



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Gestión de la calidad aplicando Lean construction en el proyecto local
concesionario automotriz ventas y taller -Santiago de Surco, 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero civil

AUTOR:

Joana Francisca Calderon Vasquez

ASESORES

Dra. María Ysabel Garcia Alvarez

Mg. Luis Humberto Diaz Huiza

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Administración y Seguridad de la construcción

LIMA-PERÚ

2018

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a), **CALDERON VASQUEZ, JOANA FRANCISCA**
cuyo título es: **"GESTIÓN DE LA CALIDAD APLICANDO LEAN CONSTRUCTION EN EL PROYECTO LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ VENTAS Y TALLER -SANTIAGO DE SURCO, 2018 "**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: **17** (número) **DIECISIETE** (letras).

Lima, San Juan de Lurigancho, 17 de Julio de 2018


.....
Dra. MARÍA YSABEL GARCIA ALVAREZ

PRESIDENTE


.....
Mgtr. Ing. ESPINOZA SANDOVAL, JAIME HEMAN

SECRETARIO


.....
Mg. LUIS HUMBERTO DIAZ HUIZA

VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Dedicatoria

Esta dedicatoria está dirigida a mis padres: Sra. Blanca Vasquez y Sr. Juan Calderón. Por el esfuerzo que realizan diariamente para que pueda lograr una de mis metas y convertirme en una profesional.

A mis hermanos que me han brindado su apoyo y conocimientos en todo momento.

Agradecimientos

Mi primer agradecimiento es para Dios por hacer posible una de mis metas que tanto he anhelado, así mismo, por brindarme todo lo necesario para poder superar situaciones complicadas y por haberme permitido adquirir buenos conocimientos en el transcurso de mi carrera.

Del mismo modo, este agradecimiento va dirigido a mis padres, por todo el esfuerzo que pusieron en mí, así mismo, por haberme brindado una buena educación a lo largo de mi vida.

Por último, quiero agradecer a mis docentes por compartirme sus experiencias y sus asesorías a lo largo de toda mi carrera, sobre todo por el tiempo y sus conocimientos que me han brindado.

Declaratoria de autenticidad

Yo Joana Francisca Calderón Vasquez con DNI N° 77387306 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 17 de julio de 2018



Joana Francisca Calderón Vasquez
DNI: 77387306

Presentación

Señores miembros del jurado, presento ante ustedes la tesis titulada “Gestión de la calidad aplicando lean construction en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller - Santiago de surco, 2018”. Con la finalidad de Desarrollar una Gestión de la calidad en el trabajo para disminuir las pérdidas en la construcción, en cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la universidad César Vallejo para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.



Calderón Vasquez, Joana Francisca

AUTOR

Índice

Página del jurado	II
Dedicatoria.....	III
Agradecimientos.....	IV
Declaratoria de autenticidad	V
Presentación.....	VI
Resumen	XIV
Abstract.....	XV
I.INTRODUCCIÓN	16
1.1.Realidad problemática	17
1.2.Trabajos previos	17
1.3.Teoría relacionada al tema.....	20
1.4.Formulación del problema.....	40
1.5.Justificación del estudio	41
1.6.Hipótesis	42
1.7.Objetivos.....	43
II. MÉTODO	44
2.1. Diseño de Investigación	45
2.2.Variables, operacionalización.....	46
2.3.Población y muestra	48
2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	49
2.5.Métodos de análisis de datos	49
2.6.Aspectos éticos	50
III.RESULTADOS	55
IV.Discusión.....	91
V. Conclusiones.....	93
VI.Recomendaciones.....	94
VII.Referencias Bibliográficas	95

Anexo	98
Validación de experto.....	100
Anexo II: Indicadores para gestión de calidad.	105
Anexo III.Muestras para ensayos de concreto.....	113
Anexo IV.Indicadores para Lean construction.	116
Anexo V. Visita a campo.....	1275
Anexo VI. Trabajos no contributorios para el proyecto	127
Anexo VII. Turnitin.....	130

Índice de Figuras

Figura 01. Organigrama. Fuente: propia.	21
Figura 02. Mejoramiento continuo. Fuente: Norma Ntc-Iso-9000 Numeral 2.4.....	27
Figura 03. Factores que afectan la productividad. Fuente: Rodríguez w, y Valdez, D.....	33
Figura 04. Carta de balance de una operación de albañilería. Fuente: Brioso, 2015.	35
Figura 05. Proceso constructivo de proyecto local concesionario automotriz ventas y taller...51	
Figura 06. Armado y mediciones de acero de placa.....	52
Figura 07. Encofrado y desencofrado de columnas.....	53
Figura 08. Vaciado de sobrecimiento armado.....	54
Figura 09. Sin control de calidad en armado de acero.....	56
Figura 10. Histograma de armado de acero después de aplicar gestión de la calidad.....	57
Figura 11. Con control de calidad en amarre de acero.	57
Figura 12. Histograma para armado de acero después de aplicar gestión de la calidad.....	58
Figura 13. Sin control de calidad en encofrado y desencofrado.....	59
Figura 14. Histograma para encofrado y desencofrado antes de aplicar gestión de calidad	60
Figura 15. Con control de calidad en encofrado y desencofrado.	60
Figura 16. Histograma para encofrado y desencofrado después de aplicar gestión de calidad.61	
Figura 17. Sin control de calidad en el vaciado de concreto.	62
Figura 18. Histograma para vaciado de concreto antes de aplicar gestión de la calidad.....	63
Figura 19. Con control de calidad en el vaciado de concreto.....	63
Figura 20. Histograma para vaciado de concreto después de aplicar gestión de calidad.	64
Figura 21. Vaciado de sobrecimiento armado primer nivel.	65
Figura 22. Detalle de porcentajes de trabajos productivos, trabajos contributivos y no contributorio en grafica circular para carta de balance N°01.	67
Figura 23. Resultado de cada actividad según el tipo de trabajo de la partida de vaciado.....	68
Figura 24. Vaciado de placa P-01 tercer nivel.....	69
Figura 25. Gráfica circular para porcentajes de TC, TP, TNC. para carta balance N°02	72
Figura 26. Resultado de cada actividad según el tipo de trabajo de la partida de vaciado.....	73

Figura 27. Encofrado de columna tercer nivel	74
Figura 28. Detalle de porcentajes de trabajos productivos, trabajos contributivos y no contributivo en grafica circular para carta de balance N°03.	77
Figura 29. Resultado de cada actividad según el tipo de trabajo de la partida de encofrado y desencofrado.	78
Figura 30. Encofrado de placa primer nivel.	79
Figura 31. Detalle de porcentajes de trabajos productivos, trabajos contributivos y no contributivo en grafica circular para carta de balance N°04.	82
Figura 32. Resultado de cada actividad según el tipo de trabajo de la partida de encofrado y desencofrado.	83
Figura 33. Diagrama de avance para acero de la semana-03.....	85
Figura 34. Diagrama de avances N°01.	86
Figura 35. Diagrama de avance para encofrado y desencofrado de la semana-03.	87
Figura 36. Diagrama de avances N°02.	88
Figura 37. Diagrama de avance para concreto de la semana-03.	89
Figura 38. Diagrama de avances N°03.	90
Figura 39. Carta de presentación para la validación de instrumentos.	100
Figura 40. Revisión de los instrumentos del primer experto.	101
Figura 41. Revisión de los instrumentos del segundo experto.	102
Figura 42. Revisión de los instrumentos del tercer experto	103
Figura 43. Acta de permiso de la empresa.	104
Figura 44. Formato de plan de puntos de inspección.	106
Figura 45. Registro de concreto en sobrecimiento.	107
Figura 46. Registro de vaciado de concreto de placa.	108
Figura 47. Formato de protocolo de la empresa.	109
Figura 48. Formato de registro de capacitación	110
Figura 49. Acciones correctivas.	111
Figura 50. Acciones preventivas.	112
Figura 51. Muestra de concreto fresco.	113
Figura 52. Preparación de probetas y prueba de slapm.	113
Figura 53. Formato para colocación de concreto.	114

Figura 54. Formato de ejemplo para resultado de laboratorio de concreto.	115
Figura 55. Mapa de proceso constructivo de acero, encofrado y desencofrado y vaciado de concreto.	116
Figura 56. Carta balance N°01 tomado en campo para la actividad de vaciado.	117
Figura 57. Carta balance N°02 tomado en campo para actividad de vaciado.	118
Figura 58. Sectorización del proyecto.	119
Figura 59. Programación maestra del proyecto concesionario automotriz ventas y taller.	120
Figura 60. Lookahead del proyecto concesionario automotriz ventas y taller.	121
Figura 61. Programación semanal del proyecto concesionario automotriz ventas y taller.	122
Figura 62. Plano arquitectónico del proyecto local concesionario automotriz ventas y taller	124
Figura 63. Visita a campo para efectuar mediciones correspondientes.	125
Figura 64. Imagen del proyecto local concesionario automotriz ventas y taller.	125
Figura 65. Visita a campo junto con el personal de trabajo	126
Figura 66. Salida a campo para nuevas mediciones	126
Figura 67. Pérdidas de materiales en unidades de albañilería	127
Figura 68. Pérdidas de espera.	127
Figura 69. Pérdida de material de concreto fresco.	128
Figura 70. Vaciado de concreto con trompo.	128
Figura 71. Habilitación de acero.	129

Índice de Tablas

Tabla 1 Matriz Raci	22
Tabla 2 Registro de capacitaciones.....	24
Tabla 3 Formato de acciones correctivas.....	26
Tabla 4 Protocolo de calidad para acero.....	28
Tabla 5 Protocolo de calidad para encofrado.	29
Tabla 6 Formato de prueba de cinco minutos.....	34
Tabla 7 Formato de carta de balance	36
Tabla 8 Lookahead de obra	38
Tabla 9 Programación semanal de obra.....	39
Tabla 10 Formato de parte diario.	39
Tabla 11 Formato de análisis de restricciones	40
Tabla 12 Operacionalización de variables.....	47
Tabla 13 Formato de la prueba de cinco minutos para armado de acero N°01	56
Tabla 14 Formato de la prueba de los cinco minutos para armado de acero N°02.	58
Tabla 15 Resumen de resultados para armado de acero N°01.	58
Tabla 16 Formato de la prueba de los cinco minutos para encofrado y desencofrado N°01. .	59
Tabla 17 Formato de la prueba de los cinco minutos para encofrado y desencofrado N°02 ..	61
Tabla 18 Resumen de resultados de encofrado y desencofrado N°02.....	61
Tabla 19 Formato de la prueba de los cinco minutos para vaciado de concreto N°01.....	62
Tabla 20 Formato de la prueba de los cinco minutos para vaciado de concreto N°02.....	64
Tabla 21 Resumen de resultados de vaciado de concreto N°03.....	64
Tabla 22 Detalle para la evaluación de carta de balance N°01.	65
Tabla 23 Análisis de carta de balance N° 01.....	66
Tabla 24 Resultados de porcentaje para carta de balance N° 01	67
Tabla 25 Cuadro de resumen para cada tipo de trabajo de la carta balance N° 01.....	68
Tabla 26 Detalle para evaluación de carta de balance N°02	70
Tabla 27 Análisis de carta de balance N°02.	71

Tabla 28	Resultados de porcentaje para carta balance N°02.....	72
Tabla 29	Cuadro de resumen para cada tipo de trabajo de la carta balance N°02.....	73
Tabla 30	Detalle para la evaluación de carta de balance N°03.	75
Tabla 31	Análisis de carta de balance N° 03	76
Tabla 32	Resultados de porcentaje para carta de balance N° 03	77
Tabla 33	Cuadro de resumen para cada tipo de trabajo de la carta balance N° 03.....	78
Tabla 34	Detalle para la evaluación de carta balance N°04	80
Tabla 35	Análisis de carta de balance N° 04	81
Tabla 36	Resultados de porcentaje para carta de balance N° 04	82
Tabla 37	Cuadro de resumen para cada tipo de trabajo de la carta balance N° 4.....	83
Tabla 38	Cuadro de detalle de rendimiento semanal para la actividad de acero.....	84
Tabla 39	Cuadro de comparación de avance programado y real para la actividad de acero. ...	85
Tabla 40	Cuadro de detalle de rendimiento semanal para la actividad de encofrado y desencofrado.....	86
Tabla 41	Cuadro de comparación de avance programado y real para la actividad de encofrado y desencofrado.....	87
Tabla 42	Cuadro de detalle de rendimiento semanal para la actividad de concreto.....	88
Tabla 43	Cuadro de comparación de avance programado y real para la actividad de concreto.	89
Tabla 44.	Matriz de consistencia	99
Tabla 45	Matriz de roles y responsabilidades para armado de acero	105
Tabla 46	Matriz de roles y responsabilidades para armado de encofrado y desencofrado....	105
Tabla 47	Programación semanal detallada.	123

Resumen

Esta tesis titulada como “Gestión de la calidad aplicando Lean construction en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller-Santiago de surco, 2018”. Presenta en el primer capítulo de la tesis la introducción donde podemos visualizar la realidad problemática a nivel mundial y a nivel nacional, seguidamente se presentará los trabajos previos de acuerdo al tema de investigación, por último se presentará las teorías relacionadas al tema de mi variable independiente y dependiente.

Una vez culminado el primer capítulo se procederá a desarrollar el diseño de esta tesis que permitirá relacionar conceptos para el proceso de esta investigación, seguidamente se presentará la tabla de operacionalización, la población del proyecto, la muestra que se obtuvo de la población, los instrumentos y las técnicas que utilicé de manera que sea validado por expertos para obtener mayor confiabilidad, métodos utilizados para analizar mis datos y los aspectos éticos de mi tesis.

Tercer y cuarto capítulo se presenta resultados, luego se realizará la discusión de los resultados obtenidos en el cual estará en acuerdo o desacuerdo con las teorías y resultados que se obtuvo; así mismo, se presenta categorías que son importantes para el objetivo de estudio.

Finalmente en los dos últimos capítulos se presenta conclusiones y recomendaciones que ayudarán a mejorar esta investigación de estudio, así mismo, se desarrollará una serie de formatos para poder aplicarlos en el proyecto, así de esta manera, mejorar la calidad y disminuir las pérdidas.

Palabras clave: Gestión de calidad, pérdidas, trabajos productivos, trabajos contributivos, trabajos no contributivos.

Abstract

This thesis was titled as "Quality management applying Lean construction in the local automotive dealer sales and workshop project-Santiago de Surco, 2018". It presents in the first chapter of the thesis the introduction where we can visualize the problematic reality at the world level and at the national level, then we present the previous works according to the topic of the research, finally the theories related to the subject of my independent variable and dependent.

Once the first chapter was completed, a design of this thesis was developed that relates concepts to the process of this research, then the operationalization table, the population of the project, the sample that registers the population, the instruments and techniques are presented. which are used to improve reliability, the methods to analyze my data and the ethical aspects of my thesis.

Third and fourth chapter results are presented, then the discussion of the results obtained will be made in which will be in agreement or disagreement with the theories and results that were obtained; likewise, it presents categories that are important for the study objective.

Finally, in the last two chapters, conclusions and recommendations are presented that will help to improve this study research. Likewise, a series of formats will be developed to be applied in the project, thus improving quality and reducing losses.

Keywords: Quality management, losses, productive work, contributory work, non-contributory work.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A nivel nacional poco a poco las edificaciones han ido cambiando y mejorando en nuestro país y a pesar que, este sector actualmente se esté convirtiendo en unas de las actividades más importantes, aún siguen existiendo empresas que utilizan un procedimiento inadecuado, por esta razón, nuestro país no puede crecer con mayor velocidad. Diversos estudios que se han desarrollado indican que aquellas construcciones que se ejecutan tienen un alto nivel de costo y esto se debe al desperdicio que genera el mismo personal de trabajo.

Según Morales & Galeas (2006). En el año 2000 se realizó el primer estudio para la productividad, de tal forma que se pueda evaluar la mano de obra. Aquel análisis mostró como resultado que el 28% del tiempo estaba dedicado para trabajos productivos. Por otro lado, según Serpell, Alfredo (2002) considera que los porcentajes positivos para todo proyecto general deberían obtener un 60% de trabajos productivos, 25% de trabajos contributorios y un 15% no contributorio.

A nivel mundial los problemas que están siempre presente en los proyectos son: utilizar procedimientos inadecuados para sus actividades y tener pensamientos antiguos para las construcciones. En Ecuador, debido a estos pensamientos y la manera de trabajar afectan productivamente al proyecto, de tal manera que se convierta en menos rentable, en Bolivia también tienen los mismos problemas, a pesar que este rubro de la construcción sea muy importante para el país, pues es de manera incomprensible, ya que este sector presenta menor grado de desarrollo en el país.

1.2. Trabajos previos

Internacionales

Crespo, (2015) En la tesis: Mejora de la productividad en la construcción de edificaciones en la ciudad de Quito, aplicando Lean Construction. Este autor considera como principal objetivo aplicar esta nueva filosofía; así de esta manera conseguir mayor productividad, rentabilidad y competitividad en todos sus proyectos, gestión de todo el personal de trabajo, del mismo modo aumentar un valor al producto que está terminado. Seguidamente la metodología que se utiliza para este estudio es aplicada, ya que todas las actividades que serán elegidas se aplicarán en todos los proyectos de construcciones civiles. Finalmente se llegó a la conclusión que al evaluar

todos sus proyectos, este autor utiliza como herramienta principal el diagrama de Ishikawa de manera que pueda analizar cuáles son las causas y efectos de los problemas que tienen todos los recursos que son utilizados como por ejemplo: equipos, mano de obras, entre otras. De manera que el resultado que obtuvo fue por la falta de monitoreo en el proceso de las actividades, como consecuencia produciéndose demasiados desperdicios.

Luengas, (2011) En la tesis: implementación y seguimiento de la metodología lean construction a las actividades constructivas de la obra metropolitana Business park en la empresa Marval S.A. consideró como objetivo principal mejorar las herramientas del Lean construction para identificar los desperdicios y calcular los rendimientos de cada proceso constructivo con el fin de llevar constantemente un control. Seguidamente la metodología es aplicada, porque, se desarrollarán definiciones y herramientas claras, por otro lado la filosofía lean se enfoca en modificar la idea de las construcciones promoviendo nuevas técnicas y la manera correcta de elaborar trabajos, planificando las tareas que se realizarán diariamente. Finalmente se concluye que el lean beneficia mejorando productivamente como se detallan los resultados serán positivos para ello se requieren algunas condiciones especiales como: compromiso del personal obrero, compromiso por la dirección capacitación.

Monzón, (2010). En la tesis: planteamiento de aseguramiento de la calidad para construir una edificación estándar, aplicada a la construcción de un edificio del instituto IUC. Considera como objetivo general asegurar la calidad y que esta estrategia sea posible, así de esta manera adecuar fácilmente a una obra de edificación. Seguidamente la metodología que presenta primero es estudiar los aspectos de la norma ISO 9000, segundo investigar los antecedentes importantes sobre la calidad y teorías para aplicarlos en la construcción

Nacionales

Buleje, (2012) En la tesis: Productividad en la construcción de un condominio aplicando conceptos de la filosofía Lean Construction. Consideró como objetivo, exponer de qué manera se maneja la producción. El presente proyecto donde se aplicará esta investigación será en el condominio villa santa clara, que fue construida por una constructora, así mismo, este autor aplicará un formato para realizar un informe semanal que permita identificar la producción este documento se llama I.S.P, donde tomará mediciones de rendimientos, demostrando como va

mejorando el personal diariamente. Seguidamente la metodología es aplicada, ya que, se realizará conceptos y herramientas claras, Así mismo se explicarán detalladamente los resultados obtenidos del lean construction. Por último se obtiene como conclusión que cuando una actividad recién empieza en un proyecto el rendimiento que fue presupuestado está por debajo del rendimiento, y esto implica un costo, dado que, es normal porque cuando empieza un proyecto no se definen bien las actividades a las programaciones diarias como la actividad de encofrado de madera, ya que esta tarea necesita ser acarreada desde que llega a obra, así mismo deberá ser habilitada.

Guzman, (2014) En la tesis: Aplicación de la filosofía Lean Construction en la planificación, programación; ejecución y control de proyectos. Considera como objetivo aplicar la actual filosofía que poco a poco algunas empresas van aplicando en el Perú, ya que sostienen que esta filosofía viene presentando excelentes resultados. Esto es debido a que las empresas del sector saben del nivel que posee y empiezan nuevos métodos que beneficiarán a este sector y al país, alentando su desarrollo. La metodología es aplicada; ya que, se escogerá un proyecto donde se emplee el Lean Construction, se estudiará y describirán los instrumentos que fueron aplicados para una mejor planificación y realización del proyecto, se explicará el desarrollo para la construcción, se escogerá una actividad que pertenece al proyecto aplicando las herramientas del lean construction, se analizará cuáles son los TP, TC y TNC esto proporcionará cálculos para determinar la producción global, realizar una comparación con el cálculo de lima, cálculos para determinar el desempeño de las programaciones semanales, analizar aquellas actividades que establece la empresa para producir una serie de clases que aporten para el desarrollo, examinar aquellos resultados que se obtuvieron y de qué manera afecta económicamente a la constructora. Finalmente se concluye buenos resultados y beneficios , de manera que incentive a otras empresas la aplicación

Ugaz, (2012) En la tesis: propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación. El objetivo que se ha propuesto es investigar como se encuentra la empresa actualmente, aplicando una gestión de manera que demuestre como va incrementando la competitibilidad para satisfacer las necesidades del cliente probando un desempeño inigualable. Seguidamente la metodología sugiere aplicar las normas ISO 9001:2008 para una empresa. Con esta propuesta se busca

conocer que requisitos establecen los clientes y progresar el desempeño. Finalmente se concluye que la implementación deberá estar en continuo control, desarrollando auditorías internas. De tal manera se demuestre la buena organización de las actividades que son programadas.

1.3. Teoría relacionada al tema

Variable Independiente: Gestión de la calidad

Esta gestión tiene actividades y procedimientos de la organización quien está encargado de elaborarlas, donde se establecen las políticas, las metas y las responsabilidades para así de esta manera, poder satisfacer las necesidades para lo que fue planificado. Así mismo, busca validar y asegurar los requerimientos del proyecto y del producto. (Guía del PMBOK, 2013, p.227).

Calidad en la Construcción

La calidad en la construcción determina las cualidades del diseño y de la ejecución de las actividades que son críticas para poder cumplir el nivel que se necesita para cada fase del proyecto de obras civiles. (ICG, 2017, p.5)

Propuesta de Sistema de Gestión de la Calidad

Planificar la Gestión de la Calidad

Esta técnica reconoce los requisitos y estándares para el proyecto y todos los entregables que se realizarán, permitiendo conocer como se aprobará el cumplimiento del proyecto. El beneficio principal de planificar la calidad permite identificar como se gestionará y aprobará la calidad durante el proyecto. (Guía del PMBOK, 2013, p.231).

Indicadores para planificar la Gestión de Calidad

Organigrama

Dressel, (2013). Afirma “El organigrama es aquella parte del plan de estructuración de la empresa que contiene los puestos que solo varían algunas veces, con los nombres de los titulares y los de sus sustitutos (compárese apartado 9.3). Las líneas de unión indican las dependencias jerárquicas” (p. 213).

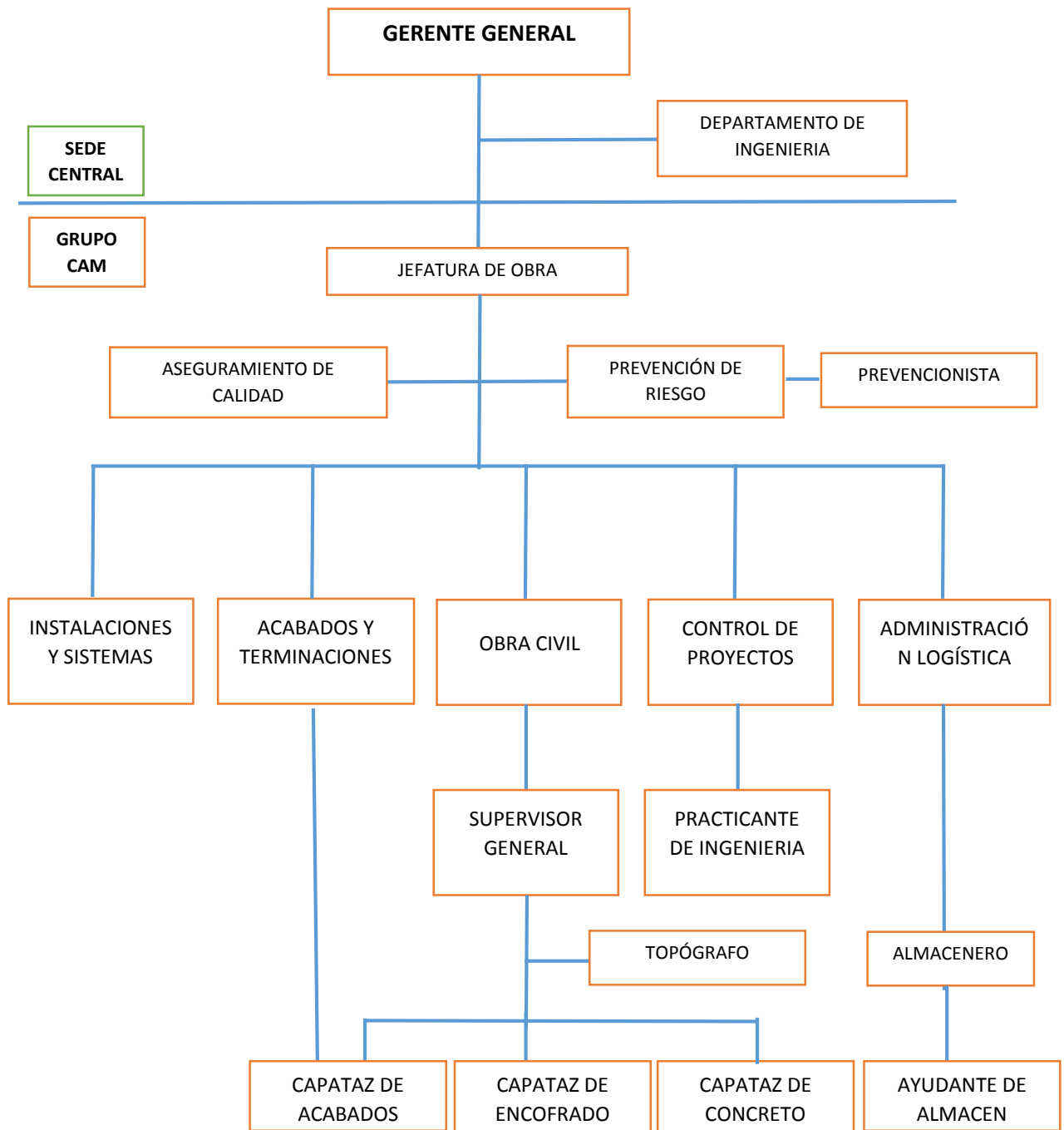


Figura 1. Organigrama. Fuente: Elaboración propia.

Matriz de roles y responsabilidades

La descripción de hitos deberá ir junto con la descripción de cada rol y responsabilidad para cada tarea.

En los hitos es muy importante fijar las responsabilidades por parte de la dirección y del personal del proyecto, no solo las del equipo de trabajo o, sino también el personal que son subcontratados. (García y Lamarca, 2007, p.95)

Tabla 1
Matriz Raci

MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R RESPONSABLE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">C CONSULTADO</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">A APROBADOR</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">I INFORMADO</div> </div>									
N°	CARGO/FUNCIÓN	PERSONA 1	PERSONA 2	PERSONA 3	PERSONA 4	PERSONA 5	PERSONA 6	PERSONA 7	PERSONA 8	PERSONA 9	PERSONA 10
1.00	GERENCIA GENERAL										
2.00	Jefe de Obra										
3.00	Jefe de Campo										
4.00	Administrador de Obra										
5.00	Jefe de Seguridad										
6.00	Sup.de Seguridad										
7.00	Maestro de Obra y Capataces										
8.00	operario										
9.00	oficial										
10.00	peon										

Fuente: Benavides, Claudia, 2006.

Plan de punto de inspección

Este plan se utiliza en la gestión de la calidad donde permitirá dar seguimiento a un producto, este registro consta en examinar detalladamente cuales son las características de lo que se desea obtener.

Realizar el Aseguramiento de Calidad

El aseguramiento de calidad permitirá auditar los requisitos y resultados que se obtienen a partir del control de calidad, así de esta manera asegurar que se usen los estándares de calidad y los

conceptos operativos adecuados. El beneficio de este desarrollo es permitir mejorar de los procesos de calidad. (Guía del PMBOK, 2013, p.242).

Indicadores para planificar la Gestión de calidad


Registro de protocolos

Este registro es aquel documento que se utiliza para constatar el cumplimiento de procedimientos de actividades que se ejecutan durante el proyecto, este documento se realiza de manera física y digital.

Registro de Capacitaciones

El registro de capacitación es un documento que se realiza diariamente antes de comenzar sus labores, este registro tiene que demostrar que todo el personal obrero está siendo capacitado, así mismo en este documento se deberá detallar el nombre del expositor, el tema que se ha tratado y la duración de la capacitación

Tabla 2
Registro de capacitaciones.

	REGISTRO		Página	1/1	
	CAPACITACION / ENTRENAMIENTO		Revisión	01	
			Fecha		
Identificación:					
Expositor (es): _____ Cargo: _____ Area: _____					
Frente: _____ Capacitación: <input type="checkbox"/> Entrenamiento: <input type="checkbox"/> Fecha: _____ Desde: _____ Hasta: _____ Duración: _____					
Temas tratados:					
<i>RELACION DE ASISTENTES</i>					
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGO	EMPRESA	DNI	FIRMA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
VALIDACION DE CAPACITACION Y/O ENTRENAMIENTO					
			<i>Fecha prevista:</i>		
EFICAZ	NO EFICAZ (Llenar campo Comentarios / Acciones)		<i>Fecha realizada:</i>		
JUSTIFICACION (debido a que, se planifico la capacitacion)					
<input type="checkbox"/>	Validacion de las Areas	<input type="checkbox"/>	Resultados de Auditorias	<input type="checkbox"/>	Eval. Costos
<input type="checkbox"/>	Indicadores de Desempeño	<input type="checkbox"/>	Indice de Accidentes (SST/MA)	<input type="checkbox"/>	Eval. Gestor
<input type="checkbox"/>	Nº de No Conformidades	<input type="checkbox"/>	Otros: _____		
COMENTARIOS / ACCIONES					
_____ Firma y sello de expositor			_____ Identificación del Evaluador (Nombres Apellidos)		

Fuente. Constructora Esparq.

Informe de auditorías de calidad

La auditoría de calidad tiene como finalidad detallar si las tareas del proyecto cumplen con todos los estándares. Objetivos de una auditoría:

Al modificar alguna falla que se ha detectado disminuirá el valor de la calidad y aprobación del producto de la calidad. Las auditorías pueden ser fortuito, y pueden ser elaboradas internamente o externamente

Las auditorías pueden ser aprobadas por la implementación de solicitudes cuando se presenten cambios, incluyendo acciones correctivas y preventivas (Guía del PMBOK, 2013, p.247).

Controlar la Calidad

El control de la calidad permite registrar y monitorear todas las actividades del proyecto, con el fin de sugerir cambios si fuera necesario. El beneficio principal de este proceso es: hallar aquellas actividades o procesos que son defectuosos y que afectan a la calidad, así mismo, implementar acciones para eliminarlas, segundo beneficio es que aquellos entregables cumplan con todos los requisitos establecidos para la aprobación final. (Guía del PMBOK, 2013, p.248).

Indicadores para planificar la Gestión de Calidad

Entregables Validados

Desarrollar la inspección de la calidad permite afirmar si los entregables se realizan cumpliendo los requerimientos y si se acepta como entregables finalizados. La validación se obtiene a través del PPI, permitiendo detalles de las inspecciones que fueron realizados cumpliendo los requisitos establecidos.

Acciones Correctivas y Acciones Preventivas

✓ Acciones Correctivas

Son acciones que son detectadas o situaciones no deseables que se encuentran durante la elaboración de sus actividades de trabajo. El seguimiento de estas acciones permitirá verificar aquellos puntos que no están conformes.

✓ Acciones Preventivas

Son acciones realizadas para eliminar las causas potenciales detectadas u otras circunstancias potenciales no gratas en el trabajo, se aplica este documento para que estos hechos no ocurran. Para señalar la desigualdad entre estas dos acciones debemos referirnos que las acciones correctivas se determina cuando un suceso ya ha ocurrido y las acciones preventivas se aplican cuando se desea que un suceso ya no ocurra.

Tabla 3
Formato de acciones correctivas.

LOGO EMPRESA	ACCIONES CORRECTIVAS	
	Sistema de gestión de la calidad ISO 9001/2000	
	Formato N°	Versión
Fechas: _____ Nombre del proyecto: _____ verificación plan de calidad quejas/reclamos auditorias de calidad incumplimiento / objetivo / indicador		
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD		
CORRECCIÓN (SOLUCIÓN A LA NO CONFORMIDAD)		
_____ Responsable	_____ fecha prevista corrección	_____ Fecha prevista seguimiento
CORRECCIÓN + ACCIÓN CORRECTIVA		
CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD		
ACCIÓN CORRECTIVA (SOLUCIÓN A LA (S) CAUSA (S)):		
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
Fecha de seguimiento:		
CORRECCIÓN	SEGUIMIENTO	ACCIÓN CORRECTIVA
FECHA RESULTADO	FECHA RESULTADO	
INDICADOR DE EFICACIA RESPONSABLE	INDICADOR DE EFICACIA RESPONSABLE	

Fuente: constructora Esparq.

Mejora Continua

La mejora continua parte de algo que va mejorando. Realizando cambios necesarios, esta mejora se puede utilizar a organizaciones, actividades, etc. El mejoramiento continuo se realiza constantemente, ya que nos permite mejorar algo, preparamos como hacerlas, observamos y ejecutamos los resultados para modificar y preparar resultados. Esta mejora permite brindar un mejor producto al cliente (Carhuamanca y Mundaca, 2014, pp.50-53).

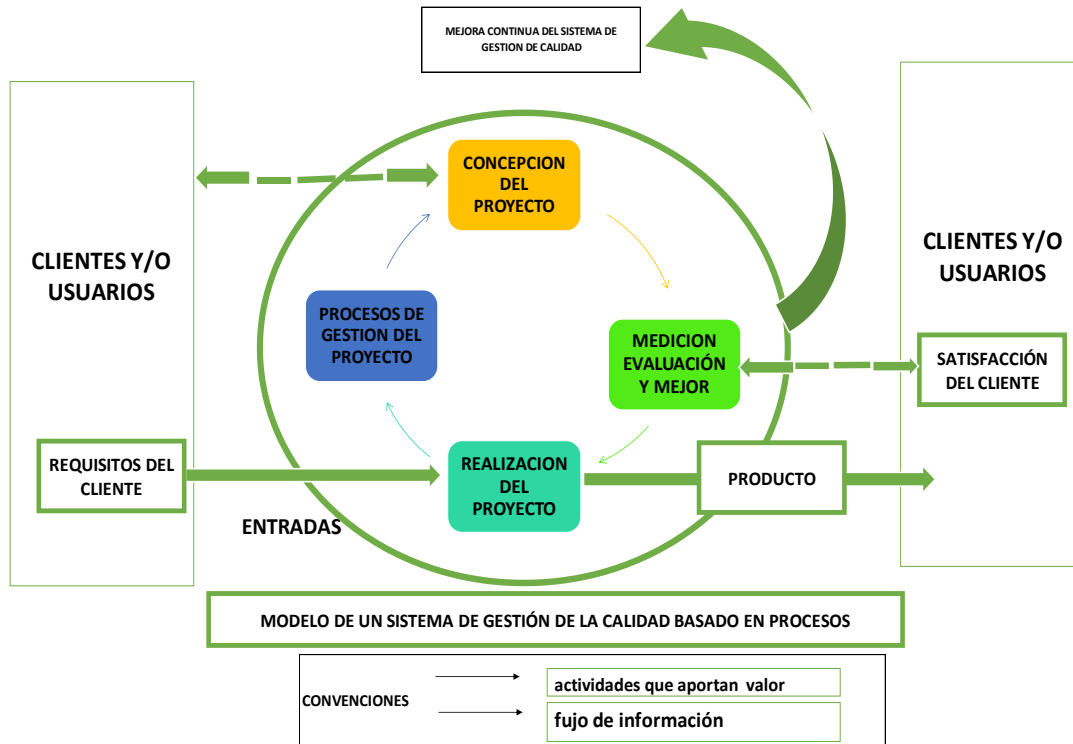


Figura 2. Mejoramiento continuo. Fuente: Norma Ntc-Iso-9000 Numeral 2.4.

Control de Calidad para acero, encofrado y concreto

I. Acero

Abanto, (2007), afirma. “El acero es un material que trabaja de manera unida con el concreto, para la elaboración de estructuras tales como: columnas, vigas, zapatas, losas, etc.; de modo que estos materiales soporten los esfuerzos de tracción (acero) y compresión (concreto)” (p.52).

Tabla 4*Protocolo de calidad para acero.*

VERIFICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURA				
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N/A
1	LIMPIEZA DE ARMADURA (VERIFICAR SI LA ARMADURA PRESENTA CORROSIÓN)			
2	DIAMETRO ESPECIFICADO: (\emptyset p/g)			
3	COLOCACIÓN DE ARMADURA (TOLERANCIA +- 1CM)			
4	VERIFICACIÓN DE ESTRIBOS (CANTIDAD Y ESPACIAMIENTO)			
5	VERIFICACION DE LONGITUDES DE TRASLAPE (TOLERANCIA +- 1CM)			
6	COLOCACIÓN DE ALAMBRE			
7	CONFORMIDAD DE RECUBRIMIENTO			
8	VERIFICACIÓN DE DOBLADO SEGÚN ESPECIFICACIÓN (GANCHO ESTANDAR 90-180)			
9	SOLDADURA DE LA ARMADURA SEGÚN NORMA ANSI--AWS DI.4.92			
10	OTROS			
OBSERVACIONES: _____				
RESPONSABLE DE ACERO				
FECHA:		FIRMA:		

Fuente: Constructora ACM.

II. Encofrado

Medina (2004) afirma:

El encofrado es el recipiente que contendrá y resistirá el concreto hasta que endurezca. Puede referirse de encofrados propiamente dichos, destinado al vaciado “in situ” de una parte de la estructura, o referirse como moldes.

El encofrado debe cumplir las siguientes condiciones:

- Soportar las siguientes acciones:

La carga del mismo encofrado.

La carga de la armadura.

La carga y la presión hidrostática del concreto fresco.

La carga de uso (montaje y desmontaje).

El vertido, vibrado y compactación del hormigón (cargas dinámicas).

La acción del viento.

- Posibilitar la colocación de las armaduras.
- Tener la forma, dimensiones y posición deseadas.
- Se dispondrá de forma que evite daños a la estructura ya construida.
- Las superficies estarán limpias en el momento del hormigoneado. Y garantizaran la libre retracción del hormigón
- Se podrán desencofrar sin causar sacudidas ni daños en el concreto.

La superficie interior del encofrado se limpiara antes de volverse a utilizar, retirando los restos de mortero que hubiera podido quedar adherido. Para facilitar el desencofrado, se aplicará un desencofrante que son aceites, aplicados a rodillo a pistola, que evitan que el molde se quede pegado al hormigón endurecido. (p.47)

Tabla 5
Protocolo de calidad para encofrado.

CHECK LIST DE VERIFICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ENCOFRADO				
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N/A
1	VERIFICACIÓN DE TRAZOS Y NIVELES			
2	LIMPIEZA DE PANELES Y ACCESORIOS (PLANCHAS, METÁLICA/Paneles de maderq			
3	COLOCACIÓN DE DESMOLDANTE/SELLADOR (MADERA)			
4	CONFORMIDAD DE DIMENSIONES (MODULACIÓN) Y ACCESORIOS (ALINEADORES, CUÑAS,ETC)			
5	VERIFICACIÓN DE NIVELES, VERTICALIDAD Y HORIZONTALIDAD DE ENCOFRADO			
6	CONFORMIDAD DE RECUBRIMIENTO (DADOS DE CONCRETO Y/O SEPARADORES DE PLÁSTICO)			
7	VERIFICACIÓN DE CONTRAFLECHAS (DE ACUERDO A LOS PLANOS)			
8	VERIFICACIÓN DE OCHAVOS Y/O BISELES			
9	VERIFICACIÓN DE INSERTOS Y EMBEBIDOS			
10	VERIFICACION DE HERMETECIDAD DE ENCOFRADO (COLOCACION DE YESO O SIMILAR EN ARISTAS)			
OBSERVACIONES: _____				
RESPONSABLE DE ENCOFRADO				
FECHA:		FIRMA:		

Fuente: Constructora ACM.

III. Concreto

Antes del Mezclado

Materiales y Equipo

El cemento

Gonzales (2004) afirma:

Para el cálculo de la dosificación se deberá tener en cuenta la marca y el tipo de cemento. Cualquier cambio durante la construcción obliga a diseñar un nuevo proporcionamiento.

Tipos de cemento portland:

I. Normal

II. Moderado calor (I Y IV) y moderada resistencia a sulfatos. Indicado para pavimentos y obras marinas.

III. Rápida resistencia alta. Mayor finura; rico en aluminato tricálcico.

IV. Bajo calor. Indicado para estructuras voluminosas y presas.

V. Resistente a sulfatos. Para concretos en contacto con aguas residuales.(p.19)

Los agregados Pétreos

Gonzales (2004) afirma:

No deberá contener polvo, arcilla o materia orgánica, tener reducido porcentaje de partículas planas; ser duradero; de granulometría adecuada; redondeados. Si el $f'c > 300 \text{ k/cm}^2$, prefieranse las formas cúbicas y angulosas. (p.22)

El agua

Gonzales (2004) afirma:

El agua deberá estar limpia y sin materias orgánicas. Pueden usarse aguas negras tratadas. Los carbonatos pueden acelerar o retardar el fraguado. Deben evitarse estas sales disueltas en concentraciones que excedan a 1000 ppm (0.1%). Concentraciones de hasta 20 000 ppm de cloruro de sodio y de 10000 ppm de sulfato de sodio tolerables. (p.29)

Los Aditivos

Gonzales (2004) afirma:

Según Gonzales esta norma ASTM tiene siete clases de aditivos. Las pruebas para medir los aditivos serán realizadas con los tipos de cemento, agregados, puzolanas e inclusores de aire, y con las mismas cantidades y secuencia de producción determinados cualquier trabajo, ya que los efectos producidos por los productos químicos pueden variar con las características y proporciones de otro ingrediente del concreto. Prefiéranse los aditivos en presentación líquida. (p.30)

Premezclado

Gonzales (2004) afirma:

Para realizar el pedido de concreto se deberá proporcionar los siguientes datos a la planta: volumen total, tipo de cemento, diámetro de los agregados, el esfuerzo del concreto, detallar si será bombeable, tipo de aditivo, dosificación, volumen en cada mixer, hora de inicio y finalmente detallar cada que tiempo será la entrega.

Si la distancia para transportar es larga se detallará a la planta; en este caso se solicitará al proveedor que anote en su ficha de remisión la hora en que se inició el mezclado, también se deberá señalar al productor el nombre de la empresa de inspección que verificara la calidad.

El fabricante de premezclados debe informar al comprador las proporciones de la mezcla y la evidencia de que darán la resistencia requerida (resultados de la mezcla de prueba o los registros de servicio. (p.35)

Equipo

Gonzales (2004) afirma:

- Se deberán tener en la obra desde la víspera, revolvedoras y vibradores en número y capacidad adecuados, incluyendo los de reserva, debidamente probados, limpios y abastecidos. Se debe tener un equipo de reserva, debidamente probado, limpio y abastecido. Se debe tener un equipo de reserva por cada 3 o 4 necesarios; en climas cálidos las reservas deben ser mayores

porque se desgastan y descomponen más rápido. Se deberán tener las refacciones de mayor incidencia de fallas.

- Bomba para concreto con tuberías y accesorios, posicionados en su lugar.
- Equipos de laboratorio (cilindros, cono, charola, varilla). (p.36)

ISO 9001/2008: Sistema de Gestión de la Calidad

La ISO 9001/2008 permite que cada trabajador del proyecto esté conscientes de que se espera de su trabajo, de qué manera realizaran sus actividades y cuando realizaran su trabajo, de manera que los resultados sean predecibles y controlables.

Por lo tanto, un sistema de calidad necesita que las organizaciones funcionen en total concordancia, de modo que se aseguren los productos y servicios que están determinados en especificaciones.

Las series de requisitos necesarios para que el proyecto y la empresa tenga éxito son las siguientes: tener compromiso de la dirección, motivación del personal, disposición de recursos, formación y entrenamiento, información sobre el progreso conseguido, reconocimiento de los éxitos.

Si algún punto fallará no tendrá éxito, ni se llevará a cabo de manera eficiente. (ISO 9001, 2008, pp.33-34).

Variable dependiente: Aplicación de lean construction

Lean Construction

El Lean Construction está compuesto por flujos y conversiones para un producto, esta filosofía depende del tiempo de manera que sea controlable.

Esta filosofía es dirigida para poder optimizar procesos productivos de manera ordenada, y así eliminar las pérdidas durante el proceso, es por eso que todas las industrias utilizan conversiones de flujos, ya que se considera que esto implica un costo y tiempo (Rodríguez y Valdez, 2012, p. 88).

Factores que afectan la productividad

Estas son circunstancias que se consideran defectuosas en las construcciones



Figura 3. Factores que afectan la productividad. Fuente: Rodríguez w, y Valdez, D

a. Reducción de las actividades que no agregan valor

Estas actividades a lo largo del proyecto siempre consumen tiempo, espacio y recursos.

- Causas: Si se divide el trabajo en distintas tareas que serán elaboradas por distintas personas se incrementará la supervisión y la demora.
- Ignorancia: Actividades que no han sido planificadas sino realizadas a su conveniencia.
- Uso de flujo.- el diagrama de flujo es el método de trabajo presente, permite mejorar de manera eficaz. (Rodríguez y Valdez, 2012, p.96).

Definiciones de indicadores de reducción de las actividades que no agregan valor

Flujo de proceso

El flujo de proceso es la representación gráfica donde se explica detalladamente paso a paso las actividades que se van a elaborar, así mismo, brinda una descripción visual de la secuencia de actividades.

Reducción de los tiempos en los ciclos de trabajos

- El tiempo es lo más importante para el flujo de proceso de manera que puedan concluir mejoras.
 - Un flujo depende del tiempo para determinar la producción.
 - Reduciendo el tiempo de ciclo, disminuirá la inspección, tiempos muertos y transporte.
- (Rodríguez y Valdez, 2012, p.98).

Definiciones de indicadores de reducción de los tiempos de un ciclo

Prueba de cinco minutos

La prueba de los cinco minutos permite cuantificar y determinar los tres tipos de tiempos de todas actividades de construcción: TP (aquellos que aportan valor a la actividad), TC (contribuyen a que aporten valor) y TNC (pérdidas). (LCE, 2018, p.5)

Tabla 6

Formato de prueba de cinco minutos.

ANTES	
Fecha:	Hora:
Actividad:	Oficio:
TIEMPO PRODUCTIVO	observación:
TIEMPO CONTRIBUTORIO	observación:
TIEMPO NO CONTRIBUTORIO	observación:
COMENTARIOS:	

Fuente. Lean construction interprise.

Carta de balance

Alarcón (1997) afirma. “es un sistema tradicional que determina operaciones permitiendo seguir de manera precisa para la utilización de los recursos en un trabajo y así de esta manera describir oportunidades de mejoramiento”. (p.33)

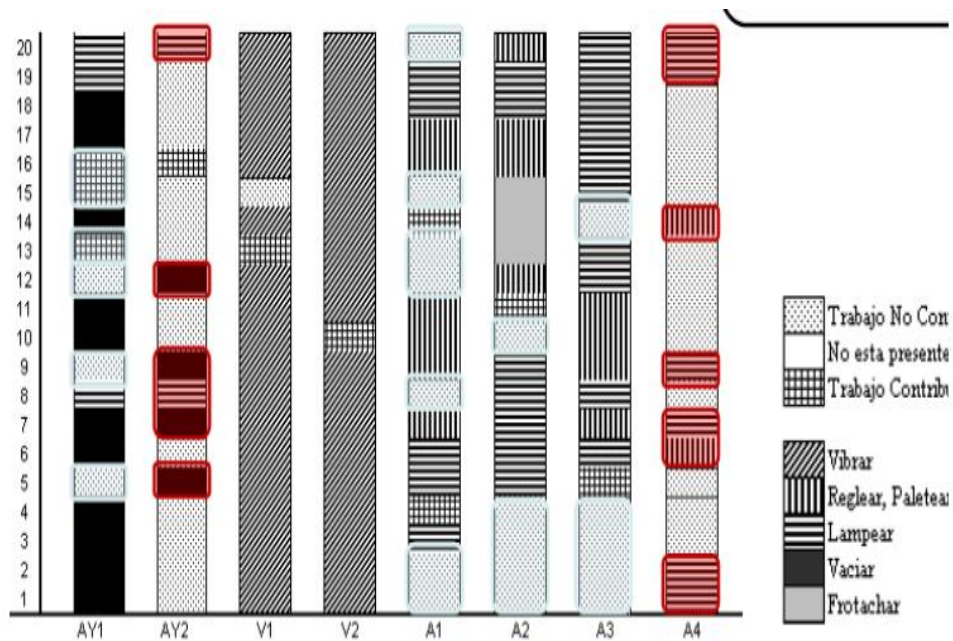


Figura 4. Carta de balance de una operación de albañilería. Fuente: Brioso, 2015.

Tabla 7
Formato de carta de balance

PARTIDA:							HORA:	
FECHA:								
TIEMPO (min)	Obr 1	Obr 2	Obr 3	Obr 4	Obr 5	Obr 6		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								

TRABAJO PRODUCTIVO - TP	
AC	armado de acero
ALAM	colocacion de alambre
RE	reglear
CR	vibrar el concreto
VC	vaciado de concreto

TRABAJO CONTRIBUTORIO - TC	
DRI	dando o recibiendo instrucciones
VP	verificación de planos
LIMP	limpieza
MED	mediciones
CORT	corte de acero
AND	colocacion de andamios
ENC	encofrado
TM	transporte de material
CP	colocar puntales
HMI	habilitación de madera para encofrado

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO - TNC	
CONV	conversando
BUSQ	busqueda de materiales
TELF	hablando por telefono
ESP	esperando
ECH	echandose agua
MIR	mirando
NF	necesidades fisiologicas

OBRERO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		

Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

Reducción de la variabilidad

El desarrollo de elaboración es variable. Hay desigualdades en algunos de los 2 ítems previos, de modo que sean de igual producto, y las técnicas necesarios para elaborarlas cambian (tiempo, recursos, trabajo).

Existen dos motivos para disminuir la variabilidad:

Primero, su manera de pensar del usuario, taguchi sugiere que la disminución de variación deberá de acompañar simples especificaciones.

Finalmente, específicamente mientras la tarea aumenta el volumen de actividades no aporta valor. Para reducir variabilidades del procedimiento debe ser estimada con un objetivo claro. (Rodríguez y Valdez, 2012, p.105).

Definiciones de indicadores de reducción de la variabilidad

Last Planner

Esta herramienta es utilizada en proyectos de obras civiles donde la variabilidad es reducida y puede ser controlado. El last planner permite asegurar que lo planificado se ejecute de manera exitosa, permitiendo mayor confiabilidad.

Programación maestra

Buleje (2012) afirma:

La programación maestra detalla todos los hitos que se van a ejecutar en el proyecto. Esta programación deberá realizarse de manera sencilla. Muchas veces se construye una programación con el diagrama de gant de manera que con las variaciones que se van dando en el transcurso de la ejecución de proyectos, este va cambiando y en algunas ocasiones suele ser muy confuso (p.17).

¿Cómo la gestión de la calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de variabilidad del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018?

1.5. Justificación del estudio

Este estudio será justificado a través de razones (por qué y para que se está realizando esta investigación). Gran parte de las investigaciones se elaboran con un objetivo claro, puesto que no se realizan simplemente por deseo de alguien, y ese propósito debe ser necesariamente significativo para que pueda justificar lo que se está realizando. Así mismo, en diferentes casos se tienen que detallar porque es importante realizar esta investigación y cuáles son los beneficios: el participante deberá explicar a un jurado lo que piensa elaborar, el investigador realizará de modo similar con su grupo, el asesor explicará un estudio correspondiente, que plantea una investigación y que deberá manifestar cuáles son sus motivos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.40).

Teórica

La motivación es aquella inquietud que tiene el investigador por indagar distintos planteamientos teóricos, de modo que se pueda mejorar conocimientos que se ha propuesto, o demostrar conocimientos diferentes (Mendez, 2011, p.196),

Este desarrollo de proyecto busca aplicar teorías relacionadas como la gestión de la calidad que describirá de qué manera se aplica este sistema a la nueva filosofía del lean construction para eliminar pérdidas como costo, tiempo. Proponiendo esta metodología permitirá un mejor control y reducción de pérdidas.

Práctica

Las justificaciones prácticas se determinan a través del investigador, donde propone sus conocimientos, para obtener un título universitario, o, de tal manera, coopera para una solución de problemas precisamente que afectan a organizaciones (Mendez, 2011, p.196)

Muchas constructoras al realizar sus proyectos siempre se enfocan en cumplir la programación de la obra, por otro lado en algunas empresas dan mayor prioridad a la productividad mas no a la calidad, dando como resultados serios problemas a los elementos estructurales. Como por ejemplo la segregación de una placa esto implica un costo de

reparación, es por esto que esta tesis se desarrolla paralelamente aplicando la gestión para darle una mejor calidad al proyecto y la nueva filosofía lean para mejorar la productividad.

Metodológica

La motivación hace referencia a la aplicación de metodologías y técnicas específicas y tiene como función solucionar problemas específicos, mediante modelos matemáticos (aplicando encuestas para recopilar información). Estos modelos son importantes para el desarrollo de una investigación. (Mendez, 2011, p.196)

Aplicando los instrumentos del lean construction y gestión permitirá recolectar información precisa para este estudio, de manera que se pueda cumplir con lo que se ha propuesto desde un inicio, así mismo encontrar la solución de los problemas que presentan constantemente en las construcciones, finalmente beneficiar a las empresas peruanas para que sean más eficientes en la mano de obra,

1.6. Hipótesis

Hipótesis general

La Gestión de la calidad influye en la aplicación del Lean Construction del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.

Hipótesis específica

La Gestión de la calidad influye en la aplicación del Lean construction para la reducción de actividades que no agregan valor del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.

La Gestión de la calidad influye en la aplicación del lean construction para la reducción de tiempo en los ciclos de trabajo del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.

La Gestión de la calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de variabilidad del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.

1.7. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar De qué manera la gestión de la calidad influye en la aplicación del lean construction del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018

Objetivos específicos

Determinar Cómo la gestión de la calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de actividades que no agregan valor del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.

Demostrar De qué forma la Gestión de la calidad influye en la aplicación del lean construction para la reducción de tiempo en los ciclos de trabajo del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.

Describir Cómo la Gestión de la calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de variabilidad del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de Investigación

No experimental. “Este diseño no experimental tiene como objetivo analizar las variables, en este diseño no se modifican las variables, solo se examinan “. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.40.)

Tipo de estudio

Aplicada. “La investigación aplicada tiene como principal objetivo resolver problemas dependiendo de aportes teóricos y descubrimientos”. (Naghi, 2005, p.23).

Se aplicara este estudio, ya que a través de teorías podrá relacionar la gestión de calidad y la filosofía del lean de manera que se encuentre la solución de como eliminar las pérdidas en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller.

Descriptiva. Los estudios descriptivos buscan definir las cualidades, las características y los perfiles, grupos, sociedades, procedimientos, propósitos o diferentes fenómenos que sugiera un estudio. Es decir, solamente permiten calcular u obtener información de manera individual o conjunta sobre las definiciones o las variables a las que hacen referencia, esto es, su propósito no es señalar como se relacionan estas. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.92)

Se busca detallar las cualidades y características de los desplazamientos que generan los trabajadores en un tiempo real de trabajo.

Correlacional.” Su propósito es conocer la relación o grado de la asociación que exista entre dos o más definiciones, categorías o variables en un contexto determinado” (Fernández, Hernández y Baptista, 2014, p.98.).

Cuantitativa. “los estudios cuantitativos sugieren relaciones entre variables con el propósito de arribar a proposiciones precisas y realizar recomendaciones detalladas” (Hernández, Fernández y Baptista 2014, p.18.)

Es cuantitativa porque recolectará un conjunto de formatos y observaciones que serán cuantificadas para ver los porcentajes de TP, TC y TNC, por lo cual, permitirá proponer soluciones claras.

Longitudinal. “Este estudio busca datos en distintos puntos del tiempo para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos“. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.154.)

La presente investigación es longitudinal porque se recolectarán datos en diferentes momentos que me permitirá observar el mejoramiento de los tiempos de los tres tipos de trabajo.

2.2. Variables, operacionalización

Variable independiente: **Gestión de calidad**

Variable dependiente: **Aplicación de Lean Construction**

Tabla 12
Operacionalización de variables

		Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
PRIMERA VARIABLE	GESTION DE LA CALIDAD	Esta gestión tiene actividades y procedimientos de la organización quien está encargado de elaborarlas, donde se establecen las políticas, las metas y las responsabilidades para así de esta manera, poder satisfacer las necesidades para lo que fue planificado. Así mismo, busca validar y asegurar los requerimientos del proyecto y del producto. (Guía del PMBOK, 2013, p.227).	Se mide la gestión de la calidad con sus dimensiones: planificar la calidad, aseguramiento de calidad y control de calidad. Se recolectara información mediante las fichas de recolección de los datos.	Planificar la calidad	Organigrama	INTERVALO
					Matriz de roles y responsabilidades	
					Plan de punto de inspección	
				Aseguramiento de calidad	Registro de protocolo	
					Registro de capacitaciones	
					Informe de auditoría de calidad	
				Control de calidad	Entregables validados	
					Acción correctiva y preventiva	
					Mejora continua	

		Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	ESCALA DE MEDICIÓN
Segunda variable	APLICACIÓN LEAN CONSTRUCTION	El Lean Construction está compuesto por flujos y conversiones para un producto, esta filosofía depende del tiempo de manera que sea controlable. (Rodríguez y Valdez, 2012, p. 88).	Se mide la aplicación del lean construction con sus dimensiones: Reducción de actividades que no agregan valor, Reducción de tiempo en los ciclos de trabajo, Reducción de la variabilidad.	Reducción de actividades que no agregan valor	Flujo de proceso	INTERVALO.
				Reducción de tiempo en los ciclos de	Prueba de 5 minutos	
					carta de balance	
				Reducción de variabilidad en el proceso	Programación maestro	
					Look Ahead Plan	
					Programación semanal	
					Programación diaria	

Fuente. Propia.

2.3. Población y muestra

Población

Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirman: “La población es el conjunto de todos los sucesos que coinciden con un grupo de especificaciones” (p. 174).

La población de este estudio son todas las actividades que serán ejecutadas dentro de este proyecto con el fin de obtener un conjunto de actividades, de tal manera se elijarán las actividades de mayor importancia.

Muestra

Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirman:

La muestra es un subgrupo de la población de estudio sobre el cual se obtendrán datos, y que tiene que definirse y delimitar minuciosamente, así mismo de que debe ser representado por la población. El investigador desea que los resultados obtenidos en la muestra se generalicen o extrapolen a la población. (p.173)

Se seleccionará actividades de estructuras de armado de acero, encofrado y vaciado de concreto para poder desarrollarlas en el transcurso del proyecto y poder demostrar que estas pérdidas puedan ser eliminadas.

Método de muestreo

Se utilizó un método que nos permita seleccionar todos los obreros que están fácilmente disponible, el cual fue el Método por Conveniencia del Método de Muestreo No Probabilístico. Este muestreo permite la selección de la muestra respetando las dificultades de esta, lo que minimiza el tiempo y recursos empleados. Por otro lado este autor afirma que la confiabilidad de esta investigación se realizará a través de los resultados que presenta el investigador, como es el caso de esta investigación. (Fernández, 2004, p.154).

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas

Bernal (2010) afirma: “En la actualidad, en investigación científica existe una diversidad de técnicas o instrumentos para recoger información en el trabajo de campo de un determinado estudio. De acuerdo con el sistema y el tipo de estudio que se va a elaborar, se aplican unas u otras técnicas” (p. 192)

Se propuso la técnica de observación, de manera que, se realice una evaluación donde se observará el desplazamiento de todo el personal de trabajo de las actividades de encofrado y desencofrado, acero, vaciado.

Instrumento

Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirman: “Considera que un instrumento de medición apropiado es aquel que registra datos observables que representan realmente las definiciones o las variables que el autor tiene en mente” (p. 199).

Para la recolección de datos se utilizó la herramienta de Time-Lapse, junto con la prueba de los 5 minutos, carta de balance y last planner.

Validez

“La validez, en términos frecuentes, hace referencia al nivel en que un instrumento calcula verdaderamente la variable que busca medir “(Hernández, Fernández y Baptista 2014, p 2014).

La validación de este proyecto de investigación será realizada por tres expertos de la carrera profesional, especializados en ingeniería civil.

2.5. Métodos de análisis de datos

Para este proyecto de investigación cuantitativa se necesita la ayuda de una computadora para analizar datos de tal manera que se puedan interpretar las hipótesis que he planteado en esta investigación. Por otro lado, este proyecto estará validado por expertos de la carrera de ingeniería civil donde tendrán que verificar las gráficas circulares e histogramas de esta

investigación para así de esta manera realizar una representación de mis resultados estadísticos. Este proyecto se desarrollará de la siguiente manera:

1. Se elaboró unos formatos con el propósito de obtener porcentajes de los tipos de trabajo, puesto que estos formatos estarán validados.
2. Se identificó en campo los trabajos productivos (TP), trabajos contributivos (TC) y trabajos no contributivos (TNC), utilizando formatos como prueba de los cinco minutos y cartas de balances.
3. Se registrará los datos obtenidos al programa de Excel para los trabajos de armado de acero, encofrado y vaciado de concreto, así mismo, se realizó un análisis e interpretación de cada resultado que se obtuvo a partir del formato de datos.
4. Por último, se elaborarán las conclusiones y recomendaciones.

2.6. Aspectos éticos

Esta tesis fue realizada con total autenticidad a través de instrumentos validados por expertos, del mismo modo todos los formatos que han sido utilizados fueron correctamente referenciados.

Descripción del proyecto

Para poder hallar las pérdidas que están presentes en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller, se aplicará la herramienta time-lapse, prueba de los cinco minutos y cartas balances que ayudará a clasificar trabajos productivos, trabajos contributivos y trabajos no contributivos. Se colocó una cámara para visualizar los trabajos que se están realizando durante todo el día de trabajo.

Proceso constructivo aplicando la herramienta Time-Lapse

Se presentará el proceso constructivo de armado de acero, encofrado, vaciado del proyecto local concesionario automotriz ventas y



Figura 5. Proceso constructivo de proyecto local concesionario automotriz ventas y taller.

Identificación de desenvolvimiento del personal

En esta etapa se muestra los trabajos que se están realizando y como lo están realizando, también se analizará el desenvolvimiento de cada trabajador, así mismo, poder identificar los trabajos productivos (tp), trabajos contributorio (tc), trabajo no contributorio (tnc).



Figura 6. Armado y mediciones de acero de placa.

Identificación de trabajo

- TP → 2 trabajador realizando el armado de acero.
- TC → 1 trabajadores tomando buscando material.
- TNC → 1 trabajador parado fuera del área del trabajo.



Figura 7. Encofrado y desencofrado de columnas.

Identificación de trabajo







- TP  No se visualiza ningún trabajo productivo.
- TC  1 trabajador habilitando madera y 2 trabajadores encofrando.
- TNC  1 personas mirando.



Figura 8. Vaciado de sobrecimiento armado.

Identificación de trabajo

- TP  1 trabajador agarrando la manguera.
- TC  No se visualiza.
- TNC  2 trabajador mirando.

III. RESULTADOS

Prueba de los 5 minutos

A continuación se muestra el resultado de la prueba de los 5 minutos que se realizó con la ayuda de la herramienta de time-lapse.

1. Armado de acero

Antes de aplicar gestión de la calidad



Figura 9. Sin control de calidad en armado de acero.

Tabla 13

Formato de la prueba de cinco minutos para armado de acero N°01

ANTES			
Fecha: 14/07/18	Hora:09:30 AM		
Actividad:armado de acero	Oficio:operario		antes
TIEMPO PRODUCTIVO	115 segundos	observación: armado de acero	38 %
TIEMPO CONTRIBUTORIO	72 segundo	observación: mediciones	24 %
TIEMPO NO CONTRIBUTORIO	113 segundos	observación: viaje improductivo	38 %
COMENTARIOS:			100.00

Fuente:<http://www.leanconstructionenterprise.com/documentacion/lean-construction>.

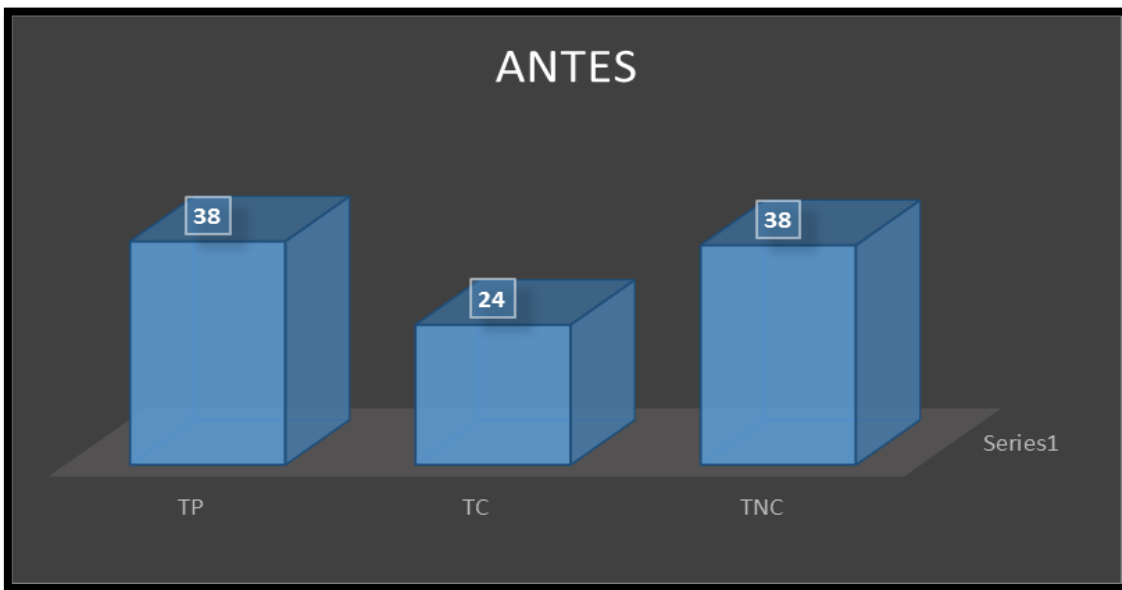


Figura 10. Histograma de armado de acero después de aplicar gestión de la calidad.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

Se realizó la prueba de los cinco minutos antes de aplicar un control de calidad para la actividad de acero dando como resultado para la mano de obra de un operario 38% de trabajos productivos amarrando acero, 24% de trabajos contributorios realizando mediciones para habilitar el acero y 38% de trabajos no contributorios realizando viajes improductivos.

Después de aplicar gestión de calidad



Figura 11. Con control de calidad en amarre de acero.

Tabla 14

Formato de la prueba de los cinco minutos para armado de acero N°02.

DESPÚES		
Fecha: 16/07/18	Hora: 10:00 AM	
Actividad: Armado de acero	Oficio: operario	
TIEMPO PRODUCTIVO	128 segundos	observación: armado de acero
TIEMPO CONTRIBUTORIO	91 Segundos	observación: mediciones
TIEMPO NO CONTRIBUTORIO	81 segundos	observación: conversando
COMENTARIOS:		

Después	43	%
	30	%
	27	%

100.00

Fuente: <http://www.leanconstructionenterprise.com/documentacion/lean-construction>.

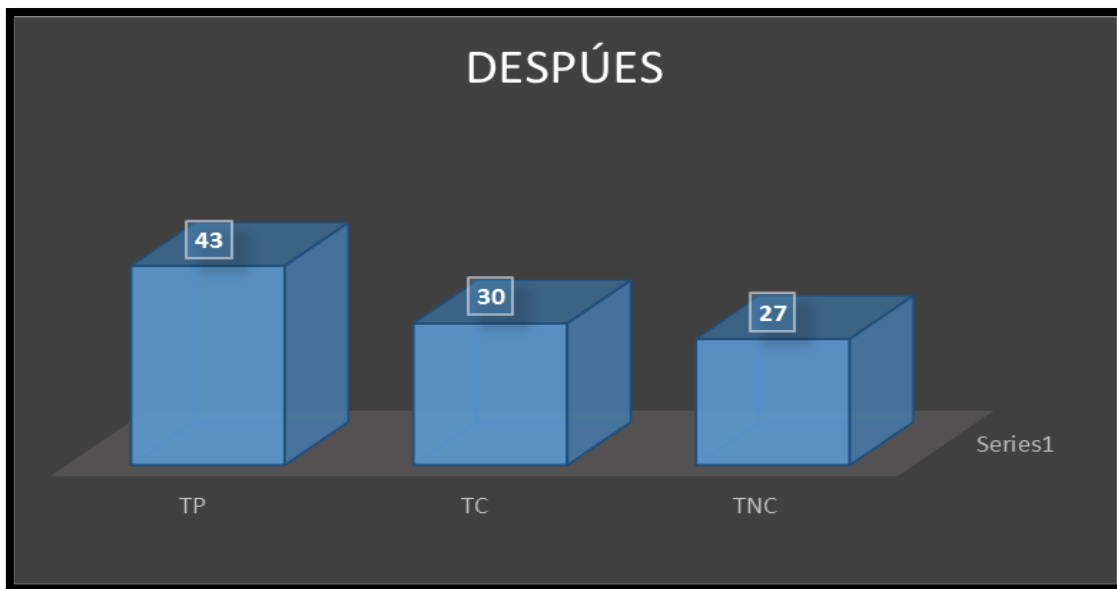


Figura 12. Histograma para armado de acero después de aplicar gestión de la calidad.

Tabla 15

Resumen de resultados para armado de acero N°01.

CLASIFICACIÓN	ANTES	CLASIFICACIÓN	DESPÚES
TP	38	TP	43
TC	24	TC	30
TNC	38	TNC	27

Fuente. Propia.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

Se realizó una nueva prueba de los cinco minutos esta vez aplicando un control de actividad para el trabajo de acero, dando como resultados porcentajes positivos. Se obtuvo que para trabajos productivos aumentó un 5%, de la misma manera aumentaron los TC a un 6% , para los trabajos no contributorio se redució un 11%, dado que es muy importante que este porcentaje sea reducido, ya que generan pérdidas al proyecto.

2. Encofrado y desencofrado

Antes de aplicar gestión de calidad



Figura 13. Sin control de calidad en encofrado y desencofrado.

Tabla 16

Formato de la prueba de los cinco minutos para encofrado y desencofrado N°01.

ANTES				
Fecha: 26/04/18		Hora: 3:00 pm		
Actividad: encofrado		Oficio: operario		
TIEMPO PRODUCTIVO	120 segundos	observación: encofrado	40	%
TIEMPO CONTRIBUTORIO	45 segundos	observación: habilitación de madera	15	%
TIEMPO NO CONTRIBUTORIO	135 segundos	observación: mirando	45	%
COMENTARIOS:			100.00	

Fuente: <http://www.leanconstructionenterprise.com/documentacion/lean-construction>.

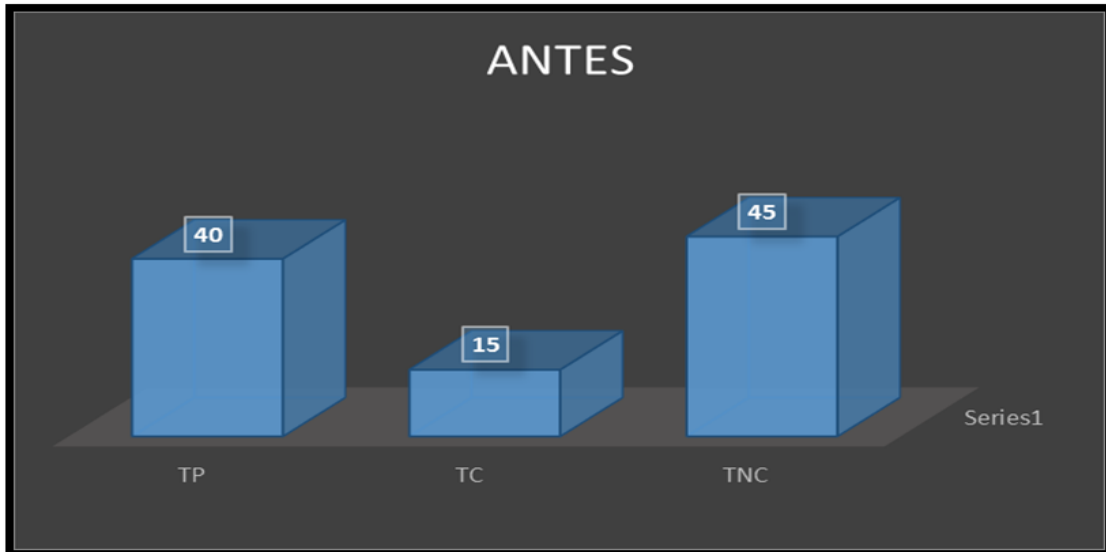


Figura 14. Histograma para encofrado y desencofrado antes de aplicar gestión de calidad

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

En el formato que muestra la tabla N°16 se detalla que para la actividad de encofrado y desencofrado el TP, TC Y TNC. Esta tabla muestra que en un tiempo de 120 segundos se realizó el trabajo de encofrado (40%) , 45 segundos se dedicó en habilitar la madera (15%) y 135 segundos se dedicó a mirar que se considera como trabajos no contributorio (45%).

Después de aplicar gestión de calidad



Figura 15. Con control de calidad en encofrado y desencofrado.

Tabla 17

Formato de la prueba de los cinco minutos para encofrado y desencofrado N°02

DESPÚES		
Fecha: 30/04/18	Hora: 2:45 pm	
Actividad: encofrado	Oficio: operario	
TIEMPO PRODUCTIVO	133 segundos	observación: encofrado
TIEMPO CONTRIBUTORIO	67 segundos	observación: habilitación de madera
TIEMPO NO CONTRIBUTORIO	100 segundos	observación: conversando
COMENTARIOS:		100.00

Después
44 %
22 %
33 %

Fuente: <http://www.leanconstructionenterprise.com/documentacion/lean-construction>.

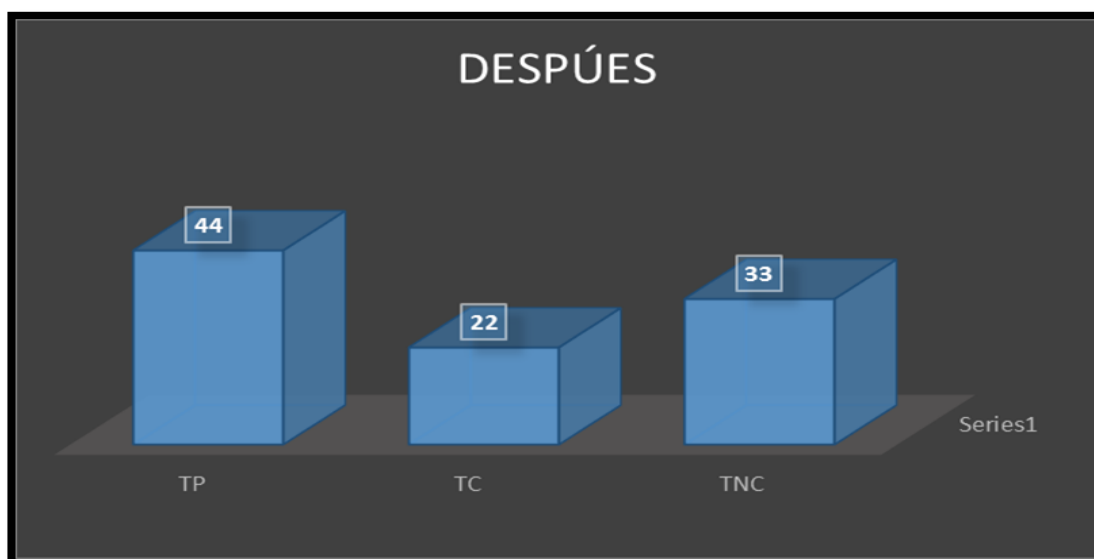


Figura 16. Histograma para encofrado y desencofrado después de aplicar gestión de calidad.

Tabla 18

Resumen de resultados de encofrado y desencofrado N°02.

CLASIFICACIÓN	ANTES	CLASIFICACIÓN	DESPÚES
TP	40	TP	44
TC	15	TC	22
TNC	45	TNC	33

Fuente. Propia.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

En el análisis anterior se realizó la prueba de los cinco minutos antes de aplicar un control de calidad dando como resultados que los TNC estaban por encima del trabajo productivo y contributorios, es por eso que se realizó nuevamente el análisis, esta vez aplicando un control de calidad, de manera que en la tabla N°17 se detalla que en un lapso de 5 minutos se obtuvo 133 segundos (44% del total de tiempo), 67 segundos (22 % del total de tiempo) y 100 segundos (33% del total de tiempo)

Vaciado de concreto

Antes de aplicar gestión de la calidad



Figura 17. Sin control de calidad en el vaciado de concreto.

Tabla 19

Formato de la prueba de los cinco minutos para vaciado de concreto N°01.

ANTES			
Fecha: 18/04/18		Hora:2:30 p.m	
Actividad: Vaciado de losa		Oficio:operario	antes
TIEMPO PRODUCTIVO	139 segundos	observación: vaciado	46 %
TIEMPO CONTRIBUTORIO	61 segundos	observación: recibiendo instrucciones	20 %
TIEMPO NO CONTRIBUTORIO	100 segundos	observación: parado	33 %
COMENTARIOS:			100.00

Fuente.<http://www.leanconstructionenterprise.com/documentacion/lean-construction>.

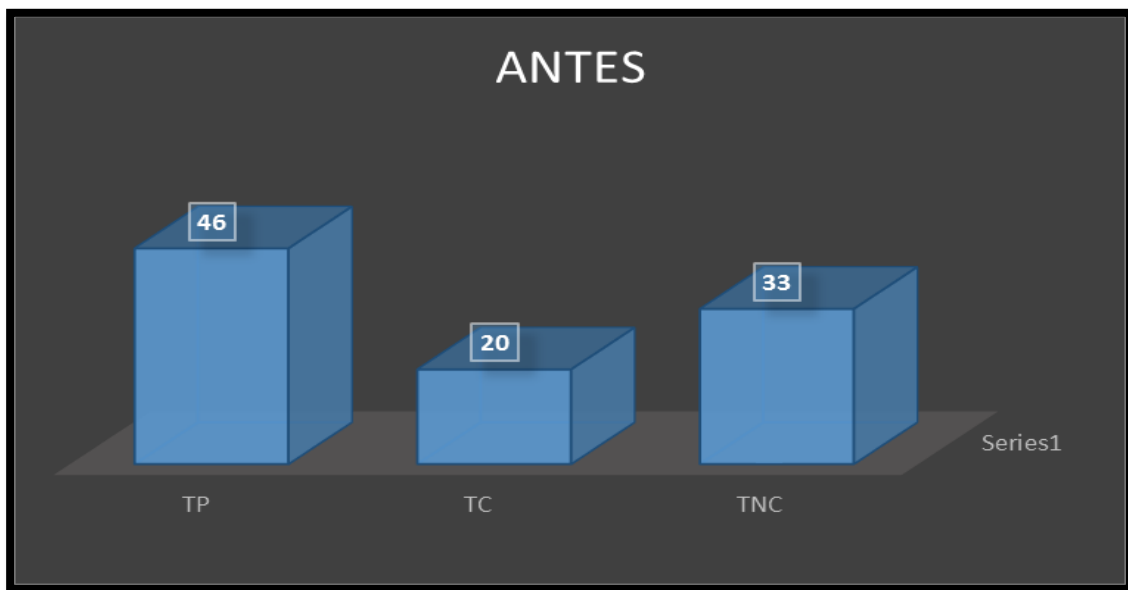


Figura 18. Histograma para vaciado de concreto antes de aplicar gestión de la calidad.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

Se realizó la prueba de los cinco minutos antes de aplicar un control de calidad para la actividad de vaciado dando como resultado de la tabla N° 19 para la mano de obra de un operario, 46% de TP, 20% de TCy 33% de trabajos TNC., de la misma manera se visualiza que el trabajo no contributorio está por encima de los otros dos tipos de trabajo y esto es preocupante de lo que se ha podido evaluar.

Después aplicar gestión de la calidad



Figura 19. Con control de calidad en el vaciado de concreto.

Tabla 20

Formato de la prueba de los cinco minutos para vaciado de concreto N°02.

DESPÚES			
Fecha: 20/04/18		Hora: 2:00 p.m	
Actividad: Vaciado de placa		Oficio: operario	
TIEMPO PRODUCTIVO	148 segundos	observación: vaciado	49 %
TIEMPO CONTRIBUTORIO	75 segundos	observación: recibiendo instrucciones	25 %
TIEMPO NO CONTRIBUTORIO	77 segundos	observación: conversando	26 %
COMENTARIOS:			100.00

Fuente: <http://www.leanconstructionenterprise.com/documentacion/lean-construction>.

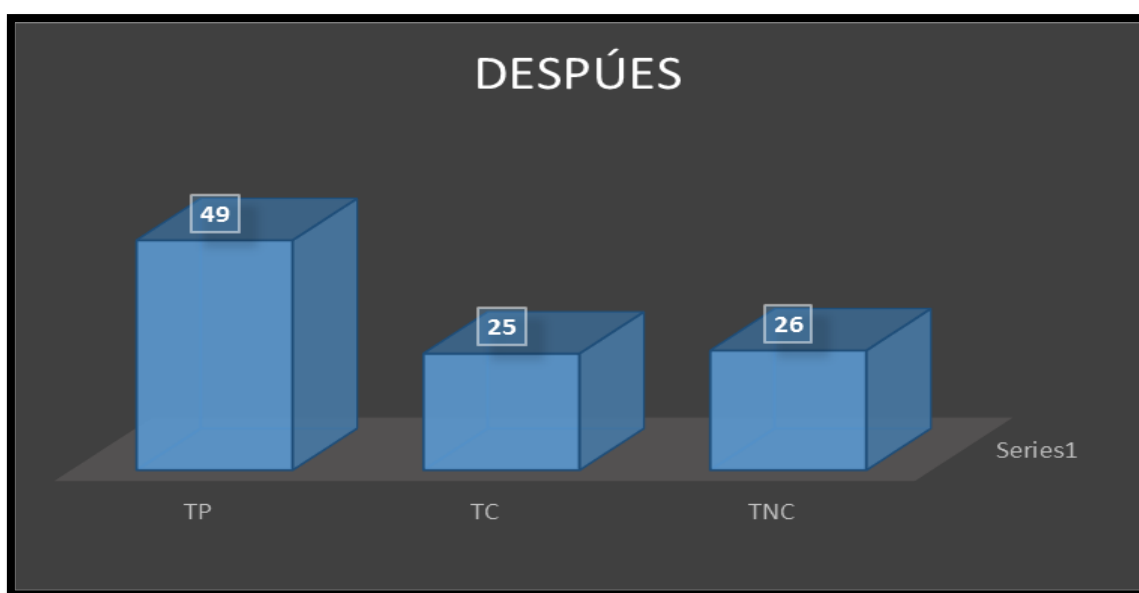


Figura 20. Histograma para vaciado de concreto después de aplicar gestión de calidad.

Tabla 21

Resumen de resultados de vaciado de concreto N°03.

CLASIFICACIÓN	ANTES	CLASIFICACIÓN	DESPÚES
TP	46	TP	49
TC	20	TC	25
TNC	33	TNC	26

Fuente. Propia.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

En el formato que muestra la tabla N°20 se visualiza que luego de aplicar un control de calidad mejoró los porcentajes del tiempo dando como resultados que los trabajos productivos incrementaron un 3 %, de la misma manera se incrementó para los trabajos contributorios con un 5% y para los trabajos no contributorios redució un 7%.

CARTA DE BALANCE

I. Vaciado de concreto

A. Carta de balance N°01



Figura 21. Vaciado de sobrecimiento armado primer nivel.

Descripción de la actividad

Esta actividad consiste en evaluar a la cuadrilla de vaciado cada un minuto a dos trabajadores. La ubicación de esta actividad está en el primer nivel del proyecto.

Fecha y Hora

Tabla 22

Detalle para la evaluación de carta de balance N°01.

N° DE CARTA	N°01
INICIO	02:00 PM
FIN	03:45 PM
DURACIÓN (MIN)	105

Fuente. Propia.

Cuadro de carta de balance

A continuación se detalla el cuadro de carta de balance que ayudará a evaluar porcentajes de trabajos productivos (TP), trabajos contributorio (TC) y Trabajos no contributorio (TNC).

Tabla 23
Análisis de carta de balance N° 01.

PARTIDA: VACIADO SOBRECIMIENTO ARMADOS							REGISTRO DE AVANCE GENERAL	
FECHA: 07/05/18							LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ VENTAS Y TALLER	
TIEMPO (min)							HORA: 02:00 PM HASTA 03:45 PM	
Obr 1	Obr 2	Obr 3	Obr 4	Obr 5	Obr 6			
1	VP	VP						
2	VP	VP						
3	E	E						
4	VP	VP						
5	VP	VP						
6	DRI	E						
7	MIR	E						
8	MIR	DRI						
9	DRI	DRI						
10	DRI	VAJ						
11	DRI	DRI						
12	LIMP	DRI						
13	LIMP	E						
14	E	E						
15	LIMP	V						
16	LIMP	V						
17	LIMP	V						
18	E	V						
19	AM	V						
20	AM	V						
21	AM	MIR						
22	AM	V						
23	AM	V						
24	AM	V						
25	AM	V						
26	AM	V						
27	VAJ	V						
28	VAJ	V						
29	VAJ	V						
30	AM	VAJ						
31	AM	VAJ						
32	AM	VAJ						
33	AM	VAJ						
34	AM	VAJ						
35	E	RE						
36	E	RE						
37	AM	RE						
38	AM	RE						
39	DRI	DRI						
40	MIR	MIR						
41	AM	RE						
42	AM	E						
43	AM	RE						
44	AM	RE						
45	E	RE						
46	AM	RE						
47	AM	RE						
48	AM	RE						
49	AM	RE						
50	AM	RE						
51	VAJ	MIR						
52	VAJ	MIR						
53	VAJ	MIR						
54	E	V						
55	E	V						
56	AM	V						
57	AM	V						
58	AM	TV						
59	AM	VAJ						
60	AM	RE						
61	AM	RE						
62	AM	RE						
63	E	RE						
64	AM	MIR						
65	AM	TV						
66	AM	TV						
67	AM	RE						
68	AM	MIR						
69	L	RE						
70	DRI	DRI						
71	L	RE						
72	L	RE						
73	VAJ	RE						
74	VAJ	TV						
75	L	TV						
76	L	RE						
77	L	RE						
78	L	RE						
79	L	E						
80	L	V						
81	VAJ	V						
82	VAJ	V						
83	VAJ	V						
84	VAJ	TV						
85	VAJ	TV						
86	L	TV						
87	L	TV						
88	L	VAJ						
89	L	VAJ						
90	L	RE						
91	L	RE						
92	E	RE						
93	DRI	DRI						
94	L	VAJ						
95	L	VAJ						
96	L	VAJ						
97	AM	VAJ						
98	VAJ	RE						
99	VAJ	RE						
100	VAJ	RE						
101	AM	RE						
102	AM	RE						
103	AM	RE						
104	AM	RE						
105	AM	RE						

TRABAJO PRODUCTIVO - TP	
AM	Agarra manguera
RE	regresar
V	vibrar el concreto
L	Lampea

TRABAJO CONTRIBUTORIO - TC	
DRI	dando o recibiendo instrucciones
VP	verificación de planos
LIMP	limpieza
TV	Traslada vibradora

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO - TNC	
VAJ	Viaje improductivo
MIR	mirando
E	esperas

OBRERO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
1	OFICIAL	LIQUICHE PEREZ EBERTH
2	OPERARIO	ALBITES INFANTES ELIAS
3		
4		
5		
6		

LEYENDA DE COLORES	
TP	117
TC	34
TNC	59
	210

Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

Tabla de resultado del análisis de carta de balance

A continuación se detalla la cantidad de minutos con los porcentajes de cada tipo de trabajo (productivo, contributorio y no contributorio).

Tabla 24

Resultados de porcentaje para carta de balance N° 01

VACIADO SOBRECIMIENTO ARMADO PRIMER NIVEL		
TIPO DE TRABAJO	CANTIDAD (MIN)	%
TRABAJO PRODUCTIVO (TP)	117	56
TRABAJO CONTRIBUTORIO (TC)	34	16
TRABAJO NO CONTRIBUTORIO (TNC)	59	28
TOTAL	210	100

Fuente. Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

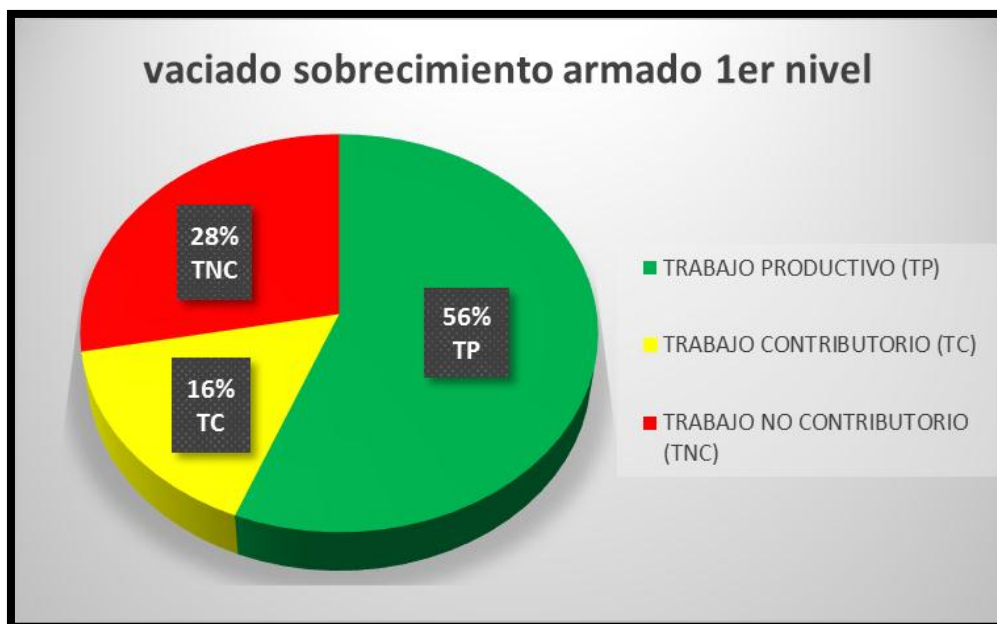


Figura 22. Detalle de porcentajes de trabajos productivos, trabajos contributorios y no contributorio en grafica circular para carta de balance N°01.

Actividades con mayor incidencia

El siguiente cuadro se detalla el porcentaje de minutos de cada actividad realizada para vaciado.

Tabla 25

Cuadro de resumen para cada tipo de trabajo de la carta balance N° 01

	DESCRIPCIÓN	CODIGO	CANTIDAD (min)	TOTAL	% PARCIAL	% TOTAL
TP	Agarra manguera	AM	41	117	19.52	55.71
	reglear	RE	36		17.14	
	vibrar el concreto	V	22		10.48	
	lampea	L	18		8.57	
TC	dando o recibiendo instrucciones	DRI	13	34	6.19	16.19
	verificación de planos	VP	8		3.81	
	limpieza	LIMP	5		2.38	
	Traslada vibradora	TV	8		3.81	
TNC	Viaje improductivo	VAJ	29	59	13.81	28.10
	mirando	MIR	10		4.76	
	esperas	E	20		9.52	
	TOTAL		210			100.00

Fuente: Morales Gallano, Nayda & Galeas Peñaloza, John-Tesis PUCP

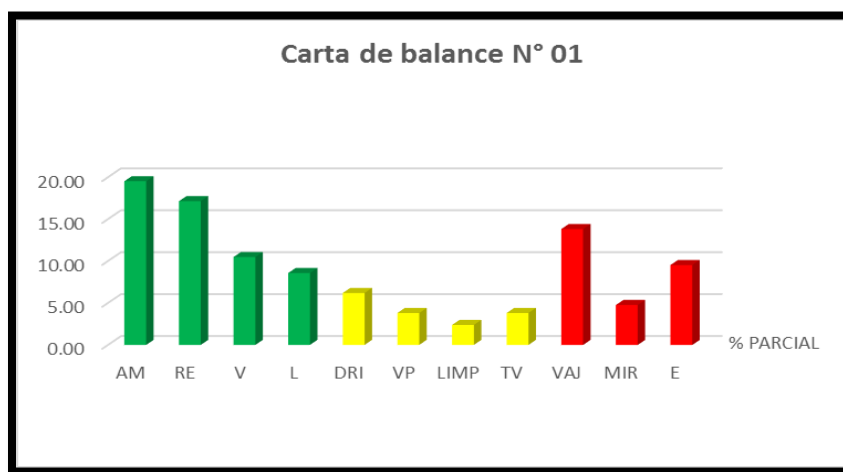


Figura 23. Resultado de cada actividad según el tipo de trabajo de la partida de vaciado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- Se observa que los viajes improductivos tienen un 13.81%, mirando 4.76% y esperas 9.52%, en total los trabajos no contributivos tienen un 28.10%. Este porcentaje es más elevado que los trabajos contributivos.
- Se observa que los trabajos contributivos tienen un porcentaje de 16.19% y comparando con los trabajos no contributivos tienen un 28.10%, es decir que los trabajos no contributivos tienen un porcentaje mayor, este resultado afecta al proyecto, ya que, los trabajos no contributivos no aportan ningún valor.
- En el caso de los trabajos productivos tienen un porcentaje de 55.71% estando en un buen porcentaje, ya que, tiene más de la mitad del 100%, estos resultados son positivos para el proyecto, ya que, estos trabajos aportan un valor.

B. Carta de balance N°02



Figura 24. Vaciado de placa P-01 tercer nivel.

Descripción de la actividad

En esta carta de balance N°02 también se evaluará cada un minuto a los trabajadores que conforman la cuadrilla de vaciado y estará ubicado en el tercer nivel.

Fecha y Hora

Tabla 26

Detalle para evaluación de carta de balance N°02

N° DE CARTA	N°02
INICIO	04:00 PM
FIN	05:28 PM
DURACIÓN (MIN)	88

Fuente. Propia

Cuadro de carta de balance

A continuación se detalla el cuadro de carta de balance N°02 que ayudará a evaluar porcentajes de trabajos productivos (TP), trabajos contributorio (TC) y Trabajos no contributorio(TNC).

Tabla 27
Análisis de carta de balance N°02.

REGISTRO DE AVANCE GENERAL
LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ VENTAS Y TALLER

PARTIDA: Vaciado de Placa P-01, 3 er piso 8 m3.						
FECHA: 09/05/18						
HORA: 04:00 PM HASTA 05:28 PM						
TIEMPO (min)	Obr 1	Obr 2	Obr 3	Obr 4	Obr 5	Obr 6
1	VP	DRI				
2	VP	DRI				
3	DRI	DRI				
4	DRI	DRI				
5	DRI	DRI				
6	LIMP	DRI				
7	LIMP	DRI				
8	LIMP	DRI				
9	AM	V				
10	AM	V				
11	AM	V				
12	MIR	V				
13	MIR	TV				
14	AM	TV				
15	AM	TV				
16	AM	V				
17	AM	V				
18	AM	V				
19	AM	V				
20	AM	E				
21	AM	E				
22	AM	E				
23	AM	V				
24	AM	V				
25	AM	V				
26	AM	V				
27	VAJ	V				
28	VAJ	V				
29	VAJ	V				
30	VAJ	MIR				
31	AM	V				
32	AM	V				
33	AM	V				
34	AM	TV				
35	AM	TV				
36	AM	V				
37	AM	V				
38	AM	V				
39	AM	V				
40	VAJ	DRI				
41	AM	V				
42	AM	V				
43	AM	TV				
44	AM	V				
45	AM	V				
46	E	V				
47	E	V				
48	AM	TV				
49	AM	TV				
50	AM	E				
51	AM	E				
52	AM	TV				
53	MIR	TV				
54	MIR	V				
55	MIR	V				
56	AM	V				
57	AM	V				
58	AM	V				
59	AM	TV				
60	AM	TV				
61	AM	V				
62	AM	V				
63	AM	V				
64	AM	V				
65	AM	V				
66	DRI	DRI				
67	DRI	DRI				
68	DRI	DRI				
69	AM	V				
70	AM	V				
71	AM	V				
72	AM	V				
73	AM	V				
74	AM	V				
75	AM	V				
76	AM	V				
77	AM	TV				
78	MIR	TV				
79	AM	VAJ				
80	AM	VAJ				
81	AM	TV				
82	AM	V				
83	AM	V				
84	MIR	V				
85	AM	V				
86	AM	V				
87	AM	V				
88	AM	V				

TRABAJO PRODUCTIVO - TP	
AM	Agarra manguera
RE	reglear
V	vibrar el concreto
L	Lampea

TRABAJO CONTRIBUTORIO - TC	
DRI	dando o recibiendo instrucciones
VP	verificación de planos
LIMP	limpieza
MED	mediciones
TV	Traslada vibradora
TM	transporte de material

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO - TNC	
CONV	conversando
VAJ	Viaje improductivo
MIR	mirando
E	esperas

OBRERO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
1	AYUDANTE	RAMIREZ RAMOS FREDY
2	OPERARIO	GUEVARA CARVAJULCA HECTOR
3		
4		
5		
6		

LEYENDA DE COLORES	
TP	115
TC	38
TNC	23
	176

Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

Tabla de resultado del análisis de carta de balance

A continuación se detalla la cantidad de minutos con los porcentajes de cada tipo de trabajo (productivo, contributorio y no contributorio).

Tabla 28

Resultados de porcentaje para carta balance N°02

VACIADO DE PLACA P-01 TERCER NIVEL		
TIPO DE TRABAJO	CANTIDAD (MIN)	%
TRABAJO PRODUCTIVO (TP)	115	65
TRABAJO CONTRIBUTORIO (TC)	38	22
TRABAJO NO CONTRIBUTORIO (TNC)	23	13
TOTAL	176	100

Fuente. Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

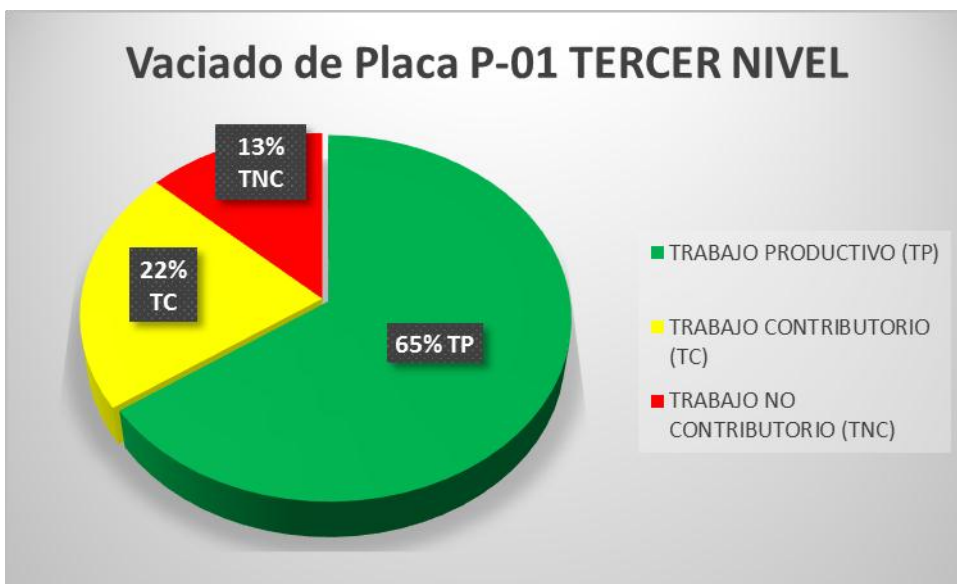


Figura 25. Grafica circular para porcentajes de TC, TP, TNC. para carta balance N°02

Actividades con mayor incidencia

El siguiente cuadro se detalla el porcentaje de minutos de cada actividad realizada en la actividad de vaciado.

Tabla 29

Cuadro de resumen para cada tipo de trabajo de la carta balance N°02

	DESCRIPCIÓN	CODIGO	CANTIDAD (min)	TOTAL	% PARCIAL	% TOTAL
TP	Agarra manguera	AM	63	115	35.80	65.34
	reglear	RE	0		0.00	
	vibrar el concreto	V	52		29.55	
	lampea	L	0		0.00	
TC	dando o recibiendo instrucciones	DRI	18	39	10.23	22.16
	verificación de planos	VP	2		1.14	
	limpieza	LIMP	3		1.70	
	Traslada vibradora	TV	16		9.09	
TNC	Viaje improductivo	VAJ	6	22	3.41	12.50
	mirando	MIR	8		4.55	
	esperas	E	8		4.55	
	TOTAL		176			100.00

Fuente: Morales Gallano, Nayda & Galeas Peñaloza, John-Tesis PUCP

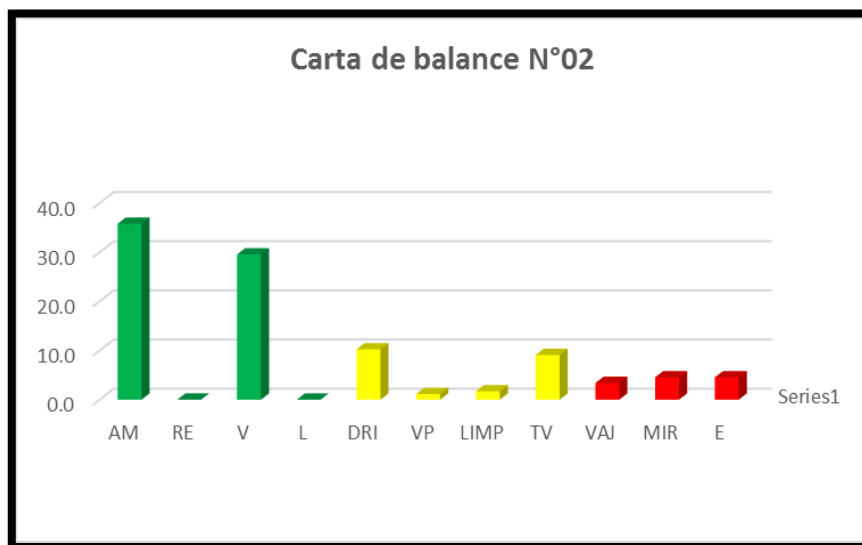


Figura 26. Resultado de cada actividad según el tipo de trabajo de la partida de vaciado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

- Se observa que los viajes improductivos tienen un 3.41%, mirando 4.55% y esperas 4.55%, que en total los trabajos no contributivos tienen un 12.50%. con las medidas que se tomaron para el proyecto y las aplicaciones de protocolo se pudo mejorar el estado de porcentaje del proyecto.
- Se observa que los trabajos contributivos tienen un porcentaje de 22.16% y comparando con los trabajos no contributivos tienen un 12.60%, siendo así que los trabajos no contributivos lograron disminuir, este resultado es lo que se busca para las actividades, en pocas palabras que el porcentaje de los trabajos no contributivos siempre tengas un mínimo porcentaje, ya que estos trabajos (TNC) no ayudaran al proyecto.
- En el caso de los trabajos productivos tienen un porcentaje de 63.34% considerándose un buen porcentaje, ya que, tiene más de la mitad del 100%, estos resultados al igual que la carta de balance N°01 es lo que siempre se deberá considerar para todas las actividades, los trabajos productivos siempre deberán mantenerse en un porcentaje alto.

II. Encofrado y desencofrado

C. Carta de balance N°03



Figura 27. Encofrado de columna tercer nivel

Descripción de la actividad

Esta actividad consiste en evaluar a la cuadrilla de encofrado y desencofrado cada un minuto antes de aplicar la gestión de la calidad a dos trabajadores. La ubicación de esta actividad está en el tercer nivel del proyecto.

Fecha y Hora

Tabla 30

Detalle para la evaluación de carta de balance N°03.

N° DE CARTA	N°03
INICIO	09:00 AM
FIN	10:25 AM
DURACIÓN (MIN)	85

Fuente. Propia.

Cuadro de carta de balance

Detalle del cuadro de carta de balance N°03 que ayudará a evaluar porcentajes de trabajos productivos (TP), trabajos contributorio (TC) y Trabajos no contributorio (TNC).

Tabla 31
Análisis de carta de balance N° 03

PARTIDA: ENCOFRADO COLUMNA TERCER NIVEL							HORA: 09:00 AM HASTA 10:25 AM	
FECHA: 11/05/18								
TIEMPO (min)	Obr 1	Obr 2	Obr 3	Obr 4	Obr 5	Obr 6	TRABAJO PRODUCTIVO - TP	
1	I	I					CP	COLOCACIÓN DE PUNTALES
2	I	I					CDP	COLOCACIÓN DE PANELES
3	CONV	I					CAC	COLOCACIÓN DE ALAMBRES Y CLAVOS
4	CONV	I						
5	CONV	I						
6	CDP	MIR						
7	CDP	MIR						
8	CAC	MIR						
9	CAC	CAC						
10	CAC	CAC						
11	E	VAJ						
12	E	VAJ						
13	E	ADM						
14	E	ADM						
15	CDP	MIR						
16	CDP	MIR						
17	CDP	ADM						
18	CAC	CAC						
19	CAC	CAC						
20	E	CAC						
21	E	CAC						
22	E	CAC						
23	E	ADM						
24	E	ADM						
25	CDP	ADM						
26	CDP	CONV						
27	CDP	CONV						
28	CDP	CONV						
29	CDP	CONV						
30	MIR	ADM						
31	MIR	ADM						
32	MIR	CAC						
33	CAC	CAC						
34	CAC	CAC						
35	E	HP						
36	CP	CONV						
37	CP	CONV						
38	CP	HP						
39	E	HP						
40	E	HP						
41	E	CAC						
42	E	CAC						
43	CAC	CAC						
44	CAC	CAC						
45	CAC	CAC						
46	CDP	ADM						
47	CDP	ADM						
48	CDP	VAJ						
49	E	VAJ						
50	E	VAJ						
51	E	VAJ						
52	E	VAJ						
53	CDP	ADM						
54	CDP	ADM						
55	CDP	CAC						
56	CAC	CAC						
57	CAC	CAC						
58	CAC	CAC						
59	CAC	CAC						
60	MIR	CAC						
61	MIR	ADM						
62	MIR	ADM						
63	CDP	CAC						
64	CAC	CAC						
65	CAC	VAJ						
66	CDP	VAJ						
67	CDP	VAJ						
68	I	I						
69	I	I						
70	CDP	CAC						
71	CONV	CAC						
72	CONV	CAC						
73	CONV	ADM						
74	CONV	HP						
75	CP	CONV						
76	CP	CONV						
77	CAC	CAC						
78	CAC	CAC						
79	CP	HP						
80	CONV	P						
81	CP	CONV						
82	CP	CONV						
83	P	P						
84	P	P						
85	P	P						

TRABAJO PRODUCTIVO - TP	
CP	COLOCACIÓN DE PUNTALES
CDP	COLOCACIÓN DE PANELES
CAC	COLOCACIÓN DE ALAMBRES Y CLAVOS

TRABAJO CONTRIBUTIVO - TC	
I	RECIBIR/DAR INSTRUCCIONES
ADM	ACARREO DE MATERIALES
P	PLOMADO
HP	HABILITACIÓN PUNTALES

TRABAJO NO CONTRIBUTIVO - TNC	
E	ESPERAS
MIR	MIRANDO
VAJ	VIAJE IMPRODUCTIVO

OBRERO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
1	OPERARIO	WILLY ANTONY GIRIBALDY BARBOZA
2	OFICIAL	MARIO MENDOZA TORRES
3		
4		
5		
6		

LEYENDA DE COLORES	
TP	73
TC	40
TNC	57
	170

Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

Tabla de resultado del análisis de carta de balance

A continuación se detalla la cantidad de minutos con los porcentajes de cada tipo de trabajo (productivo, contributorio y no contributorio).

Tabla 32

Resultados de porcentaje para carta de balance N° 03

ENCOFRADO COLUMNA TERCER NIVEL		
TIPO DE TRABAJO	CANTIDAD (MIN)	%
TRABAJO PRODUCTIVO (TP)	73	43
TRABAJO CONTRIBUTORIO (TC)	40	24
TRABAJO NO CONTRIBUTORIO (TNC)	57	34
TOTAL	170	100

Fuente. Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

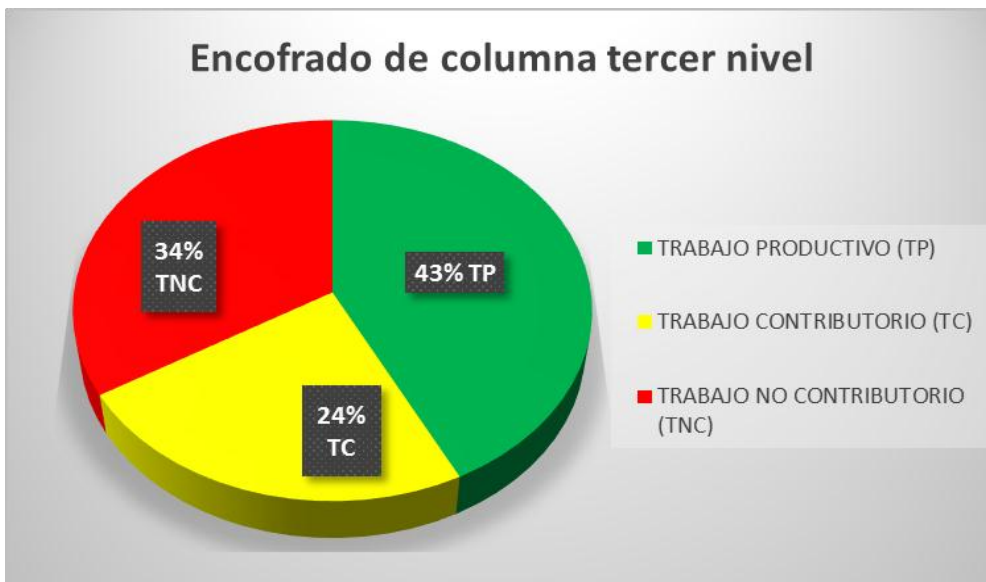


Figura 28. Detalle de porcentajes de trabajos productivos, trabajos contributorios y no contributorio en grafica circular para carta de balance N°03.

Actividades con mayor incidencia

El siguiente cuadro se detalla el porcentaje de minutos de cada actividad realizada para encofrado y desencofrado.

Tabla 33

Cuadro de resumen para cada tipo de trabajo de la carta balance N° 03.

	DESCRIPCIÓN	CODIGO	CANTIDAD (min)	TOTAL	% PARCIAL	% TOTAL
TP	COLOCACIÓN DE PUNTALES	CP	8	73	4.71	42.94
	COLOCACIÓN DE PANELES	CDP	20		11.76	
	COLOCACIÓN DE ALAMBRES Y CLAVOS	CAC	45		26.47	
TC	RECIBIR/DAR INSTRUCCIONES	I	11	40	6.47	23.53
	ACARREO DE MATERIALES	ADM	15		8.82	
	PLOMADO	P	8		4.71	
	HABILITACIÓN PUNTALES	HP	6		3.53	
TNC	CONVERSANDO	CONV	18	57	10.59	33.53
	ESPERAS	E	18		10.59	
	MIRANDO	MIR	11		6.47	
	VIAJE IMPRODUCTIVO	VAJ	10		5.88	
	TOTAL		170			100.00

Fuente: Morales Gallano, Nayda & Galeas Peñaloza, John-Tesis PUCP

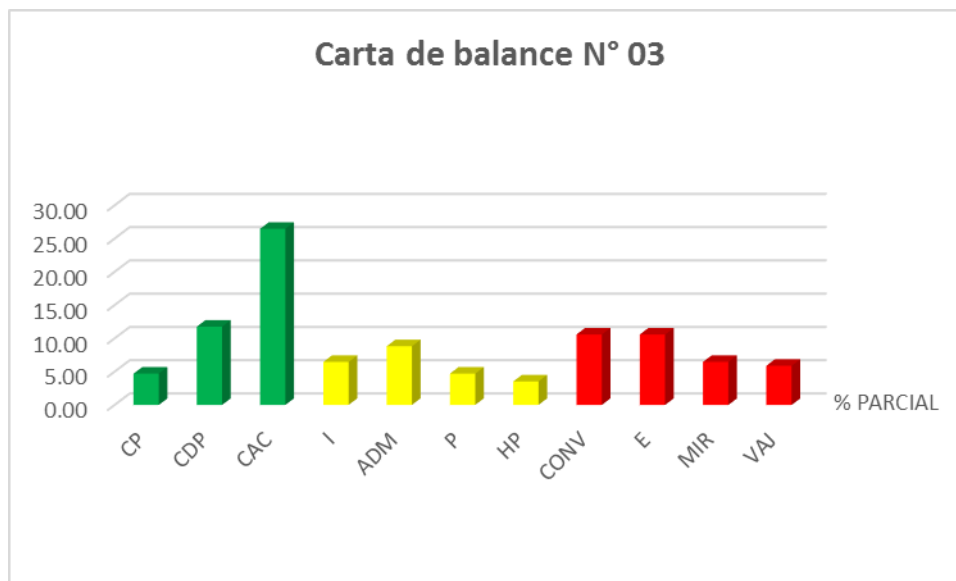


Figura 29. Resultado de cada actividad según el tipo de trabajo de la partida de encofrado y desencofrado.

Interpretación de resultados:

- Se observa que el personal dedicó un 10.59% conversando con otra persona del mismo trabajo y conversando por celular con otras personas, así mismo en esperas dedicaron un 10.59%, ya que el personal no sabía que funciones tenían que hacer, 6.47% dedicaron su tiempo en mirar por todos lados a otros compañeros y por último se obtuvo un 5.88% de viajes improductivos, ya que se observó el desplazamiento de los trabajadores sin llevar ningún material.
- Se observa que los trabajos contributorios tienen un porcentaje de 6.47% dando y recibiendo instrucciones para elaborar su actividad, 8.82% se dedicaron en acarrear los materiales para comenzar su labor del día, 4.71% dedicaron en aplomar el encofrado para que tenga mejor verticalidad y horizontalidad y por último el 3.53% dedicaron en acarrear los puntales.
- En el caso de los trabajos productivos tienen un porcentaje total de 42.94 % estando en un buen porcentaje, ya que, tiene más que los trabajos contributorios y no contributorios, estos resultados son positivos para el proyecto, ya que, estos son los que generan un valor.

D. Carta de balance N°04



Figura 30. Encofrado de placa primer nivel.

Descripción de la actividad

Esta actividad consiste en evaluar a la cuadrilla de encofrado y desencofrado cada un minuto después de aplicar la gestión de la calidad a dos trabajadores. La ubicación de esta actividad está en el tercer nivel del proyecto.

Fecha y Hora

Tabla 34

Detalle para la evaluación de carta balance N°04

N° DE CARTA	N°04
INICIO	10:15 AM
FIN	11:43 AM
DURACIÓN (MIN)	88

Fuente. Propia.

Cuadro de carta de balance

Se presenta el cuadro de carta de balance que ayudará a evaluar porcentajes de trabajos productivos (TP), trabajos contributorio (TC) y Trabajos no contributorio (TNC).

Tabla 35
Análisis de carta de balance N° 04

PARTIDA: ENCOFRADO DE PLACA PRIMER NIVEL							HORA: 10:15 AM HASTA 11:43 AM	
FECHA: 12/05/18								
TIEMPO (min)	Obr 1	Obr 2	Obr 3	Obr 4	Obr 5	Obr 6		
1	I	I						
2	I	I						
3	I	CONV						
4	I	CONV						
5	MIR	I						
6	MIR	I						
7	CDP	ADM						
8	CDP	ADM						
9	CDP	ADM						
10	CDP	ADM						
11	CDP	ADM						
12	CDP	ADM						
13	CAC	CAC						
14	CAC	MIR						
15	CAC	MIR						
16	CAC	CAC						
17	CAC	CAC						
18	CAC	CAC						
19	CDP	ADM						
20	CDP	ADM						
21	E	VAJ						
22	E	VAJ						
23	E	VAJ						
24	E	VAJ						
25	CDP	ADM						
26	CDP	ADM						
27	CDP	ADM						
28	CP	HP						
29	CP	HP						
30	CP	MIR						
31	CP	MIR						
32	CAC	CAC						
33	CAC	CAC						
34	CAC	CAC						
35	CAC	CAC						
36	E	VAJ						
37	E	VAJ						
38	E	VAJ						
39	CP	HP						
40	CP	HP						
41	CP	HP						
42	CAC	CAC						
43	CAC	CAC						
44	CAC	CAC						
45	CAC	CAC						
46	CAC	CAC						
47	CAC	CAC						
48	CONV	CONV						
49	CONV	CONV						
50	CONV	CONV						
51	CDP	ADM						
52	CDP	ADM						
53	CDP	ADM						
54	CDP	ADM						
55	CAC	CAC						
56	CAC	CAC						
57	CONV	CONV						
58	CONV	CONV						
59	CAC	CAC						
60	CAC	CAC						
61	CAC	CAC						
62	CAC	CAC						
63	CAC	CAC						
64	CP	HP						
65	CP	HP						
66	CP	HP						
67	CP	HP						
68	E	VAJ						
69	E	VAJ						
70	E	VAJ						
71	E	VAJ						
72	CDP	ADM						
73	CDP	ADM						
74	CDP	ADM						
75	CDP	ADM						
76	CAC	CAC						
77	CAC	CAC						
78	CAC	MIR						
79	CAC	MIR						
80	CAC	MIR						
81	CAC	MIR						
82	CP	HP						
83	CP	HP						
84	CP	P						
85	P	P						
86	P	P						
87	P	P						
88	P	P						

TRABAJO PRODUCTIVO - TP	
CP	COLOCACIÓN DE PUNTALES
CDP	COLOCACIÓN DE PANELES
CAC	COLOCACIÓN DE ALAMBRES Y CLAVOS
NIV	NIVELACIÓN

TRABAJO CONTRIBUTIVO - TC	
I	RECIBIR/DAR INSTRUCCIONES
ADM	ACARREO DE MATERIALES
P	PLOMADO
HP	HABILITACIÓN PUNTALES

TRABAJO NO CONTRIBUTIVO - TNC	
CONV	CONVERSANDO
E	ESPERAS
MIR	MIRANDO
VAJ	VIAJE IMPRODUCTIVO

OBRERO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
1	OPERARIO	WILLY ANTONY GIRIBALDY BARBOZA
2	OFICIAL	MARIO MENDOZA TORRES
3		
4		
5		
6		

LEYENDA DE COLORES	
TP	85
TC	47
TNC	44
	176

Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

Tabla de resultado del análisis de carta de balance

A continuación se detalla la cantidad de minutos con los porcentajes de cada tipo de trabajo (productivo, contributorio y no contributorio).

Tabla 36

Resultados de porcentaje para carta de balance N° 04

ENCOFRADO DE PLACA PRIMER NIVEL		
TIPO DE TRABAJO	CANTIDAD (MIN)	%
TRABAJO PRODUCTIVO (TP)	85	48
TRABAJO CONTRIBUTORIO (TC)	47	27
TRABAJO NO CONTRIBUTORIO (TNC)	44	25
TOTAL	176	100

Fuente. Fuente. Ríos, E y Zavaleta, A.

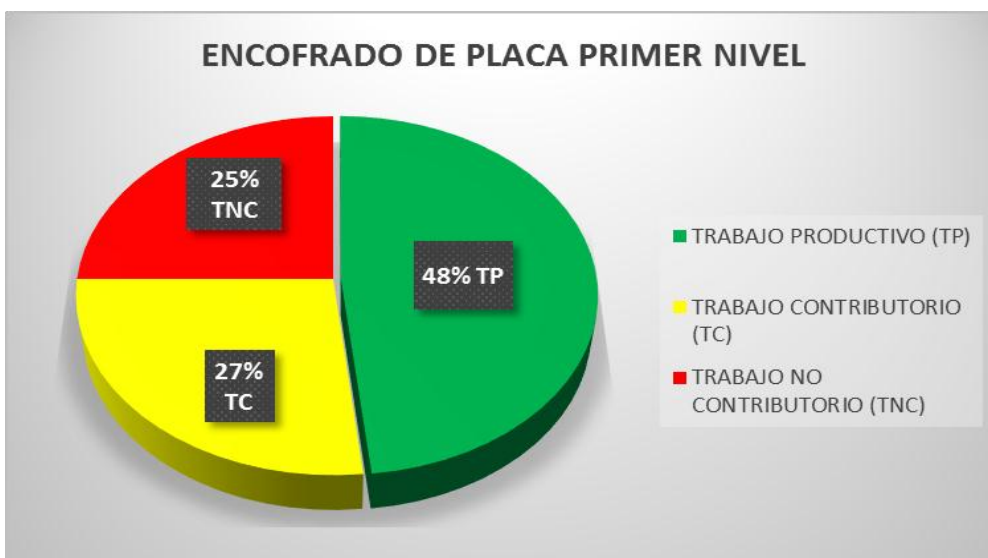


Figura 31. Detalle de porcentajes de trabajos productivos, trabajos contributorios y no contributorio en grafica circular para carta de balance N°04.

Actividades con mayor incidencia

El siguiente cuadro se detalla el porcentaje de minutos de cada actividad realizada para encofrado y desencofrado.

Tabla 37

Cuadro de resumen para cada tipo de trabajo de la carta balance N° 4.

	DESCRIPCIÓN	CODIGO	CANTIDAD (min)	TOTAL	% PARCIAL	% TOTAL
TP	COLOCACIÓN DE PUNTALES	CP	14	85	7.95	48.30
	COLOCACIÓN DE PANELES	CDP	39		22.16	
	COLOCACIÓN DE ALAMBRES Y CLAVOS	CAC	32		18.18	
TC	RECIBIR/DAR INSTRUCCIONES	I	8	47	4.55	26.70
	ACARREO DE MATERIALES	ADM	19		10.80	
	PLOMADO	P	9		5.11	
	HABILITACIÓN PUNTALES	HP	11		6.25	
TNC	CONVERSANDO	CONV	12	44	6.82	25.00
	ESPERAS	E	11		6.25	
	MIRANDO	MIR	10		5.68	
	VIAJE IMPRODUCTIVO	VAJ	11		6.25	
	TOTAL		176			100.00

Fuente: Morales Gallano, Nayda & Galeas Peñaloza, John-Tesis PUCP

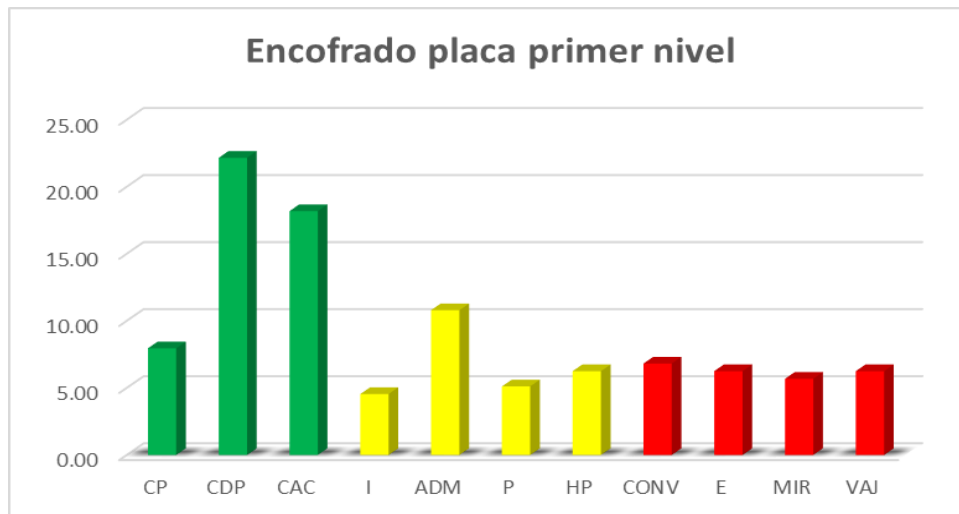


Figura 32. Resultado de cada actividad según el tipo de trabajo de la partida de encofrado y desencofrado.

Interpretación de resultados:

- Se observa que comparando resultados de la carta balance N°3 y N°4 mejoró positivamente los tiempos gracias al aplicar un control de calidad en los trabajadores, dando como resultados que antes de aplicar la gestión de calidad se obtuvo un total de 43% de trabajos productivos y luego de aplicar el control mejoró el porcentaje de tiempo obteniendo un 48%. es decir, se incrementó un 5% para el trabajo productivo.
- Según la comparación de las dos cartas de balance, la carta balance N° 4 incrementó un valor considerable de un 3% para trabajos productivos.
- Finalmente se observa que en los trabajos no contributivo se redució un 9%, dado que este tipo de trabajo es lo que se busca reducir, ya que estos tiempos son los que afectan constantemente al proyecto.

LAST PLANNER

A continuación se presenta los resultados obtenidos de la aplicación del last planner.

ACERO

Tabla 38

Cuadro de detalle de rendimiento semanal para la actividad de acero

ACERO					
DIAS	UND	REND. PROGRAMADO	REND. REAL	CATEGORIA	CANT. OBREROS
L	KG	255.00	275.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
M	KG	255.00	275.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
MI	KG	255.00	275.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
J	KG	255.00	275.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
V	KG	255.00	175.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
		1275	1275		

Fuente. Propia

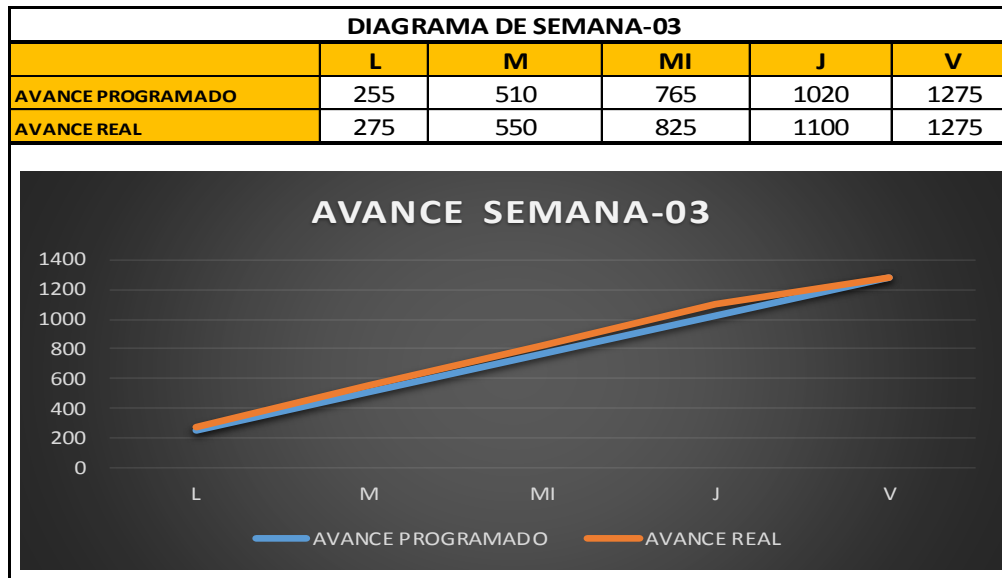


Figura 33. Diagrama de avance para acero de la semana-03.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

El estudio realizado de la programación semanal muestra en la tabla N°38, que se elaboró una programación de lunes a viernes , dando como resultados que de lunes a jueves se trabajó 275 kg/día y el viernes se logró trabajar solo 175 kg/día , es decir se mejoró el trabajo programado en menos tiempo.

Tabla 39

Cuadro de comparación de avance programado y real para la actividad de acero.

DIAS	AVANCE PROGRAMADO	HR
L	255	8.50
M	510	17.00
MI	765	25.50
J	1020	34.00
V	1275	43

DIAS	AVANCE REAL	HR
L	275	8.5
M	550	17
MI	825	25.5
J	1100	34
V	1275	39

Fuente. Propia.

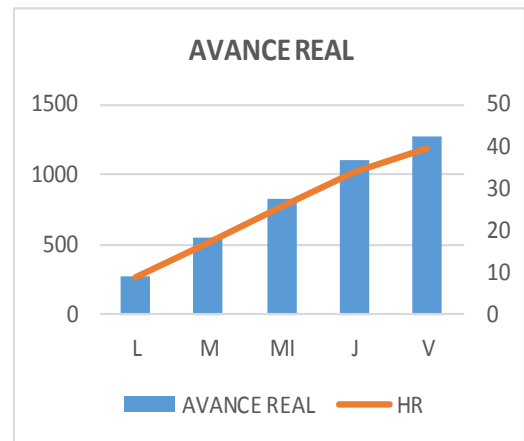
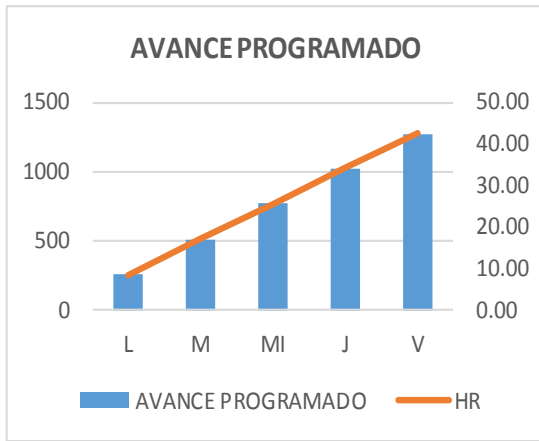


Figura 34. Diagrama de avances N°01.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

La tabla N° 39 muestra la comparación del avance programado con el avance real. En esta tabla se observa que el avance programado se realizó en 43 horas a la semana de L-V, pero gracias a un mejor control de calidad para todo el personal de trabajo se logró realizar el avance real a la semana con un total de 39 horas, es decir que el último día de la semana solo se trabajó hasta la 1:30 pm.

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO

Tabla 40

Cuadro de detalle de rendimiento semanal para la actividad de encofrado y desencofrado

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO (M2)					
DIAS	UND	REND. PROGRAMADO	REND. REAL	CATEGORIA	CANT. OBREROS
L	KG	12.75	14.50	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
M	KG	12.75	14.50	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
MI	KG	12.75	14.50	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
J	KG	12.75	14.50	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
V	KG	12.75	5.75	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
		63.75	63.75		

Fuente. Propia.

DIAGRAMA DE SEMANA-03					
	L	M	MI	J	V
AVANCE PROGRAMADO	12.75	25.5	38.25	51	63.75
AVANCE REAL	14.5	29	43.5	58	63.75

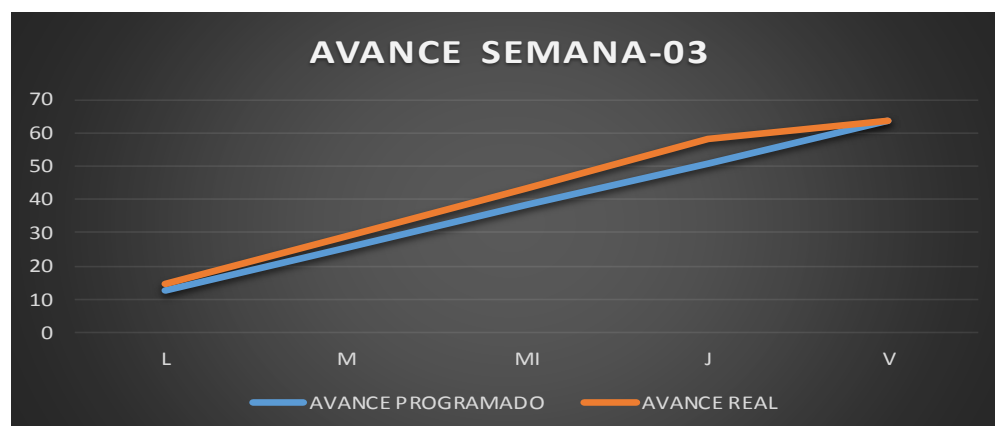


Figura 35. Diagrama de avance para encofrado y desencofrado de la semana-03.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

Se elaboró una nueva programación semanal para la actividad de encofrado y desencofrado dando como resultado que muestra la figura 35, que el avance real está por encima del trabajo programado, es decir que la programación está programado con un rendimiento diario de 12.75 m²/día, pero gracias a el control de calidad se logró trabajar 14.50 m²/día, dado que el día viernes solo se trabajará 5.75 m²/día en menos tiempo.

Tabla 41

Cuadro de comparación de avance programado y real para la actividad de encofrado y desencofrado.

DIAS	AVANCE PROGRAMADO	HR
L	12.75	8.50
M	25.50	17.00
MI	38.25	25.50
J	51.00	34.00
V	63.75	43

DIAS	AVANCE REAL	HR
L	14.50	8.50
M	29.00	17.00
MI	43.50	25.50
J	58.00	34.00
V	63.75	37

Fuente. Propia.

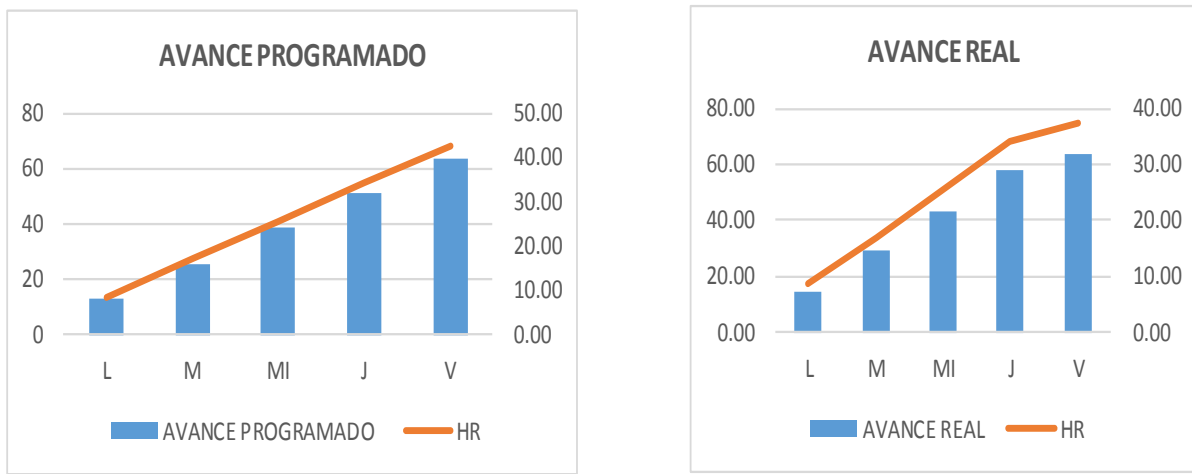


Figura 36. Diagrama de avances N°02.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

La tabla N° 41 detalla la comparación del avance programado con el avance real. En esta tabla se observa que el avance programado se realizó en 43 horas a la semana de L-V, pero gracias a un mejor control de calidad para todo el personal de trabajo se logró realizar un avance real a la semana con un total de 37 horas, es decir que el último día de la semana solo se trabajó hasta la 11:30 pm.

CONCRETO

Tabla 42

Cuadro de detalle de rendimiento semanal para la actividad de concreto

CONCRETO EN PLACA					
DIAS	UND	REND. PROGRAMADO	REND. REAL	CATEGORIA	CANT. OBREROS
L	KG	7.44	8.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
M	KG	7.44	8.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
MI	KG	7.44	8.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
J	KG	7.44	8.00	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
V	KG	7.44	5.20	OPERARIO	1.00
				OFICIAL	1.00
Fuente. Propia		37.20	37.20		

DIAGRAMA DE SEMANA-03					
	L	M	MI	J	V
AVANCE PROGRAMADO	7.44	14.88	22.32	29.76	37.20
AVANCE REAL	8.00	16.00	24.00	32.00	37.20

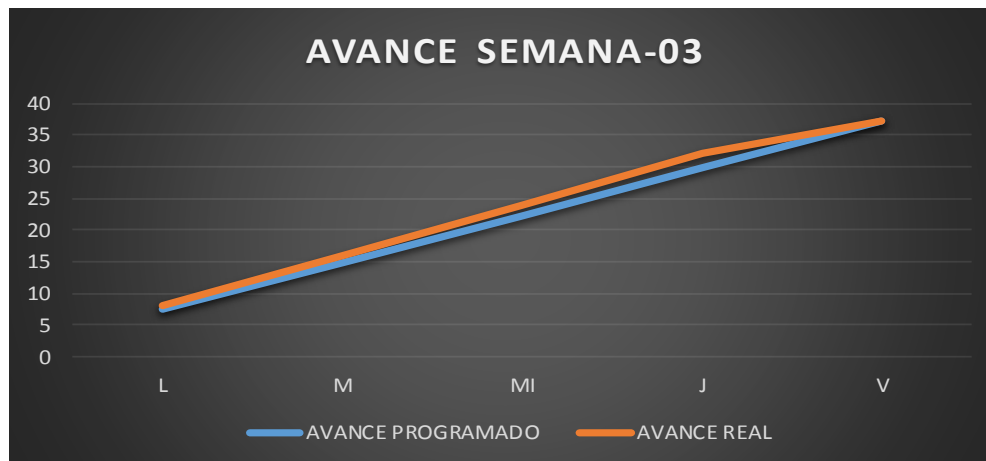


Figura 37. Diagrama de avance para concreto de la semana-03.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

El estudio realizado de la programación semanal se muestra en la tabla N°42, donde se observa que se elaboró una programación de lunes a viernes , dando como resultados que de lunes a jueves se trabajó 8 m³/día y el viernes se logró trabajar solo 5.20 m³/día , dando que el avance real está por encima del trabajo programado.

Tabla 43

Cuadro de comparación de avance programado y real para la actividad de concreto.

DIAS	AVANCE PROGRAMADO	HR
L	7.44	8.50
M	14.88	17.00
MI	22.32	25.50
J	29.76	34.00
V	37.20	43

DIAS	AVANCE REAL	HR
L	8.00	8.50
M	16.00	17.00
MI	24.00	25.50
J	32.00	34.00
V	37.20	40

Fuente. Propia.

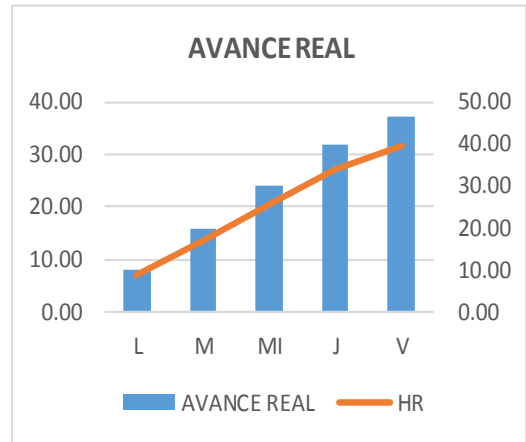
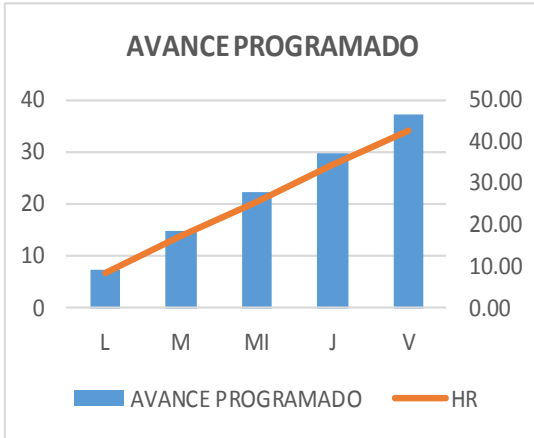


Figura 38. Diagrama de avances N°03.

ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN

La tabla N° 43 nos muestra la comparación del avance programado con el avance real. En esta tabla se observa que el avance programado se realizó en 43 horas a la semana de L-V, pero gracias a un mejor control de calidad para todo el personal de trabajo se logró realizar un avance real a la semana con un total de 40 horas, es decir que el último día de la semana solo se trabajó hasta la 1:30 pm.

IV. Discusión

A partir de los resultados obtenidos, se puede verificar que de acuerdo a la aplicación del lean construction presentan una serie de características defectuosos que están produciendo pérdidas y retrasos al proyecto, esto se debe a la ausencia y falta de seguimiento de control en las actividades, así mismo, que los trabajadores no dedican al 100 % su tiempo de trabajo.

Estos resultados obtenidos tienen relación con (Crespo, Wilmer, 2015) donde este autor pone en manifiesto que por falta de control en las actividades, por parte de la dirección responsable, debido a que la mano de obra se le ha asignado a subcontratas y su supervisión no era adecuada, solo se entregaba información al supervisor y él era responsable de dar órdenes a su cuadrilla, donde los resultados afectaron directamente al seguimiento y control de las obras, como consecuencia obteniendo demasiados desperdicios. Así mismo, se sostiene que ambos estudios están de acuerdo.

Por otro lado donde no concuerda con el estudio de (Buleje, Kenny, 2012), donde este autor sostiene que es normal que ocurra una pérdida cuando el trabajo está empezando, así mismo, nos indica que al comenzar el trabajo no definen bien el avance diario.

En nuestro presente proyecto de investigación considera que si todo proyecto al comenzar esta bien supervisado, controlado y programado no presentarían estas pérdidas, en este proyecto se detalla que el last planner se cumplirá la programación establecida, así mismo se terminará en menos tiempo, por ejemplo en este estudio gracias a la aplicación del last planner se programó las actividades de lunes a viernes trabajando 8:30 hr/día y el último día se logró terminar las labores en tan solo 5:30 hr/día, dado que está en desacuerdo con el autor (Buleje, Kenny, 2012),

Según Morales & Galeas (2006). En el año 2000 se realizó el primer estudio para la productividad, de tal forma que se pueda evaluar la mano de obra, aquel análisis mostró como resultado que el 28% del tiempo estaba dedicado para trabajos productivos.

En la presente investigación tiene relación con el autor Serpell (2002), ya que él considera que los porcentajes óptimos para un proyecto se deberán considerar un 60% de trabajos productivos y este proyecto tiene un 65% para trabajos productivos para la actividad de vaciado.

En esta investigación realizada para los TC dieron como resultado en la carta balance N° 02 un total de 22%, estando acorde con el autor Serpell, ya que él considera que los trabajos contributorios deberán tener un 25%, Estos trabajos contributorios como su nombre lo dice solo contribuye mas no produce. Por otro lado en el proceso constructivo se identificó mayor porcentaje para los trabajadores que están recibiendo instrucciones obteniendo un 10.23%, así mismo trasladando vibradora obteniendo un 9.09 %.

Para los trabajos no contributorios los resultados dieron un total de 12.50%, por lo cual está de acuerdo con el autor Serpell, ya que él considera un porcentaje estimado para las pérdidas un 15%. Estos trabajos a veces se produce porque el personal constantemente tienen necesidades fisiológicas, se dedican hablar por teléfono, así mismo se visualiza que hay trabajadores que cuando van en busca de algún material se ponen a buscar y pierden el tiempo mirando o conversando con sus demás compañeros.

Se observó que la aplicación del last planer para la actividad de concreto obtuvo una programación de lunes a viernes , dando como resultados que de lunes a jueves se trabajó 8 m³/día y el viernes se logró trabajar solo 5.20 m³/día , dado que guarda relación con el autor Monzon (2010) ya que este autor manifiesta que se debe asegurar la calidad y que esta estrategia sea posible, así de esta manera adecuar fácilmente a una obra de edificación.

V. Conclusiones

1. La gestión de la calidad influye en la aplicación del lean construcción, ya que, para mejorar positivamente los porcentajes de cada tipo de trabajo se necesita una planificación, aseguramiento y un control de calidad.
2. Se utilizó una serie de protocolos que forman parte de la gestión de calidad, además se utilizó cartas de balance y prueba de los cinco minutos para así de esta manera reducir aquellas actividades que no agregan valor, de la misma manera lograr mejorar positivamente los porcentajes de trabajos productivos, trabajos contributorios y trabajos no contributorios.
3. Se mejoró los tiempos en los ciclos de trabajo, ya que, se aplicó una gestión de calidad en el acero, encofrado y desencofrado y vaciado de concreto, permitiendo un mejor rendimiento en la mano de obra.
4. Finalmente se concluye que es sumamente necesario aplicar una gestión de calidad ya que permitirá un mejor control y seguimiento para todas las actividades, así mismo la herramienta de last planner tiene como posibilidad reducir la variabilidad y que se haga un poco más controlable, así mismo esta herramienta brindará una buena programación para cumplir a tiempo el proyecto.

VI. Recomendaciones

1. De acuerdo a las normas ISO 9001 se sugiere aplicar una buena gestión de calidad para tener un mayor control de las actividades que realizan los trabajadores durante el proyecto.
2. De acuerdo a los resultados es necesario aplicar formatos de calidad como protocolos de calidad, registros de capacitación, entre otras, para poder mejorar la calidad de los trabajos de armado de acero, encofrado y desencofrado y vaciado de concreto.
3. Compromiso de quienes forman parte en el desarrollo de este proyecto, ya que es muy importante que los obreros dediquen el tiempo correcto que se debe trabajar para las actividades, así mismo, se cumplirá los objetivos establecidos de la propia empresa.
4. Finalmente se recomienda aplicar los diferentes tipos del last planner como el look ahead, esta programación se realiza para 3 o 4 semanas de la programación maestra, segundo la aplicación de la programación semanal, tercero la programación diaria, por último análisis de restricciones de las actividades, con estos tipos de programación nos permitirá una mejor programación del proyecto.

VII. Referencias Bibliográficas

- Abanto, C. F. (2007). *Análisis y diseño de edificaciones de albañilería*. 2° ed. Lima, Perú: editorial san marcos e.i.r.l,
- Alarcon, L. (2007). *Lean construction*. EE.UU, New york: Taylor & Francis.
- Asociación española para la calidad (2017). *Iso9001.gestion de la calidad (iso9001/2008)*. Recuperado de <https://www.aec.es/web/guest>.
- Bernal, T. C. (2010). *Metodología de la investigación*. 3ª ed. Bogotá, Colombia: Pearson Educación.
- Medem, S. J. (2013). *Organización de la empresa constructora*. 4ª ed. Barcelona, España: editores técnicos asociados, s.a.
- Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6° ed. México D.F. Editorial McGraw-Hill.
- Fernández, A (2004). *Investigación y técnicas de mercado*. 2° ed. Madrid, España. ESIC Editorial.
- Ghio, Virgilio (2001). *Productividad en obras de construcción:Diagnostico, critica y propuesta*. Lima, Perú: Fondo editorial.
- Guía del pmbok (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. 5ta ed., Pensilvania, estados unidos: project management institute,
- Garcia, J., Lamarca, I. y Ramon, J. (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Barcelona, España: UOC.
- Gonzales, S. F. (2004). *Manual de supervisión de obras de concreto*. 2° ed. México: Limusa.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. 6° ed. México D.F: Editorial McGraw-Hill.
- Instituto de la construcción y gerencia (2017). *Manual de la construcción*. 6ta ed. Lima, Perú: Icg.

- Lean construction enterprise (2018). *Investigación y desarrollo diagnostico organizacional procesos constructivos implementación LC*. Recuperado de <http://www.leanconstructionenterprise.com/documentacion/lean-construction>.
- Mendez, A. C. (2011). *Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. 4ª ed, México: Limusa.
- Rodríguez, W. y Valdez, D. (2012). *Mejoramiento de la productividad en la construcción de obras con Lean Construction, Trenchess, Cyclone, ezstrobe, Bim*. Lima, Perú: cultura abierta e.i.r.l.
- Serpell, B. A. (2001). *Administración de operación de construcción*. 2º ed. Santiago de Chile, Chile: Alfaomega.
- Valderrama, M. S. (2014). *Pasos para la elaboración de proyectos de investigación científica. Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. 2º ed. Lima, Perú. San Marcos E.I.R.L.

TESIS

- Crespo, W. (2015). *Mejora de la productividad en la construcción de edificaciones en la ciudad de Quito, aplicando Lean Construction* (Magister en gerencia de la construcción). Universidad central de Ecuador, Quito, Ecuador.
- Buleje, K. (2012). *Productividad en la construcción de un condominio aplicando conceptos de la filosofía lean construction* (Tesis de Ingeniero civil). Pontificia universidad católica del Perú, Lima, Perú.
- Morales, N. y Galeas, J. (2006). *Productividad en obras de construcción: Diagnostico, crítica y propuesta* (Tesis de ingeniero civil). Pontificia universidad católica del Perú, Lima, Perú.
- Galarza, M. (2011). *Desperdicio de materiales en obras de construcción civil: Métodos de medición y control* (Tesis de ingeniero civil). Pontificia universidad católica del Perú, Lima, Perú.

- Guzman, A. (2014). *Aplicación de la filosofía lean construction en la planificación; programación; ejecución y control de proyectos* (Tesis de ingeniería civil). Pontificia universidad católica del Perú, Lima, Perú.
- Carhuamanca, E. y Mundaca, K. (2014). *Sistema de gestión de calidad para la ejecución del casco estructural de la torre de 5 pisos del proyecto “Los Parques de San Martín de Porres”* (Tesis para ingeniero civil). Universidad peruana de ciencias aplicadas, Lima, Perú.
- Luengas, C. (2011). *Implementación y seguimiento de la metodología lean construction a las actividades constructivas de la obra metropolitana business park en la empresa Marval S.A.* (Magister en Ingeniería). Universidad pontificia bolivariana, Bucaramanga, Colombia.
- Monzón, R. (2010). *Propuesta de aseguramiento de la calidad para la construcción de un edificio estándar, aplicado a la construcción del edificio del instituto de informática de la universidad austral de chile.* Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
- Ríos, P. y Zavaleta, A. *Estudio de productividad enfocado a la mano obra para proyecto de edificio multifamiliar.* (Tesis para ingeniero civil). Universidad Ricardo palma. Lima, Perú.
- Ugaz, L. (2012). *Propuesta de diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma Iso 9001:2008 aplicado a una empresa de fabricación.* Pontificia universidad católica del Perú, Lima, Perú.

Anexo

Tabla 44. Matriz de consistencia

Matriz de consistencia.						
Gestión de la calidad aplicando Lean construction en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller -Santiago de Surco, 2018						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODO
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿De qué manera la gestión de calidad influye en la aplicación del lean construction del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Desarrollar De qué manera la gestión de calidad influye en la aplicación del lean construction del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.</p>	<p>HIPOTESIS GENERAL: La Gestión de calidad influye en la aplicación del Lean Construction del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.</p>	<p>V1: independiente</p>	<p>D1: Planificar la calidad</p>	<p>I1: Organigrama I2: Matriz de roles y responsabilidades I3: Plan de punto de inspección</p>	<p>MÉTODO: Científico</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS. ¿Cómo la gestión de calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de actividades que no agregan valor del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS. Determinar Cómo la gestión de calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de actividades que no agregan valor del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.</p>	<p>HIPOTESIS ESPECÍFICOS. La Gestión de calidad influye en la aplicación del Lean construction para la reducción de actividades que no agregan valor del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.</p>	<p>Gestión de la calidad</p>	<p>D2: Aseguramiento de calidad</p>	<p>I1: Registro de protocolo I2: Registro de capacitaciones I3: Informe de auditoría de calidad</p>	<p>TIPO: Aplicada</p> <p>NIVEL: Descriptivo-Correlacional</p> <p>DISEÑO: No experimental</p> <p>POBLACIÓN: Todas las actividades del proyecto</p>
<p>¿De qué forma la Gestión de calidad influye en la aplicación del lean construction para la reducción de tiempo en los ciclos de trabajo del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018?</p>	<p>Demostrar De qué forma la Gestión de calidad influye en la aplicación del lean construction para la reducción de tiempo en los ciclos de trabajo del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.</p>	<p>La Gestión de calidad influye en la aplicación del lean construction para la reducción de tiempo en los ciclos de trabajo del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.</p>	<p>V2: dependiente</p>	<p>D3: Control de calidad</p>	<p>I1: Entregables validados I2: Acción correctiva y preventiva I3: Mejora continua</p>	<p>MUESTRA: Se tomará de muestra a las actividades de acero, encofrado y desencofrado y vaciado.</p>
<p>¿Cómo la gestión de calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de variabilidad del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018?</p>	<p>Describir Cómo la gestión de calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de variabilidad del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.</p>	<p>La gestión de calidad influye en la aplicación del Lean Construction para la reducción de variabilidad del proyecto Local concesionario automotriz ventas y taller – Santiago de Surco, 2018.</p>	<p>Aplicación Lean Construction</p>	<p>D1: Reducción de actividades que no agregan valor</p> <p>D2: Reducción de tiempo en los ciclos de trabajo</p> <p>D 3: Reducción de la variabilidad</p>	<p>I1: Flujo de proceso I1: Prueba de cinco minutos I3: Carta de balance</p> <p>I1: Programación maestra I2: Look Ahead Plan I3: Programación semanal I4: Programación diaria</p>	<p>MUESTREO: No probabilístico del tipo por conveniencia.</p> <p>TECNICA: Observacional.</p> <p>INSTRUMENTO: Carta de balances Prueba de los cinco minutos Last planner</p>

Validación de experto



CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

ING. LUIS HUMBERTO DIAZ HUIZA

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la carrera de ingeniería civil de la Universidad Cesar Vallejo, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado Ingeniero Civil.

El título nombre de nuestra tesis de investigación es: Gestión de la calidad aplicando Lean construction en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller- Santiago de surco, 2018., y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de investigación científica.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

Firma

Apellidos y nombre: Calderón Vasquez Joana Francisca
D.N.I.:77387306

Figura 39. Carta de presentación para la validación de instrumentos.

Certificado de validez de contenido del instrumento

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	
	variable I: Gestión de la calidad													
	Dimensión: Planificar la calidad													
1	organigrama			X				X				X		
2	Matriz de roles y responsabilidades				X			X				X		
3	Plan de punto de inspección			X				X				X		
	Dimensión: Aseguramiento de calidad													
4	Registro de protocolo			X				X				X		
5	Registro de capacitaciones			X				X				X		
6	Informe de auditoría de calidad			X				X				X		
	Dimensión: Control de calidad													
7	Entregables validados			X				X				X		
8	Acción correctiva y preventiva			X				X				X		
9	Mejora continua				X			X				X		
	variable II: Aplicación lean construcción													
	Dimensión: Reducción de actividades que no agregan valor													
10	Flujo de proceso				X			X				X		
	Dimensión: Reducción de tiempo en los ciclos de trabajo													
11	prueba de cinco minutos			X				X				X		
12	carta de balance			X				X				X		
	Dimensión: Reducción de variabilidad en el proceso													
13	Programación maestra			X				X				X		
14	Lookahead			X				X				X		
15	Programación semanal			X				X				X		
16	Programación diaria			X				X				X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** **No aplicable**

Apellidos y nombres del juez validador. Ing.: DIAZ Huiza, Luis DNI: 08196873

Especialidad del validador: Supervisor

27 de JUNIO del 2018

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



 CIP# 36994
Firma del Experto Informante.
Especialidad

Figura 40. Revisión de los instrumentos del primer experto.



Certificado de validez de contenido del instrumento

N°	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	
	variable I: Gestión de la calidad													
	Dimensión: Planificar la calidad													
1	organigrama			X				X					X	
2	Matriz de roles y responsabilidades				X			X					X	
3	Plan de punto de inspección			X				X					X	
	Dimensión: Aseguramiento de calidad													
4	Registro de protocolo				X			X				X		
5	Registro de capacitaciones			X				X				X		
6	Informe de auditoría de calidad			X				X				X		
	Dimensión: Control de calidad													
7	Entregables validados				X			X				X		
8	Acción correctiva y preventiva				X			X				X		
9	Mejora continua			X				X				X		
	variable II: Aplicación lean construction													
	Dimensión: Reducción de actividades que no agregan valor													
10	flujo de proceso			X				X					X	
	Dimensión: Reducción de tiempo en los ciclos de trabajo													
11	prueba de cinco minutos				X			X				X		
12	carta de balance				X			X				X		
	Dimensión: Reducción de variabilidad en el proceso													
13	Programación maestra				X			X				X		
14	Lookahead				X			X				X		
15	Programación semanal			X				X				X		
16	Programación diaria				X			X				X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Ing.: García Álvarez, María Isabel DNI: 21453567

Especialidad del validador: Ingeniera Civil

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

...04...de Julio del 2018


 MARÍA ISABEL GARCÍA ALVAREZ
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP N° 45905

Firma del Experto Informante.
Especialidad

Figura 41. Revisión de los instrumentos del segundo experto.

Nº	VARIABLES / DIMENSIONES / INDICADORES	Pertinencia ¹				Relevancia ²				Claridad ³				Sugerencias
		MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	MD	D	A	MA	
	variable I: Gestión de la calidad													
	Dimensión: Planificar la calidad													
1	organigrama			X				X				X		
2	Matriz de roles y responsabilidades			X				X				X		
3	Plan de punto de inspección			X				X				X		
	Dimensión: Aseguramiento de calidad													
4	Registro de protocolo			X				X				X		
5	Registro de capacitaciones				X			X				X		
6	Informe de auditoría de calidad			X				X				X		
	Dimensión: Control de calidad													
7	Entregables validados			X				X				X		
8	Acción correctiva y preventiva			X				X				X		X
9	Mejora continua				X			X				X		
	variable II: Aplicación lean construcción													
	Dimensión: Reducción de actividades que no agregan valor													
11	flujo de proceso			X				X				X		
	Dimensión: Reducción de tiempo en los ciclos de trabajo													
12	prueba de cinco minutos			X				X				X		X
13	carta de balance			X				X				X		
	Dimensión: Reducción de variabilidad en el proceso													
15	Programación maestra				X			X				X		
16	Lookahead				X			X				X		
17	Programación semanal			X				X				X		
18	Programación diaria				X			X				X		

Observaciones: _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Dr. / Mg: RODRIGUEZ SOLIS CARMEN BEATRIZ DNI: 08599106

Especialidad del validador: INGENIERIA CIVIL CIP: 50202

..... 06 de 07 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

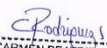

 CARMEN BEATRIZ
 RODRIGUEZ SOLIS
 INGENIERA CIVIL
 Reg. CIP N° 50202
 Firma del Experto Informante.
 Especialidad

Figura 42. Revisión de los instrumentos del tercer experto

Lima, 09 de abril del 2018

ACTA DE PERMISO DE LA EMPRESA

Señores

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Escuela de Ingeniería civil

Apreciado,

Yo Lucy Marilú Calderón Medrano, identificado con DNI , 41842414 en mi calidad de Gerente general de la empresa Grupo cam contratista generales E.I.R.L, autorizo a **Joana Francisca Calderón Vasquez**, estudiante de Ingeniería civil, de la Universidad César Vallejo, a utilizar información confidencial de la empresa para el proyecto denominado Local concesionario automotriz ventas y taller. Como condiciones contractuales, el estudiante se obliga a (1) no divulgar ni usar para fines personales la información (documentos, expedientes, escritos, artículos, contratos, estados de cuenta y demás materiales) que, con objeto de la relación de trabajo, le fue suministrada; (2) no proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades y/o procesos de cualquier clase que fuesen observadas en la empresa durante la duración del proyecto y (3) no utilizar completa o parcialmente ninguno de los productos (documentos, metodología, procesos y demás) relacionados con el proyecto. El estudiante asume que toda información y el resultado del proyecto serán de uso exclusivamente académico.

El material suministrado por la empresa será la base para la construcción de un estudio de caso. La información y resultado que se obtenga del mismo podrían llegar a convertirse en una herramienta didáctica que apoye la formación de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería civil.

Atentamente,

GRUPO CAM CONTRATISTAS E.I.R.L.
RUC/ 20600977301


LUCY MARILÚ CALDERÓN MEDRANO
GERENTE GENERAL

Lucy Marilú Calderón Medrano

R.U.C. 20600977301

Figura 43. Acta de permiso de la empresa.

Anexo II: Indicadores para gestión de calidad.

Matriz de Roles y Responsabilidades:

Tabla 45

Matriz de roles y responsabilidades para armado de acero

MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES		R	RESPONSABLE		C	CONSULTADO		A	APROBADOR		I	INFORMADO	
		Daniel fernandez	Raul Obando Oliva	Juan Calderon	Rafael Ayala Prado	Manuel Medrano	Nicolas Calderon	Jose Ojeda	PERSONA 8	PERSONA 9	PERSONA 10		
N°	CARGO/FUNCIÓN												
3.00	Jefe de Campo	R											
4.00	Administrador logistico			A									
6.00	Sup.de Seguridad		R										
7.00	Maestro de Obra y Capataces				C								
8.00	operario					I							
9.00	oficial					I							
10.00	peon						I						

Fuente: Benavides, Claudia, 2006.


Tabla 46

Matriz de roles y responsabilidades para armado de encofrado y desencofrado

MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES											
N°	CARGO/FUNCIÓN	Daniel fernandez	Raul Obando Oliva	Juan Calderon	Rafael Ayala Prado	Walter Cardenas	PERSONA 6	Gerardo Medina López	PERSONA 8	PERSONA 9	PERSONA 10
3.00	Jefe de Campo	R									
4.00	Administrador logistico			A							
6.00	Sup.de Seguridad		R								
7.00	Maestro de Obra y Capataces				C						
8.00	operario					I					
9.00	oficial										
10.00	peon							I			

Fuente: Benavides, Claudia, 2006.

Plan de punto de inspección:

	GESTIÓN POR PROCESOS		Proyecto
	CONTROL DE CALIDAD		INVEB POC-011-01
	PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION		FECHA
			PAG. 1 DE 1

ENTREGA DE ELEMENTO PREVIA, DURANTE Y POST VACIADO

Item	Actividad/Proceso	Característica/inspeccionada	Documento/Norma Aplicable	Criterio de aceptación	Registro aplicable	Responsabilidad		
						Residente	Calidad	Maestro/ Capataz
Previo al vaciado de concreto								
1	Revisión de Planos y especificaciones técnicas	Revisión de características de concreto	Diseño de proyecto, RNE	De acuerdo a planos	Protocolo			
2	Verificación de partidas predecesoras liberadas	Revisión de partidas previas de encofrado, sanitarias, eléctricas	Diseño de proyecto, RNE	De acuerdo a planos	Protocolo			
3	limpieza del elemento a vaciar	Libre de agentes externos	Diseño de proyecto, RNE	Sin agentes externos	Protocolo			
4	Verificación de nivel de vaciado	Niveles	Diseño de proyecto, RNE	De acuerdo a planos	Protocolo			
5	Verificación de slump	trabajabilidad	Diseño de proyecto, RNE	Según Procedimiento	Protocolo			
6	Tiempo de vida de concreto	tiempo de vida	Diseño de proyecto, RNE	Menor igual a 2.5 hr	Protocolo			
Durante el vaciado								
1	Verificación de colocación de concreto	vaciado correcto de elementos	Diseño de proyecto, RNE	Según procedimientos ACI-311	Protocolo			
2	Verificación de vibrado correcto	Correcto vibrado de concreto	Diseño de proyecto, RNE	Según procedimientos ACI-311	Protocolo			
Post vaciado de concreto								
1	Verificación de elemento desencofrados	Verticalidad y libre de imperfecciones	RNE-ACI	ACI 347/ACI 301	Protocolo			
2	Verificación de curado correcto	Curado con agua, yute y/o Curador químico	RNE-ACI	ACI 308/ACI 311/ACTM 309	Protocolo			
Comentarios:								
						Control de calidad	Jefe de Obra	

Figura 44. Formato de plan de puntos de inspección.

Formato de protocolo

DRRP		CONSTRUCCIÓN			N° CORRELATIVO				
DATOS GENERALES		REGISTRO DE VACIADO DE CONCRETO			FECHA				
PROYECTO:		UBICACIÓN			SECTOR				
PROYECTO: LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTILIZ VENTAS Y TALLER					N° CORRELATIVO				
CLIENTE: LEÓN AUTO CCA					FECHA: 07/05/18				
PLANO REF.					SECTOR:				
ELEMENTOS: VACIADO SOBRECIMIENTO ARMADO EJE 4'-FE									
CHECK LIST DE VERIFICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURA				CHECK LIST DE VERIFICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ENCOFRADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N/A	ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N/A
1	LIMPIEZA DE ARMADURA (VERIFICAR SI LA ARMADURA PRESENTA CORROSIÓN)	✓			1	VERIFICACIÓN DE TRAZOS Y NIVELES	✓		
2	DIAMETRO ESPECIFICADO: (Ø) (pulg)	✓			2	LIMPIEZA DE PANELES Y ACCESORIOS (PLANCHAS, METALICA/Paneles de maderq	✓		
3	COLOCACIÓN DE ARMADURA (TOLERANCIA +- 1CM)	✓			3	COLOCACIÓN DE DESMOLDANTE/SELLADOR (MADERA)	✓		
4	VERIFICACIÓN DE ESTRIBOS (CANTIDAD Y ESPACIAMIENTO)	✓			4	CONFORMIDAD DE DIMENSIONES (MODULACIÓN) Y ACCESORIOS (ALINEADORES, CUÑAS,ETC)	✓		
5	VERIFICACION DE LONGITUDES DE TRASLAPÉ (TOLERANCIA + 1CM)	✓			5	VERIFICACIÓN DE NIVELES, VERTICALIDAD Y HORIZONTALIDAD DE ENCOFRADO	✓		
6	COLOCACIÓN DE ALAMBRE N° 16	✓			6	CONFORMIDAD DE RECUBRIMIENTO (DADOS DE CONCRETO V/O SEPARADORES DE PLÁSTICO)	✓		
7	CONFORMIDAD DE RECUBRIMIENTO	✓			7	VERIFICACIÓN DE CONTRAFLECHAS (DE ACUERDO A LOS PLANOS)	✓		
8	VERIFICACIÓN DE DOBLADO SEGÚN ESPECIFICACIÓN (GANCHO ESTANDAR 90-180)	✓			8	VERIFICACIÓN DE OCHAVOS Y/O BISELES	✓		X
9	SOLDADURA DE LA ARMADURA SEGÚN NORMA ANSI--AWS D1.4.92				9	VERIFICACIÓN DE INSERTOS Y EMBEBIDOS	✓		
10	OTROS				10	VERIFICACION DE HERMETECIDAD DE ENCOFRADO (COLOCACION DE YESO O SIMILAR EN ARISTAS)	✓		
OBSERVACIONES:				OBSERVACIONES:					
RESPONSABLE DE ACERO				RESPONSABLE DE ENCOFRADO					
FECHA:		FIRMA:		FECHA:		FIRMA:			
CHECK LIST DE ESTRUCTURAS									
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN				
1	LIMPIEZA DE LA ESTRUCTURA	✓							
2	TOPOGRAFIA, COTAS DE FONDO Y NIVEL DE CONCRETO	✓							
3	EJES Y DIMENSIONES	✓							
4	ISS.TENDIDO DE REDES, UBICACIÓN DE PUNTOS Y SALIDAS DE PASES PARA TUBERIAS	✓							
5	I.I.EE. TODOS LOS PUNTOS (INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TV., TELEFONOS E INCOMUNICADORES	✓							
6	PERNOS DE ANCLAJE Y EMBEBIDOS			X					
7	VERIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL ESTANDAR	✓							
8	OTROS								
ELABORADO POR:			REVISADO POR:			APROBADO POR:			
Firma:			Firma:			Firma: CARLOS DIAZ DE JO			
Cargo:			Cargo:			Cargo:			
Nombre:			Nombre:			Nombre:			
Fecha:			Fecha:			Fecha: Jng. Residente de Obra			

Figura 45. Registro de concreto en sobrecimiento.

DRRP		CONSTRUCCIÓN			REGISTRO DE VACIADO DE CONCRETO		N° CORRELATIVO		
DATOS GENERALES							FECHA		
PROYECTO: LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOVIL VENTAS Y MAINTEN							N° CORRELATIVO		
CLIENTE: LEON AUTO CCA							FECHA: 09/05/12		
PLANO REF.				UBICACIÓN	FECHA:		SECTOR:		
ELEMENTOS: PLACA P-01, 3 ^{ER} NIVEL EJE E									
CHECK LIST DE VERIFICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURA				CHECK LIST DE VERIFICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ENCOFRADO					
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N/A	ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N/A
1	LIMPIEZA DE ARMADURA (VERIFICAR SI LA ARMADURA PRESENTA CORROSIÓN)	✓			1	VERIFICACIÓN DE TRAZOS Y NIVELES	✓		
2	DIAMETRO ESPECIFICADO: Ø <u>16</u>	✓			2	LIMPIEZA DE PANELES Y ACCESORIOS (PLANCHAS, METALICA/PANELES DE MADERA)	✓		
3	COLOCACIÓN DE ARMADURA (TOLERANCIA ± 1CM)	✓			3	COLOCACIÓN DE DESMOLDANTE/SELLADOR (MADERA)	✓		
4	VERIFICACIÓN DE ESTRIBOS (CANTIDAD Y ESPACIAMIENTO)	✓			4	CONFORMIDAD DE DIMENSIONES (MODULACIÓN) Y ACCESORIOS (ALINEADORES, CUÑAS, ETC)	✓		
5	VERIFICACIÓN DE LONGITUDES DE TRASLAPE (TOLERANCIA ± 1CM)	✓			5	VERIFICACIÓN DE NIVELES, VERTICALIDAD Y HORIZONTALIDAD DE ENCOFRADO	✓		
6	COLOCACIÓN DE ALAMBRE #16	✓			6	CONFORMIDAD DE RECUBRIMIENTO (DADOS DE CONCRETO Y/O SEPARADORES DE PLÁSTICO)	✓		
7	CONFORMIDAD DE RECUBRIMIENTO	✓			7	VERIFICACIÓN DE CONTRAFLECHAS (DE ACUERDO A LOS PLANOS)	✓		
8	VERIFICACIÓN DE DOBLADO SEGUN ESPECIFICACIÓN (GANCHO ESTANDAR 90-180)	✓			8	VERIFICACIÓN DE OCHAVOS Y/O BISELES	✓		X
9	SOLDADURA DE LA ARMADURA SEGUN NORMA ANSI-AWS D1.4.92	✓			9	VERIFICACIÓN DE INSERTOS Y EMBEBIDOS	✓		
10	OTROS				10	VERIFICACIÓN DE HERMETICIDAD DE ENCOFRADO (COLOCACION DE YESO O SIMILAR EN ARISTAS)	✓		
OBSERVACIONES:				OBSERVACIONES:					
RESPONSABLE DE ACERO: <u>Gerardo Cuervo Juaco Antero</u>				RESPONSABLE DE ENCOFRADO: <u>Silva Quispe Gerardo</u>					
FECHA:				FECHA:					
FIRMA:				FIRMA:					
CHECK LIST DE ESTRUCTURAS					OBSERVACIÓN				
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N/A					
1	LIMPIEZA DE LA ESTRUCTURA	✓							
2	TOPOGRAFIA, COTAS DE FONDO Y NIVEL DE CONCRETO	✓							
3	EJES Y DIMENSIONES	✓							
4	ISS. TENDIDO DE REDES. UBICACIÓN DE PUNTOS Y SALIDAS DE PASES PARA TUBERIAS	✓							
5	ILEE. TODOS LOS PUNTOS (INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES, TV, TELEFONOS E INCOMUNICADORES)	✓							
6	PERNOS DE ANLAJE Y EMBEBIDOS	✓							
7	VERIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD DE ACUERDO AL ESTANDAR	✓							
8	OTROS								
ELABORADO POR:		REVISADO POR:			APROBADO POR:				
Firma:		Firma:			Firma: <u>CARLOS DIAZ DEJO</u>				
Cargo:		Cargo:			Cargo:				
Nombre:		Nombre:			Nombre:				
Fecha:		Fecha:			Fecha:				
					Ing. Residente de Obra				

Figura 46. Registro de vaciado de concreto de placa.




	PROTOCOLO LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ, VENTAS Y TALLER LOCATARIO - LEÓN AUTOS SAC	Revisión: 00 Fecha: Página: 1 de 1															
NOMBRE DE LA OBRA : LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ, VENTAS Y TALLER LOCATARIO - LEÓN AUTOS SAC PARTIDA : OBRAS CIVILES UBICACIÓN : COLUMNA EJE 4 (2 NIVEL)																	
1 INSPECCION PREVIA AL VACIADO PREVIA A LA EXCAVACION		Fecha:															
1. Zona a excavar debidamente delimitada 2. Cumplimiento de la dimension del paño 3. Inspeccion constante del jefe de seguridad Otros:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">SI</th> <th style="width: 33%;">NO</th> <th style="width: 33%;">N.A.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </tbody> </table>	SI	NO	N.A.			X			X			X				
SI	NO	N.A.															
		X															
		X															
		X															
ENCOFRADO		Fecha: 20/04/18															
1. Trazo para la colocacion del encofrado 2. Correcto dimensionamiento del encofrado 3. Correcto verticalidad, nivelacion y alineamiento 4. Recubrimiento adecuado Otros:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">SI</th> <th style="width: 33%;">NO</th> <th style="width: 33%;">N.A.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SI	NO	N.A.	X			X			X			X			
SI	NO	N.A.															
X																	
X																	
X																	
X																	
PRE VACIADO		Fecha: 21/04/18															
1. Zona de vaciado ordenada 2. Instalación de plataforma de vaciado y barandas Otros:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">SI</th> <th style="width: 33%;">NO</th> <th style="width: 33%;">N.A.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SI	NO	N.A.	X			X									
SI	NO	N.A.															
X																	
X																	
2 INSPECCION DURANTE EL VACIADO		Fecha: 21/04/18															
1. Vaciado y vibrado a los tercios 2. Aplome y alineamiento al final del vaciado Otros:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">SI</th> <th style="width: 33%;">NO</th> <th style="width: 33%;">N.A.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SI	NO	N.A.	X			X									
SI	NO	N.A.															
X																	
X																	
3 INSPECCION POSTERIOR AL VACIADO		Fecha: 21/04/18															
1. Aplome y alineamiento posterior al vaciado 2. Curado inmediatamente después del desencofrado 3. Limpieza después de retirar encofrado Otros:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">SI</th> <th style="width: 33%;">NO</th> <th style="width: 33%;">N.A.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SI	NO	N.A.	X			X			X						
SI	NO	N.A.															
X																	
X																	
X																	
APROBACION FINAL																	
APROBADO ()		DESAPROBADO ()															
Nombre: RONALD PEZUA Firma: _____ Topógrafo	Nombre: MARCO SOCA Firma: _____ Ing. De Campo	Nombre: DANIEL CAHUANA Firma: _____ Ing. De Calidad	Nombre: CARLOS DIAZ PEZO  Ing. Residente de Obra														

Figura 47. Formato de protocolo de la empresa.

LISTA DE ASISTENCIA




TAREO = C.A.M

RAZÓN O DENOM. SOCIAL:	DOMICILIO (dirección, distrito, departamento, provincia):	ACTIVIDAD ECONÓMICA:
GRUPO CAM CONTRATISTAS	Mz. B Lte 03 A.H. Los Libertadores San Juan de Lurigancho	CONSTRUCCIÓN
RUC: 20267086487		N° TRABAJADORES EN CENTRO LABORAL:

OBRA / PROYECTO: LEON AUTOS SAC N° REG.:

ESPECIALIDAD : FECHA: 08/05/2018

PARTICIPANTES					
N°	EMPRESA	NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	DNI	FIRMA
1	C.A.M	Segundo Quisoz Mora	AY	19563065	[Firma]
2	CAM	Willy Antony Gtribaldoi Barboza	AY	25835768	[Firma]
3	CAM	KEINER ROSAS BARBOSA	TT	42542899	[Firma]
4	CAM	MARVAJA Huerta Marco	AY	48146441	[Firma]
5	CAM	Wilson Naves Cabrera	OF	44102392	[Firma]
6	CAM	Juan S. Orellana CHYO	OP	03450401	[Firma]
7	CAM	Hector Quiroga Cornejo	OP	2451385	[Firma]
8	CAM	Hermano Walter	AY	4523560	[Firma]
9	CAM	Jonathan Quispe Torres	AY	42441023	[Firma]
10	CAM	Abigael Poma B.	CAM	2115684	[Firma]
11	CAM	OSCAR GONZALEZ CARVALLO	CAM	28497485	[Firma]
12	CAM	Kris David Esteban Calderon	CAM	40746993	[Firma]
13	CAM	ELI HUAMANI CORANVA	CAM	41432970	[Firma]
14	CAM	OSCAR FERIA JARA	CAM	45130186	[Firma]
15	CAM	RODRIGUEZ CABELLA MARIANO	CAM	47632441	[Firma]
16	CAM	Wifredo Espinoza Cotrina	CAM	72561034	[Firma]
17		Alfonso Masumi Kauri	CAM	41134414	[Firma]
18	CAM	Jorge Navarro Barrera	CAM	47906651	[Firma]
19	CAM	Ronald PERVA PONCO	CAM	7055006	[Firma]
20	"	Eliod Albitrez I	CAM	42431556	[Firma]
21	CAM	Miguel Esteban Calderon	CAM	41085841	[Firma]
22	CAM	MARIO MENDOZA TORRES	CAM	00795825	[Firma]
23	"	SEPCAR SUCCA	CAM	73432422	[Firma]
24	CAM	Ronald Haldanudo M.	CAM	49082040	[Firma]
25	CAM	Moscuo Changis A.	CAM	42674638	[Firma]



FIRMA DE ENCARGADO

Figura 48. Formato de registro de capacitación

	ACCIONES CORRECTIVAS	Formato N°
	Sistema de gestión de la calidad ISO 9001/2000	Versión

Fechas: _____

Nombre del proyecto : _____

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD/INCUMPLIMIENTO POTENCIAL	
se visualiza agrietamiento que realizarón en el vaciado.	
CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD POTENCIAL	
falta de supervisión, mano de obra no calificada, mala vibración.	
FORMULACIÓN DE LA ACCION PREVENTIVA	
control y monitoreo de los recursos, realizar el trabajo de encofrado con una cuadrilla de mano de obra calificada, inspección de herramientas manuales.	
FECHA DE REVISIÓN ESTIMADA	RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN
DESCRIPCION DE LA APLICACIÓN Y RESULTADOS:	
vaciado de concreto sin ningun problema	
FECHA	RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN
DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN Y RESULTADO:	
para obtener un buen vaciado de concreto se deberá realizar un control y monitoreo ,asi mismo realizar un buen vibrado para que no se presenten fisuras	
FECHA	RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN

Figura 50. Acciones preventivas.

Anexo III. Muestras para ensayos de concreto

A continuación se muestra imágenes, donde se dejan muestras para poder realizar ensayos correspondientes y verificar el cumplimiento.

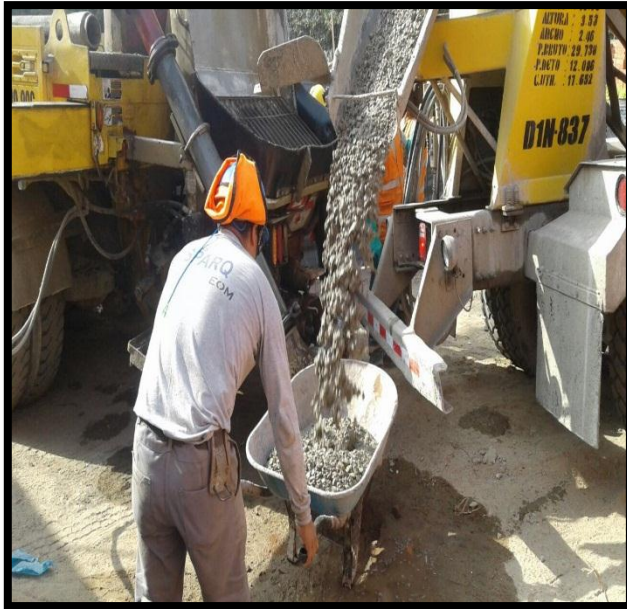


Figura 51. Muestra de concreto fresco.



Figura 52. Preparación de probetas y prueba de slapm.

COLOCACIÓN DE CONCRETO FRESCO									
F.C. 200g/cm ²	TIPO DE CEMENTO: I	ADITIVOS: NO <input checked="" type="checkbox"/> SI ESPECIFICAR _____			TIPO DE CONCRETO: IN SITU PREMESCLADO <input checked="" type="checkbox"/>				
ACABADO: FROTACHADO <input checked="" type="checkbox"/>		CARAVISTA	PULIDO	OTROS _____			TIPO DE COLOCACIÓN: DIRECTO BOMBEO <input checked="" type="checkbox"/>		
Guía de Inspección	Slump	T° con	Vol(m ³)	Hora de inicio	Hora de fin	N° grupo	cant. Prob.	Elemento	
121574	6	-	2	04:00PM	05:28PM		-	Vaciado placa P-01	
121577	6	-	5	05:30PM	06:00PM		6	Columna 3° piso eje B-C	
121586	6	-	5	02:00PM	03:45PM		-	Sobrecimiento armado	
446618	6	-	4	01:00PM	01:50PM		6	vigas primer tramo	
La temperatura solo se verificara en los casos de clima donde la temperatura ambiente supere los 28° C o ande por lo bajo de los 5° C a menos que se empleen métodos de protección adecuadas, el concreto no deberá ser colocada durante lluvias, nevados o granados.									
CHECK LISTO POSTERIOR AL VACIADO									
			SI	NO	N/A	OBSERVACIONES			
Buen acabado en el concreto despues de colocado			<input checked="" type="checkbox"/>						
Curado adecuado			<input checked="" type="checkbox"/>						
Verificación de ejes y niveles			<input checked="" type="checkbox"/>						
COMENTARIOS:									
ELABORADO POR:			REVISADO POR:			APROBADO POR:			
Firma:			Firma:			Firma:			
Cargo:			Cargo:			Cargo: CARLOS DIAZ DE LA			
Nombre:			Nombre:			Nombre:			
Fecha:			Fecha:			Fecha: Ing. Residente de Obra			

. Figura 53. Formato para colocación de concreto.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

LABORATORIO DE PRUEBA Y ENSAYO DE MATERIALES

DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y CONSTRUCCIÓN

INFORME N° 325_1 - 17' LP y EM-UNALM


SOLICITANTE : ESPARQ CIESA CONTRATISTAS GENERALES SAC
OBRA : CASA WONG
UBICACIÓN : CALLE 9 - N° 290 - URB. EL SAUCE - LA MOLINA
ENSAYO : ASTM - C39
FECHA DE RECEPCION : 15 de Mayo de 2017
FECHA DE EMISION : 19 de Mayo de 2017
N° OPERACIÓN : 9953

RESULTADOS DE LA ROTURA

MUESTRA	FECHA MOLDEO	FECHA ENSAYO	EDAD DIAS	DIMENSIONES pulg.	AREA cm ²	CARGA kg	RESISTENCIA kg/cm ²
M · 1	22/04/2017	16/05/2017	24	6" * 12"	182.4	41641.44	228.28
M · 2	22/04/2017	16/05/2017	24	6" * 12"	182.4	42328.24	232.04
M · 3	20/04/2017	16/05/2017	26	6" * 12"	182.4	46336.99	254.02
M · 4	20/04/2017	16/05/2017	26	6" * 12"	182.4	45768.39	250.90
M · 5	26/04/2017	16/05/2017	20	6" * 12"	182.4	38596.66	211.59
M · 6	26/04/2017	16/05/2017	20	6" * 12"	182.4	42699.16	234.08
M · 7	29/04/2017	16/05/2017	17	6" * 12"	182.4	39819.46	218.29
M · 8	29/04/2017	16/05/2017	17	6" * 12"	182.4	36955.05	202.59
M · 9	12/04/2017	16/05/2017	34	6" * 12"	182.4	41807.53	229.19

M · 1 SOTANO PLACA CORTE 17
M · 2 SOTANO PLACA CORTE 17
M · 3 PLACA SOTANO
M · 4 PLACA SOTANO
M · 5 ZAPATA CORTE 2-2 (2)
M · 6 ZAPATA PL 10 - CORTE 2-2 (1)
M · 7 PLACA Y CIMENTO CORTE 2-2 - (1)
M · 8 PLACA Y CIMENTO CORTE 2-2 - (2)
M · 9 SOTANO PLACA 16-17

OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionadas e identificadas por el solicitante (fecha y origen), el laboratorio solo es responsable de la rotura.



Ing. ALFONSO CERNA VASQUEZ
Jefe del LP y EM y del DOT-DS
UNALM

Figura 54. Formato de ejemplo para resultado de laboratorio de concreto.

Anexo IV. Indicadores para Lean construction.

Flujo de Procesos

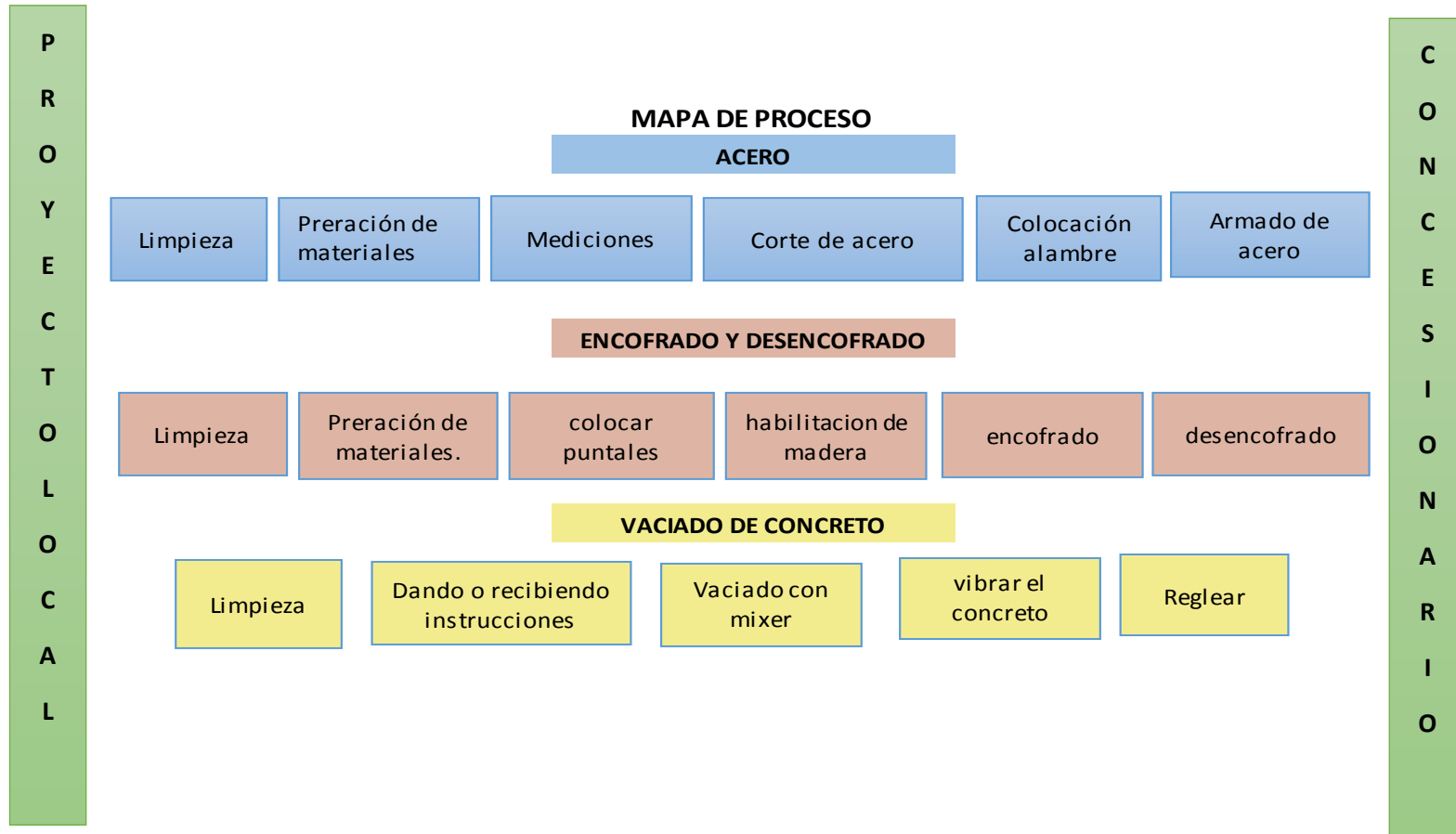


Figura 55. Mapa de proceso constructivo de acero, encofrado y desencofrado y vaciado de concreto.

REGISTRO DE AVANCE GENERAL
LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ VENTAS Y TALLER

PARTIDA: VACIADO VACIADO SOBRECIMIENTO ARMADOS 5.00 M3						
FECHA: 07/05/18						
HORA: 02:00 PM HASTA 03:45 PM						
TIEMPO (min)	Obr 1	Obr 2	Obr 3	Obr 4	Obr 5	Obr 6
1	VP	VP				
2	VP	VP				
3	E	E				
4	VP	VP				
5	VP	VP				
6	DRI	E				
7	MIR	E				
8	MIR	DRI				
9	DRI	DRI				
10	DRI	VAJ				
11	E	DRI				
12	LIMP	DRI				
13	LIMP	E				
14	E	E				
15	LIMP	V				
16	LIMP	V				
17	LIMP	V				
18	E	V				
19	AM	V				
20	AM	V				
21	AM	MIR				
22	AM	V				
23	AM	V				
24	AM	V				
25	AM	V				
26	AM	V				
27	VAJ	V				
28	VAJ	V				
29	VAJ	V				
30	AM	VAJ				
31	AM	VAJ				
32	AM	VAJ				
33	AM	VAJ				
34	AM	VAJ				

TRABAJO PRODUCTIVO - TP	
AM	Agarre manguera
RE	reglear
V	vibrar el concreto
L	Limpia

TRABAJO CONTRIBUTIVO - TC	
DRI	dando o recibiendo instrucciones
VP	verificación de planos
LIMP	limpieza
MED	mediciones
TV	Traslada vibradora
TM	transporte de material

TRABAJO NO CONTRIBUTIVO - TNC	
CONV	conversando
VAJ	Viaje improductivo
MIR	mirando
E	esperas

OBREIRO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
1	OFICIAL	VAN CHE PEREZ EGENTH
2	OPERARIO	ALFONSO SANCHEZ EUBAS
3		
4		
5		
6		

LEYENDA DE COLORES	
TP	113
TC	34
TNC	59

Nota: Solo se realizó el vaciado con dos personas u operario y un oficial, ya que este sobrecimiento tiene un área pequeña.

36	E	RE							
37	AM	RE							
38	AM	RE							
39	DRI	DRI							
40	MIR	MIR							
41	AM	RE							
42	AM	E							
43	AM	RE							
44	AM	RE							
45	E	RE							
46	AM	RE							
47	AM	RE							
48	AM	RE							
49	AM	RE							
50	AM	RE							
51	VAJ	MIR							
52	VAJ	MIR							
53	VAJ	MIR							
54	E	V							
55	E	V							
56	E	V							
57	AM	V							
58	AM	TV							
59	AM	VAJ							
60	AM	RE							
61	AM	RE							
62	AM	RE							
63	E	RE							
64	AM	MIR							
65	AM	TV							
66	AM	TV							
67	AM	RE							
68	AM	MIR							
69	L	RE							
70	DRI	DRI							
71	L	RE							
72	L	RE							
73	VAJ	RE							
74	VAJ	TV							
75	L	TV							
76	L	RE							
77	L	RE							
78	L	RE							
79	L	E							
80	L	V							
81	VAJ	V							
82	VAJ	V							
84	VAJ	TV							
85	VAJ	E							
86	L	TV							
87	L	TV							
88	L	VAJ							
89	L	VAJ							
90	L	RE							
91	L	RE							
92	E	RE							
93	DRI	DRI							
94	L	VAJ							
95	L	VAJ							
96	L	VAJ							
97	AM	VAJ							
98	VAJ	RE							
99	VAJ	RE							
100	VAJ	RE							
101	AM	RE							
102	AM	RE							
103	AM	RE							
104	AM	RE							
105	AM	RE							
106									
107									
108									
109									
110									
111									
112									
113									
114									
115									
116									
117									
118									
119									
120									
121									
122									
123									
124									
125									
126									
127									
128									
129									
130									

Figura 56. Carta balance N°01 tomado en campo para la actividad de vaciado.

REGISTRO DE AVANCE GENERAL
LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ VENTAS Y TALLER

PARTIDA: Vaciado de Placa P-01 3ER PISO 8m ³						
FECHA: 09/05/18			HORA: 04:00 PM HASTA 05:28 PM			
TIEMPO (min)	Obr 1	Obr 2	Obr 3	Obr 4	Obr 5	Obr 6
1	VP	DRI				
2	VP	DRI				
3	DRI	DRI				
4	DRI	DRI				
5	DRI	DRI				
6	LIMP	DRI				
7	LIMP	DRI				
8	LIMP	DRI				
9	AM	V				
10	AM	V				
11	AM	V				
12	MIR	V				
13	MIR	TV				
14	AM	TV				
15	AM	TV				
16	AM	V				
17	AM	V				
18	AM	V				
19	AM	V				
20	AM	E				
21	AM	E				
22	AM	E				
23	AM	V				
24	AM	V				
25	AM	V				
26	AM	V				
27	VIA	V				
28	VIA	V				
29	VIA	V				
30	VIA	MIR				
31	AM	V				
32	AM	V				
33	AM	V				
34	AM	TV				

TRABAJO PRODUCTIVO - TP	
AM	Agarra manguera
RE	reglear
V	vibrar el concreto
L	lampea

TRABAJO CONTRIBUTORIO - TC	
DRI	dando o recibiendo instrucciones
VP	verificación de planos
LIMP	limpieza
MED	mediciones
TV	Traslada vibradora
TM	transporte de material

TRABAJO NO CONTRIBUTORIO - TNC	
CONV	conversando
VAI	Viaje improductivo
MIR	mirando
E	esperas

OBRERO	CARGO	NOMBRE Y APELLIDOS
1	DEON	RAMIRO RAMOS FREY
2	OPERARIO	GUEVARA CARMEN LUCIA H
3		
4		
5		
6		

LEYENDA DE COLORES	
TP	115
TC	38
TNC	23

35	AM	TV				
36	AM	V				
37	AM	V				
38	AM	V				
39	AM	V				
40	AM	DRI				
41	AM	V				
42	AM	V				
43	AM	TV				
44	AM	V				
45	AM	V				
46	E	V				
47	E	V				
48	AM	TV				
49	AM	TV				
50	AM	E				
51	AM	E				
52	AM	TV				
53	MIR	TV				
54	MIR	V				
55	MIR	V				
56	AM	V				
57	AM	V				
58	AM	V				
59	AM	TV				
60	AM	TV				
61	AM	TV				
62	AM	V				
63	AM	V				
64	AM	V				
65	AM	V				
66	DRI	DRI				
67	DRI	DRI				
68	DRI	DRI				
69	AM	V				
70	AM	V				
71	AM	V				
72	AM	V				
73	AM	V				
74	AM	V				
75	AM	V				
76	AM	V				
77	AM	TV				
78	MIR	TV				
79	AM	VIA				
80	AM	VIA				
81	AM	TV				
82	AM	V				

83	AM	V
84	MIR	V
85	AM	V
86	AM	V
87	AM	V
88	AM	V

Figura 57. Carta balance N°02 tomado en campo para actividad de vaciado.

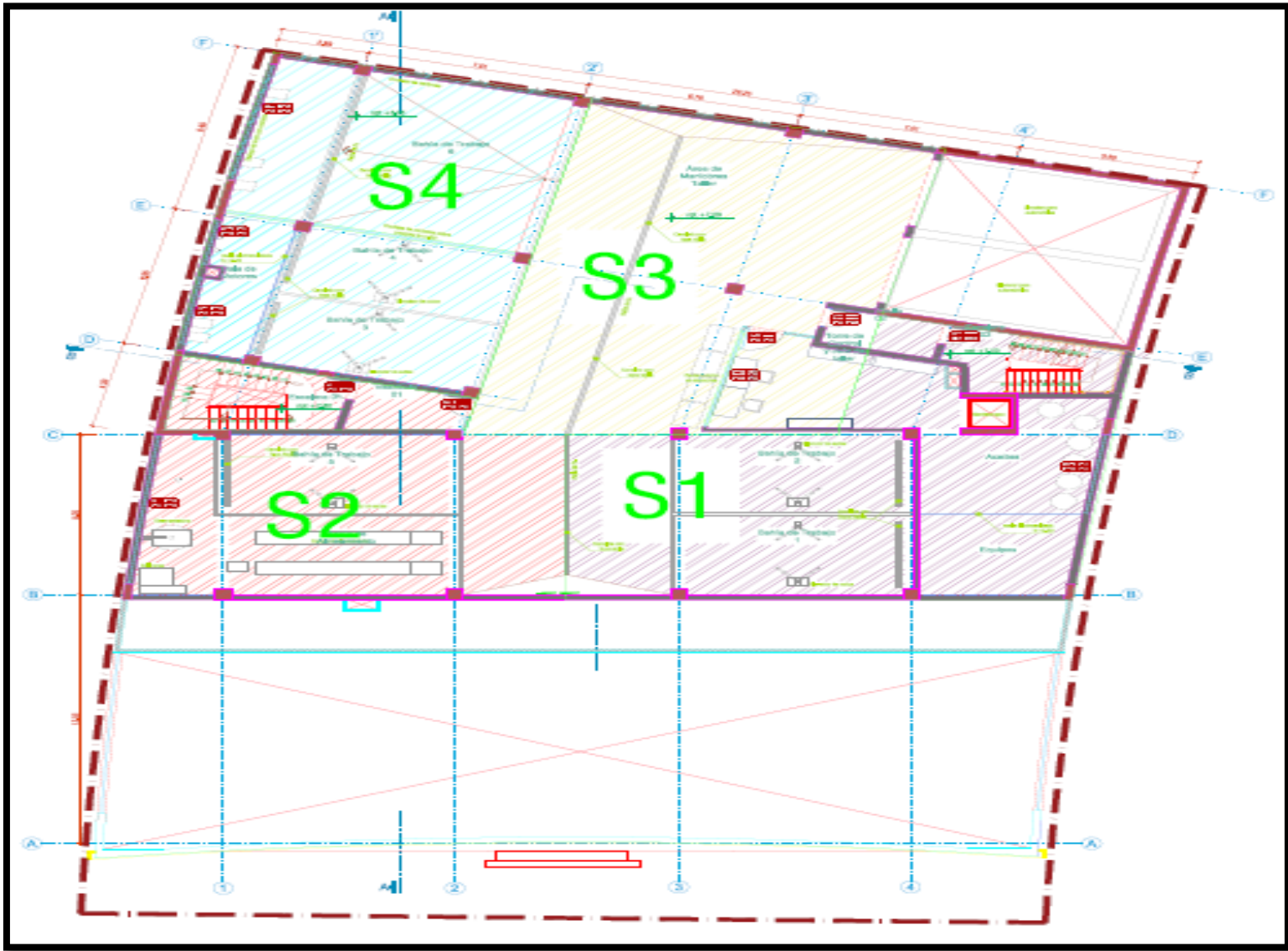


Figura 58. Sectorización del proyecto.

LOOKAHEAD/ANALISIS +K3+A2:AC16+A2:AC15+A2:AC16																													
CODIGO DEL PROYECTO	20		AREA/DPTO	Primer, segundo y tercer nivel																FECHA	01/03/18								
NOMBRE DEL PROYECTO	Local concesionario automotriz ventas y taller		CLIENTE	Leon auto sac																UBICACIÓN	Morro solar Cruce jr.								
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4							SEMANA 5							
	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
COLUMNAS - PLACAS - MUROS	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
ACERO	P1s1	P1s2	P1s2	P1s3	P1s3	P2s2		P2s3	P2s4	P2s1	P2s2	P2s3	P2s4		P3s1	P3s1	P3s2	P3s2	P3s3	P3s3		P3s4	P3s4						
ENCOFRADO	P1s1	P1s1	P1s2	P1s2	P1s3	P1s3		P2s2	P2s3	P2s4	P2s1	P2s2	P2s3		P2s4	P3s1	P3s1	P3s2	P3s2	P3s3		P3s3	P3s4	P3s4					
CONCRETO		P1s1	P1s1	P1s2	P1s2	P1s3		P1s3	P2s2	P2s3	P2s4	P2s1	P2s2		P2s3	P2s4	P3s1	P3s1	P3s2	P3s2		P3s3	P3s3	P3s4	P3s4				
LOSA DE TECHO																													
ENCOFRADO DE VIGA			P1s1	P1s1	P1s2	P1s2		P1s3	P1s3	P2s1	P2s2	P2s2	P2s3		P2s3	P2s4	P2s4	P3s1	P3s1	P3s2		P3s2	P3s3	P3s3	P3s4	P3s4			
ACERO EN VIGA				P1s1	P1s1	P1s2		P1s2	P1s3	P1s3	P2s1	P2s2	P2s2		P2s3	P2s3	P2s4	P2s4	P3s1	P3s1		P3s2	P3s2	P3s3	P3s3	P3s4	P3s4		
ENCOFRADO DE LOSA					P1s1	P1s1		P1s2	P1s2	P1s3	P1s3	P2s1	P2s2		P2s2	P2s3	P2s3	P2s4	P2s4	P3s1		P3s1	P3s2	P3s2	P3s3	P3s3	P3s4		
ACERO / IISS - IIEE						P1s1		P1s1	P1s2	P1s2	P1s3	P1s3	P2s1		P2s1	P2s2	P2s3	P2s3	P2s4	P2s4		P3s1	P3s1	P3s2	P3s2	P3s3	P3s3		
CONCRETO									P1s1		P1s2	P1s3			P2s1		P2s2		P2s3			P2s4		P3s1		P3s2			

Figura 60. Lookahead del proyecto concesionario automotriz ventas y taller.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LEYENDA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #C00000;"></td><td>EXCAVACIÓN</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #00FF00;"></td><td>ACERO</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #00BFFF;"></td><td>ENCOFRADO</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 10px; background-color: #FFA07A;"></td><td>CONCRETO</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: right;"> <p>PROGRAMACIÓN MAESTRA SEMANAL</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td colspan="6">MARZO</td><td colspan="6">ABRIL</td></tr> <tr><td>S1</td><td>S2</td><td>S3</td><td>S4</td><td>S5</td><td>S6</td><td>S1</td><td>S2</td><td>S3</td><td>S4</td><td>S5</td><td>S6</td></tr> <tr><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td></tr> </table> </div> </div>						EXCAVACIÓN		ACERO		ENCOFRADO		CONCRETO	MARZO						ABRIL						S1	S2	S3	S4	S5	S6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
						EXCAVACIÓN																																										
						ACERO																																										
						ENCOFRADO																																										
						CONCRETO																																										
MARZO						ABRIL																																										
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S1	S2	S3	S4	S5	S6																																					
L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L																																					
LOCAL CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ VENTAS Y TALLER		CIMENTACIÓN	CIMENTACIÓN	HITOS DEL CLIENTE	UND																																											
				EXCAVACIÓN	M2																																											
		CISTERNA	CISTERNA	EXCAVACIÓN	M2																																											
				PISOS	PRIMER PISO	ACERO	KG																																									
						SEGUNDO PISO	ENCOFRADO	M2																																								
							CONCRETO	M3																																								
		TERCER PISO	ACERO	ACERO	KG																																											
				ENCOFRADO	M2																																											
					CONCRETO	M3																																										
				EXCAVACIÓN	M2																																											
				SOLADO E=0.10 M	M2																																											
				ACERO PARRILLA Y ZAPATA	KG																																											
				ENCOFRADO PARA CIMENTACIÓN	M2																																											
				CONCRETO PARA CIMIENTOS	M3																																											
				EXCAVACIÓN	M2																																											
				ACERO	KG																																											
				ENCOFRADO	M2																																											
				CONCRETO	M3																																											
				ACERO	KG																																											
				ENCOFRADO	M2																																											
				CONCRETO	M3																																											
				ACERO	KG																																											
				ENCOFRADO	M2																																											
				CONCRETO	M3																																											
				ACERO	KG																																											
				ENCOFRADO	M2																																											
				CONCRETO	M3																																											

Figura 61. Programación semanal del proyecto concesionario automotriz ventas y taller.

Tabla 47

Programación semanal detallada.

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CATEGORIA	CANT. OBRERO PROGR.	HORAS REALES	REND. DIARIO PROGRAMADO	PROGRAMACIÓN SEMANAL											
							L		M		MI		J		V		S	
							CANT. HR	REND. REAL	CANT. HR	REND. REAL	CANT. HR	REND. REAL	CANT. HR	REND. REAL	CANT. HR	REND. REAL	CANT. HR	REND. REAL
1.00	COLUMNAS - PLACAS - MUROS																	
1.01	ACERO	KG	OPERARIO	1.00	8.00	240.00	8.50	255.00	8.50	255.00	8.50	255.00	8.50	255.00	8.50	255.00	5.50	165.00
	OFICIAL	1.00																
1.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	M2	OPERARIO	1.00	8.00	12.00	8.50	12.75	8.50	12.75	8.50	12.75	8.50	12.75	8.50	12.75	5.50	8.25
	OFICIAL	1.00																
1.03	CONCRETO EN COLUMNA 210 KG/CM2	M3	OPERARIO	1.00	8.00	6.00	8.50	6.38	8.50	6.38	8.50	6.38	8.50	6.38	8.50	6.38	5.50	4.13
	OFICIAL	1.00																
	PEON	1.00																
1.04	CONCRETO EN PLACA 175 KG/CM3	M3	OPERARIO	1.00	8.00	7.00	8.50	7.44	8.50	7.44	8.50	7.44	8.50	7.44	8.50	7.44	5.50	4.81
	OFICIAL	1.00																
	PEON	1.00																

Fuente. Propia.

Anexo V. Visita a campo



Figura 63. Visita a campo para efectuar mediciones correspondientes.



Figura 64. Imagen del proyecto local concesionario automotriz ventas y taller.



Figura 65. Visita a campo junto con el personal de trabajo



Figura 66. Salida a campo para nuevas mediciones

Anexo VI. Trabajos no contributorios para el proyecto

Se identificó unas series de actividades no contributorio que no agregan valor al proyecto, estas imágenes son de suma importancia para poder analizar y determinar qué medidas se debe plantear para eliminar estas actividades:

En esta imagen se visualiza inadecuado acopio de ladrillos y por lo tanto generaran pérdidas en el proyecto, ya que estos materiales se pueden romper y estaría generando una pérdida en materiales y costo.



Figura 67. Pérdidas de materiales en unidades de albañilería

En esta imagen se observa la espera para vaciar una placa, esta espera también se considera una pérdida de tiempo, esto es debido a una falta de programación por parte de los encargados.



Figura 68. Pérdidas de espera.

En esta imagen se visualiza el trabajo de vaciado con buggy, donde se está produciendo pérdidas de materiales y costo de concreto fresco.



Figura 69. Pérdida de material de concreto fresco.



Figura 70. Vaciado de concreto con trompo.




Figura 71. Habilitación de acero.

Anexo VII. Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1061528595&lang=es&o=1149240050&s=3

feedback studio | Gestión de la calidad aplicando Lean construction en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller -Santiago de Surco, 2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Gestión de la calidad aplicando Lean construction en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller -Santiago de Surco, 2018


TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero civil

AUTOR:
Asna Francisca Calderon Vasquez

ASESORES
Dra. Maria Ysabel Garcia Alvarez
Mg. Luis Humberto Diaz Huitza

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Administración y Seguridad de la construcción

LIMA-PERU
2018



Resumen de coincidencias X

24 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

Nº	Fuente	Porcentaje	Acción
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	17 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %	>
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %	>
4	Entregado a City Univer... Trabajo del estudiante	<1 %	>
5	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %	>

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, **María Ysabel García Alvarez** docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería civil de la Universidad César Vallejo Lima este (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

"Gestión de la calidad aplicando Lean construction en el proyecto local concesionario automotriz ventas y taller -Santiago de Surco, 2018", del (de la) estudiante Calderon Vasquez Joana Francisca constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima este. 17 de julio del 2018

g. Alvarez

Firma

María Ysabel García Alvarez

DNI:*21453567*.....

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE ENTREGA DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL, DRA. ING. MARIA YSABEL GARCIA ALVAREZ A LA RECEPCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN SOLICITADA PARA LA ENTREGA DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

JOANA FRANCISCA CALDERON VASQUEZ

INFORME TÍTULADO:

GESTIÓN DE LA CALIDAD APLICANDO LEAN CONSTRUCTION EN EL PROYECTO LOCAL
CONCESIONARIO AUTOMOTRIZ VENTAS Y TALLER- SANTIAGO DE SURCO, 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: San Juan de Lurigancho, 17 de julio del 2018

NOTA O MENCIÓN: 17 (Diecisiete)



DRA. MARÍA YSABEL GARCÍA ÁLVAREZ