generando retrasos, pagos de multas

y elevación de los costos de mantenimiento en dicho proyecto, también se evidencia que no disponen de una adecuada planificación de la producción, en ese sentido, se hace necesario que la administración de la planta de producción de asfalto puedan planificar la producción y medir su impacto en la productividad en el proyecto de mantenimiento de la vía Pativilca Huaraz.

Ante la realidad problemática descrita, se ha planteado el siguiente **Problema General**. ¿En qué medida la planificación de la producción de asfalto mejora la productividad en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021?, asimismo, se han planteado los siguientes

Asimismo, se ha planteado el **objetivo general**: Determinar en qué medida la planificación de la producción de asfalto mejora la productividad en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021. Los **objetivos específicos** son los siguientes: (i) Diagnosticar la situación actual de la productividad en la producción de asfalto en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021. (ii) Implementar un modelo de planificación de la producción de asfalto para mejorar la productividad en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021. (iii) Medir la productividad después de la implementación del modelo de planificación de la producción de asfalto en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021. (iv) Comparar la productividad del antes y después de la implementación del modelo de planificación de la producción de asfalto en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021.

La **Hipótesis General** planteada es el siguiente: La planificación de la producción de asfalto mejora significativamente la productividad en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021. Las **hipótesis específicas** son las siguientes: (i) El estado de la situación actual de la productividad en la producción de asfalto en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021 es baja. (ii) La implementación de un modelo de planificación de la producción de asfalto permite conocer el volumen de producción de asfalto y la cantidad de cada uno de los recursos en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021. (iii) La productividad después de la implementación del modelo de planificación de la producción de asfalto en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021 se incrementó significativamente (iv) La productividad de la producción de asfalto será mejor en el después que en el antes de la implementación del modelo de planificación de la producción de asfalto en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021.

La presente investigación se justifica teóricamente debido a que se enfoca en la aplicación de los conocimientos de la planificación, así como de la producción de asfalto, desarrolla un marco teórico de la productividad en la producción de este producto; lo cual va a contribuir en la formación del conocimiento de ambas variables de estudio para alumnos y futuros investigadores. Se va a fundamentar teóricamente ambas variables teniendo en cuenta el contexto en donde se desarrolla la presente investigación.

Asimismo, se justifica metodológicamente porque se centra en que una adecuada gestión de planificación de la producción permitirá mejorar la productividad en los procesos de producción del asfalto, que se va a alcanzar una metodología de pronóstico, y de la planificación de la producción de asfalto, las cuales serán aplicadas en la realidad en el área de producción de la empresa en estudio, en ese sentido, los volúmenes de producción de asfalto van a ser destinadas oportunamente al proyecto sin pérdida de tiempo ni retrasos.

Se justifica en la práctica porque contribuye con la mejora de la productividad en la empresa en la producción de asfalto, ellos, con la frecuencia de aplicación, con el tiempo van a mejorar estos procesos generando un incremento sostenido de la productividad, van a autogenerarse una práctica de identificación de la reducción significativa de las actividades que no generan valor, pérdida de tiempos en el proceso de entrega de asfalto al proyecto, pero sobre todo la optimización de la productividad.

La investigación se justifica socialmente porque va a permitir el mejoramiento de la productividad, como consecuencia de ello, se va a reducir los tiempos de ejecución del asfaltado en el proyecto, el proyecto será entregado a tiempo o antes a la sociedad, brindará nuevos conocimientos a los trabajadores, la población podrá disponer de las carreteras en el menor plazo y disponer de un transporte más adecuado.

Se justifica tecnológicamente porque se va a hacer uso de los recursos tecnológicos en el tratamiento de las dos variables, en el cálculo de pronósticos, en la planificación de la producción, en el cálculo de los indicadores de productividad.

Se justifica desde la perspectiva medio ambiental porque se va a tener en cuenta que la propuesta de planificación de la producción va a contribuir en la mejora de la productividad en el uso de recursos de la materia prima, contribuye en el

cuidado del medio ambiente debido a que los recursos naturales a utilizar van a estar bien controlados en el aspecto cuantitativo, es decir solo se van a utilizar en la cantidad necesaria sin pérdida de materia prima, otro aspecto que va a contribuir al medio ambiente es el uso de combustible, en ese sentido solo se va a utilizar combustible para una producción debidamente calculada o pronosticada, en ambos casos se va a contribuir con un mejor tratamiento a la naturaleza con una menor cantidad de emisiones contaminantes.

Asimismo, se justifica económicamente porque la planificación de la producción de asfalto va a mejorar la productividad, se va a reducir los tiempos de la ejecución de los procesos de asfaltados de los proyectos de carreteras, ello va a traer como consecuencia la reducción de costos, el incremento de ingresos y que a su vez va a beneficiar la empresa, trabajadores, a la sociedad y el Estado.

Fundamento teórico en relación de la Planificación de la Producción. La Planeación y control de la producción (PCP) para Ramachandran & Rasidhar (2016), Consiste en el control y regulación de la cantidad de insumos y materiales denominado materia prima que van a ser utilizados en un volumen de producción cuya cantidad obedece a la demanda de los clientes, la planeación y control de la producción es una técnica en donde se terminan las cantidades necesarias de los recursos necesarios desde el inicio hasta el final del proceso productivo teniendo en cuenta los niveles de inventario existentes.

La planificación de la producción hace referencia a la implementación de nuevas políticas, procesos de elaboración de productos para entregas futuras, se concatena a la capacidad de producción de la línea disponible, determina la cantidad de equipos herramientas, entre otros medios de producción necesarios, para cumplir con el volumen de producción demandado (Elion (2015, p, 20).

La planificación de la producción reside en el uso de un conjunto de metodologías y técnicas de planificación que se realizan mediante el propósito de incrementar el volumen de producción y la rentabilidad, no obstante, estas técnicas tienen una orientación matemática y que enfocan las definiciones de planificación en función a la capacidad, los tiempos, la realidad de los inventarios. la planificación de la producción se va a considerar como eficaz siempre en cuando atienda a la demanda en el tiempo y cantidad solicitados (Vera, 2018, p. 125).

El indicador productividad hace referencia a la relación que existe entre la eficacia y la eficiencia en el logro de los resultados de producción, la productividad señala

el nivel de capacidad del sistema de producción en comparación con otras productividades y que esto va a servir para toma de decisiones sobre dicho indicador (Chapman, 2006).

La productividad es el producto de la eficiencia por eficacia. La productividad no hace referencia a producir de rápidamente, por el contrario, consiste en desarrollar las actividades de manera normal, sin demoras, disponiendo de los recursos a tiempo, y lograr un producto de calidad, con los medios de producción disponibles en su momento, con la productividad se busca satisfacer a los clientes (Gutiérrez, 2010, p. 9). La productividad es el resultado del trabajo en equipo de la empresa, que la productividad aumenta debido al logro de producción con un valor económico con la minimización del recurso usado (Jnu, 2013, p. 109). La productividad es comprendida como un cambio el proceso de producción, este indicador siempre va estar ligado con los resultados Y los recursos empleados en los resultados (García, 2005, p. 208).

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales utilizados en la presente investigación fueron artículos oficina, tales como papel bond, lapiceros, lápiz, borrador, etc.; servicios, tales como impresiones, copias, medios de transporte, etc. Herramientas: Celular, cronometro, otros.

Se aplicó el método científico, la observación del estado situacional de las vías para estimar el volumen de asfalto, análisis de la planta de producción de asfalto, síntesis de los analizado y observado, se aplicó el método de pronósticos basado en análisis de regresión lineal para conocer la demanda de asfalto por cada proyecto, se aplicó la planificación de producción haciendo de la organización o planeación de requerimiento de materia y el plan maestro de producción (Carrasco, 2009, p. 44).

El enfoque del presente estudio fue cuantitativo porque los datos de volumen de producción, datos históricos de producción de asfalto, cantidad de materiales, agregados, personal, maquinaria, cantidad de energía fueron cuantitativos, estos pueden ser indicados mediante discretos, continuos, de intervalo o razón (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 85).

El presente estudio fue de tipo aplicada porque se tuvo que utilizar los conocimientos ya establecidos en la comunidad científica y en la profesionalización del Ingeniero Industrial con la finalidad de mejorar la productividad mediante la planificación de la producción propuesta para el objeto de estudio.

El diseño de investigación fue pre experimental, investigación que consiste en la operación y administración de la variable independiente, en ese sentido, la planificación de la producción de asfalto, fue pre experimental cuando se trabaja con un solo grupo que es el experimental, no existe el grupo control, los elementos de muestra no se eligieron aleatoriamente, en función al número de captación de datos fue longitudinal debido a que se tomaron datos dos veces durante todo el proceso investigativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El esquema de la presente investigación fue el siguiente:

$$G \quad O_1 - X - O_2$$

Donde:

O_1 : Productividad antes de la planificación de producción de asfalto

X = Planificación de la producción de asfalto

O_2 : Productividad después de la planificación de producción de asfalto

G: Grupo único conformado por los elementos de la muestra

Población: La población estuvo estructurada por solo una línea de producción de asfalto de la empresa Contratista Conservador, en donde se planificó la producción de asfalto con el propósito de mejorar el indicador productividad. La población hizo referencia a la totalidad de elementos de la muestra seleccionada para el presente espacio de estudio, y que las particularidades de estudio estuvieron presentes en cada unidad o elemento de análisis (Carrasco, 2009, p. 237).

Muestra: Estuvo conformada por una parte representativa de la población, esto significa que es un subconjunto de la población, la muestra, no obstante, tiene que disponer de una cantidad suficiente y representativa de elementos también denominados unidades de análisis. La muestra en este estudio lo conformó la línea de producción de asfalto de la cual se obtuvieron datos por el tiempo de dos meses (Carrasco, 2009, p. 237).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Observación Directa: Esta técnica contribuye en el análisis y llevar a cabo el proceso de registro de los datos históricos de la producción de asfalto en la planta en estudio, analizar las capacidades de producción de la planta en uno, dos y tres

turnos de trabajo, analizar las cantidades de materia prima, mano de obra, energía, número de máquinas, herramientas, equipos, etc.

Instrumentos de recolección de datos: Check list: Los datos históricos de la producción de asfalto fueron llenados en el instrumento denominado Check List, se tuvieron que analizar a cada uno de estos datos y se registraron en el instrumento para luego ser vaciados en la hoja de cálculo. Los datos históricos de volumen de producción, cantidad de materia prima, insumos, energía, datos de productividad parcial y total, etc., obtenidos de la línea de producción fueron ingresados al Check List una vez ingresados, estos mismos datos se ingresaron a una hoja electrónica de cálculo para realizar los procesos de cálculo correspondientes.

Procedimiento

Fase 01: Estado situacional de la productividad, para conocer el estado situacional de la problemática se ha aplicado el método de la observación directa de todo el proceso que conlleva el proceso de producción de asfalto. Se tuvo que realizar la observación de los datos históricos, de los pronósticos, de los volúmenes de producción del asfalto, costos de producción, etc., asimismo, se consideró la aplicación de una entrevista al personal involucrado en el área de operaciones debido a que ellos tienen mayor conocimiento de los problemas, tanto en la producción de asfalto como en la productividad del proceso de asfaltado de las vías.

Fase 02: Obtención de Datos, en esta fase se tuvo que observar y analizar los documentos de interés como: reportes de producción, registro de órdenes de trabajo, datos históricos, es decir, los datos que ya han ocurrido y han sido registrados en los archivos de la empresa; así mismo, se tuvo que utilizar técnicas e instrumentos desarrollados en la presente investigación para cumplir con la finalidad de suministrar respuestas relacionadas a los objetivos planificados.

Fase 03: Desarrollo y procesamiento de datos, con todos los datos proporcionados por la empresa, inicialmente se elaboró los pronósticos por el método de regresión lineal de las cantidades de producción de asfalto por mes, con ello se determinaron las cantidades de materia prima, mano de obra, energía, capital, etc., por cada mes. Estos procesos se tuvieron que repetir tanto para antes de la aplicación de la planificación como para después de la aplicación. Posteriormente se elaboró el plan maestro de producción, con un horizonte de producción de un año, lista de materiales y el inventario disponible de asfalto, esto fue necesario para la elaboración del Plan de Requerimiento de Materiales (MRP).

Luego, se realizó un control con respecto al cumplimiento de la programación, si realmente se cumplió o no con lo programado, para ello se aplicó un sistema de control, programación, check list, etc. Posteriormente se calculó la productividad usando las técnicas e instrumentos, finalizando con la comparación de los indicadores de productividad antes y después de la implantación de la planificación de la producción de asfalto en la línea de producción de la empresa Contratista Conservador.

Fase 04: Obtención de resultados, en esta fase, se obtuvieron los resultados a partir del procesamiento de datos en cada una de las dimensiones o por cada objetivo específico y con los resultados de los objetivos específicos se tuvo el resultado del objetivo general, así mismo, se realizó la contrastación de las hipótesis planteadas. Por último, se realizaron la discusión, conclusiones y recomendaciones y resumen de la investigación.

RESULTADOS

La productividad respecto a las horas hombre en la planta de producción de asfalto en el mes de octubre fue de 0.67 m³ de asfalto/hh, noviembre 0.68 m³ de asfalto y diciembre 0.69 m³ de asfalto/hh lo que hacen un promedio de productividad en unción de hora hombre. Esto significa que se obtuvo una productividad promedio en los tres meses de 0.68 m³/hora hombre. La productividad de capital invertido en la producción de asfalto antes de la aplicación de la planificación de la producción en el mes de octubre 0.1357 m³/soles, en noviembre 0.1263 m³/soles y en el mes de diciembre 0.1289 m³/soles estas productividades dieron un promedio anual de 0.1303 m³/soles.

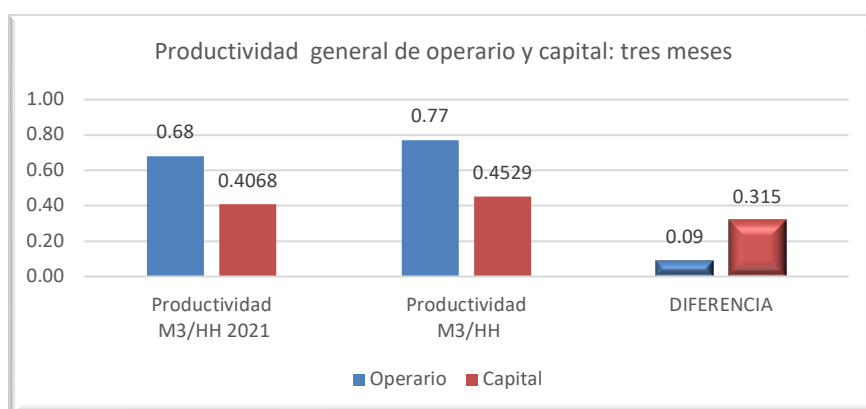


Figura 1. Resumen de diferencia de productividades de operario y capital antes y después

La productividad respecto a las horas hombre en la planta de producción de asfalto en el mes de enero 2022 fue de 0.77 m³ de asfalto/hh, febrero 0.74 m³ de asfalto y marzo 0.80 m³ de asfalto/hh lo que hacen un promedio de productividad en función de hora hombre. Esto significa que se obtuvo una productividad promedio en los tres meses de 0.77 m³/hora hombre. La productividad de capital por metro cúbico de asfalto obtenido en el mes de enero 2022 fue de 0.21351 m³/soles, en febrero 0.1364 m³/soles y en el mes de marzo 0.1355 m³/soles, estas productividades dieron un promedio anual de 0.2968 m³/soles.

La diferencia promedio de la productividad de operario en los tres meses del antes y tres meses del después de la aplicación de la planificación de la producción fue de 9% trimestral. La diferencia de productividad de capital en los tres meses del antes y tres meses del después de la aplicación de la planificación de la producción fue de 0.315% trimestral.

La productividad de operario en los tres meses de enero, febrero y marzo del 2022 se incrementó en un 9% en promedio, y la productividad de capital en los meses de enero, febrero y marzo del 2022 se incrementó 0.315% en promedio.

DISCUSIÓN

De acuerdo con el objetivo general, Determinar en qué medida la planificación de la producción de asfalto mejora la productividad en la empresa Contratista Conservador, Huaraz 2021, se encontró como resultado general que la productividad de operario en los tres meses de estudio se incrementó en un 9% en promedio, y la productividad de capital en los tres meses se incrementó 0.315% en promedio, datos que en comparación con lo encontrado en la investigación antecedente de Cruz (2018) en la tesis de grado titulada "Planificación de la producción para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Plast Leyla S.A.C, Carabaylo, 2018" quien presentó como resultado que la productividad se incrementó en un 29%, que la eficiencia tuvo un incremento en un 18%, y la eficacia en un 22%, con estos resultados se puede afirmar que la planificación de la producción incrementa significativamente a la productividad.

CONCLUSIONES

Conclusión general

La productividad de operario en los tres meses de enero, febrero y marzo del 2022 se incrementó en un 9% en promedio, y la productividad de capital en los meses de enero, febrero y marzo del 2022 se incrementó 0.315% en promedio.

Conclusiones específicas

El diagnóstico de la productividad respecto a las horas hombre en la planta de producción de asfalto en el mes de octubre fue de 0.67 m³ de asfalto/hh, noviembre 0.68 m³ de asfalto y diciembre 0.69 m³ de asfalto/hh lo que hacen un promedio de productividad en función de hora hombre. Esto significa que se obtuvo una productividad promedio en los tres meses de 0.68 m³/hora hombre. La productividad de capital invertido en la producción de asfalto antes de la aplicación de la planificación de la producción en el mes de octubre 0.1357 m³/soles, en noviembre 0.1263 m³/soles y en el mes de diciembre 0.1289 m³/soles estas productividades dieron un promedio anual de 0.1303 m³/soles.

La realidad problemática de baja productividad indujo a realizar un modelo de planificación de la producción de asfalto en la empresa Contratista Conservadora, para ello se tuvo que analizar los datos históricos de la demanda con pronóstico de análisis de regresión lineal, elaborar el plan agregado de la producción, elaborar el plan maestro y el plan de requerimiento de materiales para el año 2022.

La productividad después de la implementación del modelo de planificación de la producción en el mes de enero 2022 fue de 0.77 m³ de asfalto/hh, febrero 0.74 m³ de asfalto y marzo 0.80 m³ de asfalto/hh lo que hacen un promedio de productividad en función de hora hombre. Esto significa que se obtuvo una productividad promedio en los tres meses de 0.77 m³/hora hombre. La productividad de capital por metro cúbico de asfalto obtenido en el mes de enero 2022 fue de 0.21351 m³/soles, en febrero 0.1364 m³/soles y en el mes de marzo 0.1355 m³/soles, estas productividades dieron un promedio anual de 0.2968 m³/soles.

La diferencia promedio de la productividad de operario en los tres meses del antes y tres meses del después de la aplicación de la planificación de la producción fue de 9% trimestral. La diferencia de productividad de capital en los tres meses del antes y tres meses del después de la aplicación de la planificación de la producción fue de 0.315% trimestral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGULO, Jose Eduardo y MARINI, Fernando Manuel. Propuesta para la mejora de la productividad en la planta de emulsiones y asfaltos SAC bajo la metodología PHVA. Tesis de grado. Universidad de San Martín de Porres. Lima. Perú. 2017.

CARRASCO, Sergio. Metodología de la investigación científica. Lima: San Marcos, 2009. 475 pp. ISBN: 9972342425

CASTILLO, Luis Felipe; FUENTES, Sandro Javier y PONCE, Moisés Guillermo. Diseño de un plan estratégico y táctico de producción y operaciones enfocado en el aprovechamiento de llantas usadas para la obtención de grano de caucho reciclado (GCR). Tesis de maestría. Universidad Sergio Arboleda. Colombia. 2016.

CÉSPEDES, Amélida Isabel. Proceso de producción y colocación de mezcla asfáltica en caliente empleando una planta de asfalto móvil. Tesis de grado, Universidad de Piura. Perú. 2019.

CÉSPEDES, Nikiya; LLAVADO, Pablo y RAMÍREZ, Nelson. La productividad en el Perú. medición, determinantes e implicancias. Universidad del Pacífico. 2015.

CHAPMAN, Stephen. Planificación y control de la producción. México. Pearson Educación, 2006. 288 pp. ISBN: 970-26-0771-X

CHASE, Richard, JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES Producción y cadena de suministros. 12.ª ed. México: Mc Graw Hill Educación, 2009. 776 pp.
ISBN: 9789701070277

FERNÁNDEZ, R. La mejora de la productividad en la mediana y pequeña empresa. San Vicente. España: Club Universitario. 2010.

GAITHER, Norman y FRAZIER, Greg. Administración de Producción y Operaciones. 8.ª Ed. México: International Thomson Editores, S.A., 2000. 669 pp.
ISBN: 9789706860316

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad. 3º ed. México: Mc Graw Hill, 2010. 363 pp.
ISBN: 9786071503152

HERNÁNDEZ, S.R.; FERNÁNDEZ, C. C.; BAPTISTA, M. P. Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México: Mc Graw Hill. 2010.

KOONTZ, Harold; WEHRICH, Heinz y CANNICE, Franz. Administración. Una Perspectiva global y empresarial. 14ava edición. Mc Graw Hill. 2004.

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. Administración de operaciones. México. Octava edición. PEARSON EDUCACIÓN, 2008. 752 pp. ISBN: 978-970-26-1217-9

LI, Yajaira y VEGA, Grace. Planificación y control para mejorar la productividad en la empresa inversiones estrella de David S.A.C. 2018. Tesis (Ingeniera Industrial). Chimbote: Universidad César Vallejo, 2018. 147 pp.

LOAYZA, Norman V. La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y en el mundo. Banco Central de Reserva del Perú. Revista de estudios económicos. 2016.

PRADO, Juan. La planeación y el control de la producción. 1° ed. México. Universidad Autónoma Metropolitana, 1992. 156 pp.
ISBN: 970-620-166-1

PTAK, Carol & CHAD, Smith. Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP). USA. Industrial Press, Inc., 2016. 368 pp.
ISBN: 978-0831135980

RAMACHANDRAN, S. & RASIDHAR, L. Production Planning and Control. First edition. India. 2016. 4, 77 pp. [Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2019]. Disponible en: http://airwalkbooks.com/images/pdf/pdf_52_1.pdf
ISBN: 978-93-84893-60-6

RENDER, Barry y HEIZER, Jay. Principios de administración de operaciones. 7°ed. México: Pearson education, 2009. 752 pp.
ISBN 9786074420999

SOCCONINI, L. (2008). Lean Manufacturing Paso a Paso. México: Editorial Norma.

TOMPKINS, G. 2010. Literacy for the 21st century: A balanced approach. (5th ed.). Boston, MA: Pearson Education, Inc. pp.10.

VELÁZQUEZ, Gustavo. Administración de los sistemas de producción. 6.^a Ed. México: Editorial Limusa, C.V, 2012. 292 pp. ISBN: 978-968-18-6491-0

CARTA DE ACEPTACIÓN DE CONDICIONES Y CESIÓN DE DERECHOS PARA LA PUBLICACIÓN EN LA REVISTA EMPRENDIMIENTO CIENTIFICO TECNOLOGICO – ICT – MULTIDISCIPLINARIA – ISBN 9798689773919 (Lugar y fecha)

Sr. Mario Fernando Rubio Rodriguez

Editor de la Revista EMPRENDIMIENTO CIENTIFICO TECNOLOGICO – ICT
Centro de Investigación y Tecnología & IT Consulting & Advice

Le remitimos el artículo científico titulado:

“Planificación de la producción para mejorar la productividad en la empresa contratista conservadora, Huaraz 2021”

Confirmamos su contenido, para que sea considerada su publicación en la Revista Científica

EMPRENDIMIENTO CIENTIFICO TECNOLOGICO – ICT Multidisciplinaria

El o los autores, abajo firmantes, declaramos:

- Que es un trabajo original.
- Que no ha sido previamente publicado en otro medio.
- Que no ha sido remitido simultáneamente a otra revista para su publicación, hasta recibir la decisión editorial de la Revista EMPRENDIMIENTO CIENTIFICO TECNOLOGICO.
- Que todos los autores han contribuido intelectualmente en su elaboración.
- Que todos los autores han leído y aprobado la versión final del manuscrito remitido.
- Que, en caso de cualquier trasgresión a lo señalado, eximimos de toda responsabilidad a la Revista **EMPRENDIMIENTO CIENTIFICO TECNOLOGICO ICT Multidisciplinaria**; y nos declaramos solidariamente responsables de cualquier consecuencia que derivará de ello.
- Que el o los autores conservan los derechos de autor y conceden a la Revista EMPRENDIMIENTO CIENTIFICO TECNOLOGICO – ICT Multidisciplinaria, el derecho a la publicación del artículo bajo la licencia de Creative Commons.
- Que los autores no recibiremos, ni exigiremos, ninguna regalía o compensación, de cualquier tipo o naturaleza por parte de la Universidad Señor de Sipán o por la Revista **EMPRENDIMIENTO CIENTIFICO TECNOLOGICO – ICT Multidisciplinaria**, por la publicación del artículo.

Nombres y Apellidos (Autores)	DNI	Firma
Rubio Rodriguez Mario Fernando	40980585	