

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**



**PROPUESTA DEL SISTEMA LAST PLANNER EN LA  
CONSTRUCCIÓN DEL MEJORAMIENTO DEL  
SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E PRIMARIA N°  
82675 TACAMACHE DISTRITO DE CHUGUR –  
HUALGAYOC**

**TESIS**  
**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO**  
**EN GERENCIA DE LA CONSTRUCCIÓN MODERNA**

**AUTOR:**

Br. CARLOS ELDER RUDECINDO CALUA CARRASCO.

**ASESOR:**

Dr. Ing. OSWALDO HURTADO ZAMORA

**TRUJILLO, MARZO 2020**

## DEDICATORIA

A Dios por protegerme y  
guiarme en cada paso que  
doy, dándome fuerzas para  
seguir adelante en mis  
metas.

A mis padres  
Estanislao Calua  
Gamarra y María  
Graciela Carrasco  
Julcamoro por el  
amor incondicional  
y buenos consejos.

A mi hermano Gustavo  
Rubén Calua  
Carrasco por darme  
ánimos en todo  
momento para poder  
lograr mis objetivos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a Dios por permitirme culminar una meta más en mi vida profesional.

A mis padres y hermano por apoyarme en todo momento para seguir adelante y conseguir mis metas trazadas.

A mi asesor de tesis. Dr. Ing. OSWALDO HURTADO ZAMORA por sus conocimientos, experiencia y enseñanzas para el desarrollo de la presente tesis.

A la empresa CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C que me brindaron la información necesaria para realizar la presente tesis.

.

## INDICE

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
INDICE.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
CAPÍTULO I.....	5
I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II.....	5
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	11
2.2. MARCO TEÓRICO.....	13
2.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	35
2.4. OBJETIVOS.....	36
2.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	36
2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	36
III. MATERIAL Y MÉTODOS.....	37
3.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....	37
3.2 POBLACIÓN.....	37
3.3 MUESTRA.....	37
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	37
3.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	38

3.6 PROCEDIMIENTO Y TÉCNICAS.....	38
IV. RESULTADOS.....	57
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	97
VI. CONCLUSIONES.....	98
VII. RECOMENDACIONES.....	100
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
IX. ANEXOS.....	103

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Círculo de la improductividad.....	17
Figura 02. Representación de la cadena o flujo de valor según la filosofía Lean.....	21
Figura 03. Enfoque tradicional VS Enfoque Lean.....	23
Figura 04. Planificación de la construcción sin pérdidas.....	26
Figura 05. Sistema de Planificación Lean.....	28
Figura 06. Modelo general de Planificación del Proyecto usando LPS.....	29
Figura 07. Ubicación del Proyecto.....	39
Figura 08. Distrito de Chugur.....	39
Figura 09. Propuesta de Implementación LPS en la empresa CORPORACIÓN TAPIA D&H S.A.C .....	45
Figura 10. Planificación tradicional vs. Planificación Last Planner System.....	47
Figura 11. Cuadro resumen de las principales ventajas del Last Planner System.....	48
Figura 12. Planificación a mediano Plazo.....	49
Figura 13. Colocado de Tarjetas.....	50
Figura 14. Principales áreas o categorías donde podemos identificar restricciones para generar inventario de trabajo ejecutable.....	51
Figura 15. Ejemplo de plantilla para gestionar las restricciones.....	52
Figura 16. Ejemplo de indicador para seguimiento de restricciones.....	52
Figura 17. Ejemplo de planificación semanal a corto plazo.....	53
Figura 18. Ejemplo de indicador PPC.....	54
Figura 19. Ejemplo de rutina de la reunión semanal del LPS.....	55
Figura 20. Plantilla PDCA.....	56
Figura 21. Propuesta de implementación para el LPS en la empresa Corporación Tapia D&H S.A.C.....	57

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 01. Los Ocho desperdicios de la Construcción según Ohno.....	18
Tabla 02. Operacionalización de Variables.....	37
Tabla 03. Vías y medios de acceso por Cajamarca.....	40
Tabla 04. Metas del Proyecto.....	43
Tabla 05. Resumen de inversión por especialidad.....	44
Tabla 06. Análisis de restricciones.....	59
Tabla 07. Problemas de no contar con LPS.....	95
Tabla 08. Buenas Prácticas basados en LPS.....	96

## **ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS**

Fotografía 01. Excavación de Zapatas.....	103
Fotografía 02. Encofrados de columnas.....	103
Fotografía 03. Encofrado de Escalera.....	104
Fotografía 04. Colocación de estribos en columnas.....	104

## **RESUMEN**

La presente investigación consistió en realizar una propuesta LPS donde se describe adecuadamente los procesos a seguir para una buena implementación del Sistema Last Planner para la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc con la finalidad de evitar un detrimento económico y conseguir una mejor variabilidad de los proyectos de construcción y remover todo error existente en las actividades planificadas. Donde se identificaron y analizaron las restricciones para cada actividad o partida en dicho expediente técnico, para esto se utilizó unas tablas conteniendo la partida o actividad con su respectiva, fecha de inicio de Lookahead, respectiva restricción, la fecha de libración de la actividad, el responsable o responsables y el estado en que se encuentra para tener un mejor control, también se logró identificar los problemas que se ocasiona al no tener un sistema LPS los cuales se muestran en la tabla N° 7, donde se puede identificar los retrasos en obras y pérdidas económicas ocasionadas por una mala planificación debido a que se sigue trabajando con métodos tradicionales y el no implementar nuevas técnicas, ya que suelen ser vistos como pérdida de tiempo, pensando que la experiencia soluciona todos los problemas, lo que contribuye a cerrar las puertas a la innovación de nuevas herramientas para control de proyectos y finalmente se logró establecer buenas prácticas para todos los procesos para una mejor planificación y control del proyecto en base al LPS.

Palabras claves: Last Planner System



## **A B S T R A C T**

The present investigation consists of making a LPS proposal where the processes to be followed for a good implementation of the Last Planner System for the construction of the improvement of the educational service in the primary EI N ° 82675 Tacamache district of Chugur - Hualgayoc are described with the directive to avoid an economic detriment and to achieve a better variability of the construction projects and to eliminate all existing errors in the planned activities. Where the restrictions for each activity or item are identified and analyzed in said technical file, for this, the tables containing the item or activity with its respective, Lookahead start date, respective restriction, the date of release of the activity, the responsible or responsible and the state in which it is to have better control, you can also identify the problems caused by not having an LPS system which are selected in table N ..., where you can identify delays in works and economic losses caused by poor planning due to continuing to work with traditional methods and not implementing new techniques, since they are usually seen as a waste of time, thinking that experience solves all problems, which contributes to closing the doors to the innovation of new tools for project control and finally good practices will be established for T All processes for better planning and control of the project based on the LPS.

Keywords: Last Planner System

## I. INTRODUCCIÓN

El uso de la metodología Last Planner provoca resultados positivos en proyectos, mejoras en los procesos de gestión y desempeño, incluso en proyectos donde ésta ha sido implementada de forma parcial. Además, existe evidencia que un aumento del grado de implementación metodológica, aumenta el desempeño y beneficios en los proyectos. Sin embargo, numerosas fuentes bibliográficas e investigaciones han reportado que existen componentes de la metodología con un bajo grado de implementación. Algunas de las principales razones reportadas continuamente son el desconocimiento, falta de tiempo de los encargados y el equipo de los proyectos y la falla en identificar el valor que dichos componentes agregan. Además, otro de los aspectos faltantes que resultan fundamentales para alcanzar un mayor grado de implementación y mayores beneficios es la gestión de la información para el aprendizaje y la mejora continua. (Lagos ,2017).

En la presente investigación mostramos una propuesta LPS donde describimos los procedimientos de las propuestas de implementación del sistema Last Planner en la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc, identificamos y analizamos las restricciones en el expediente técnico “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”, identificamos la problemática que ocasiona el no tener un buen sistema de implementación en la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur –

Hualgayoc y establecemos las buenas prácticas que deben de realizarse durante los procesos de planificación y control, basados en el Last Planner.

La presente tesis se divide en los siguientes capítulos:

**Capítulo I. Introducción**

**Capítulo II. Planteamiento de la investigación:**

**Capítulo III. Material y métodos**

**Capítulo IV. Resultados**

**Capítulo V. Discusión de resultados**

**Capítulo VI. Conclusiones**

**Capítulo VII. Recomendaciones**

**Capítulo VIII. Referencias Bibliográficas**

**Capítulo X. Anexos**

## II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 Planteamiento del Problema:

En la actualidad la tecnología avanza cada día, por lo que las empresas deben rápidamente adaptarse a estos cambios e implementar nuevos sistemas en su producción para lograr la competitividad, sin afectar sus recursos como, mano de obra, materiales, maquinaria, equipos, y tiempo. En el ámbito de la construcción, cada proyecto implica la necesidad de una buena planificación para lograr los objetivos propuestos y con ello obtener mayor utilidad en el tiempo establecido, aplicando nuevas metodologías con el fin de maximizar los recursos disponibles.

Una de las mejores formas de mejorar la productividad de una obra relacionada al campo de la ingeniería civil, es mediante una buena planificación, la cual se basa en un plan de fechas programadas, duraciones de cada una de las partidas establecidas en el expediente técnico, así como también implementar propuestas de mejora en donde se puedan minimizar los tiempos muertos, y pasar a ser trabajos eficaces y productivos en el plazo total de la ejecución de la obra, dicha planificación requiere de softwares informáticos utilizados en la gestión de proyectos como es el caso del Ms Project, Primavera, las cuales nos brindan herramientas como el diagrama de Gantt, PERT, CPM, entre otros, sin embargo existen casos en donde no se tiene la certidumbre del cumplimiento con los plazos de ejecución planificados, entonces se puede decir que no se hizo la planificación adecuada de los recursos.

Debido a la planificación en donde existe incertidumbre sobre el avance que se puede tener de una obra, conllevan al atraso, entregas fuera de plazo y grandes pérdidas para la empresa. Por lo tanto, se debe realizar una adecuada

planificación con herramientas de gestión, con el objetivo de minimizar pérdidas en los recursos, tiempos y esfuerzos con la finalidad de lograr el máximo valor posible.

Cada proyecto es único y por ello sus necesidades en la planificación varían, sin embargo, todos requieren una adecuada planificación mediante herramientas de gestión como es el caso del Sistema Last Planner, cuyo objetivo implementar una herramienta de gestión la cual permita el uso óptimo de los recursos, crear sistemas flexibles que se adapten a los requerimientos del cliente, reducir pérdidas, incrementar la confiabilidad de la planificación de la obra.

En la presente investigación se realiza una propuesta LPS donde se describe adecuadamente los procesos a seguir para una buena implementación del Sistema Last Planner para la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc, también se identificarán y analizará las restricciones en el expediente técnico, se identificará la problemática de no usar un buen LPS para así establecer buenas prácticas para una buena planificación basado en el LPS.

### **Enunciado del Problema**

¿En qué medida las propuestas del sistema Last Planner influyen en la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc?

## 2.2 Marco Teórico

### 2.2.1 Antecedentes

- Herrera (2017). En su artículo: Los pros y contras al implementar el sistema Last Planner en un proyecto de edificación. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Brasil, señala que El sistema Last Planner cuesta implementarlo en la industria de la construcción, pues es la dificultad de cambiar la mentalidad de los profesionales del rubro, introducir estos nuevos principios no es una tarea fácil cuando se está en un grupo de personas que lleva años trabajando siguiendo sus propios métodos tradicionales y al implementar nuevas técnicas puede ser visto como pérdida de tiempo. En general se tiende a pensar que la experiencia soluciona todos los problemas, lo que contribuye a cerrar las puertas a la innovación en el rubro. Lo ideal es rescatar la incorporación de nuevos conceptos y sacar lo mejor de cada método, para así complementarse, con el propósito de mejorar el desempeño al fin y al cabo del proyecto.
- Alarcón (2014). En su tesis: “Desarrollo y evaluación de indicadores de control para implementación en software de planificación y control de proyectos basado en metodología last planner”. Para optar el título de Ingeniero Civil. Universidad de Chile. Santiago de Chile, señala que para la investigación, se puede mencionar que el estudio realizado permitió explorar en gran profundidad el estado actual de IMPERA, identificando sus virtudes y falencias que facultaron el reconocimiento de varias oportunidades de mejora que podrían ejecutarse para lograr una evolución importante en el software. De la misma forma, es importante señalar que todos los objetivos propuestos fueron satisfactoriamente alcanzados: En

primer lugar, se realizó un catastro de la Base de Datos de Proyectos de IMPERA, desarrollando un sistema de manejo y visualización simplificada de los datos que permitió contabilizar los indicadores más utilizados, indicadores en desuso y analizar las posibles causas de la poca o nula utilización de algunos indicadores respaldándola con una encuesta realizada a los principales clientes del software..

- Lagos (2017). En su tesis: Desarrollo e implementación de herramientas para el mejoramiento de la gestión de la información de Last Planner, para optar el título de Magister en Ciencias de la Ingeniería. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile, señala que La literatura muestra que el uso de la metodología Last Planner provoca resultados positivos en proyectos, mejoras en los procesos de gestión y desempeño, incluso en proyectos donde ésta ha sido implementada de forma parcial. Además, existe evidencia que un aumento del grado de implementación metodológica, aumenta el desempeño y beneficios en los proyectos. Sin embargo, numerosas fuentes bibliográficas e investigaciones han reportado que existen componentes de la metodología con un bajo grado de implementación. Algunas de las principales razones reportadas continuamente son el desconocimiento, falta de tiempo de los encargados y el equipo de los proyectos y la falla en identificar el valor que dichos componentes agregan. Además, otro de los aspectos faltantes que resultan fundamentales para alcanzar un mayor grado de implementación y mayores beneficios es la gestión de la información para el aprendizaje y la mejora continua.
- Bueno (2014). En su Tesis: Propuesta de mejora para disminuir el número de no cumplimientos de actividades programadas en proyectos de

edificaciones basado en Last Planner System, para la empresa A & Arq Contratistas y Consultores. Para optar el título de magister en Gerencia de la Construcción, de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú, señala que Gestionar adecuadamente el PPC así como buscar mayores % de PPC, nos permitirá tener un mayor control sobre los recursos, mano de obra, materiales y equipos, y tiempos de ejecución, lo que generara una reducción de la incertidumbre, con su consecuente reducción de sobrecostos y sobretiempos.

- Gamboa (2015). En su tesis: “Planificación y control del proceso productivo en la construcción de proyectos civiles: un manual/guía para la implementación del last planner system. Para optar el título de Ingeniero Civil. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, señala que El Last Planner System contribuye a establecer la cantidad justa de obreros, personal técnico y administrativo mientras avanza la construcción de la obra. Desde las etapas de programación colaborativa por fases y planificación intermedia se puede avizorar las necesidades de personal. En la elaboración de los planes de producción semanales se revisa también este tema particular, permitiendo el ajuste de personal indispensable para los próximos días. Finalmente, el análisis de las Causas de No Cumplimiento o Razones de Entrega Tardía pueden reflejar una organización deficiente, a fin de promover las acciones correctivas pertinentes.
- Cornejo (2017). En su tesis: Implementación de Last Planner System en actividades de concreto armado para proyectos de edificación industrial. Para optar el título de Maestro en Dirección de la Construcción.



Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima – Perú, señala que el LPS actúa sobre la gestión de la organización, posibilitando un mayor flujo de comunicación y el establecimiento de redes de compromisos confiables que permitan alcanzar los objetivos de los proyectos (Howell et al, 2004), configurando las instancias para el trabajo en equipo. Del mismo modo la mayor comunicación permite el unificar y difundir los objetivos de la organización, posibilitando la alineación de los esfuerzos de todos los miembros del equipo. A partir de la configuración de equipos de trabajo cohesionados e integrados la planificación establecida aumenta su confiabilidad, permitiendo la reducción de la variabilidad de la producción (Ballard, 2000). La reducción de la variabilidad incide en mayor productividad y eficiencia en el uso de los recursos, aumentando la capacidad de respuesta a cambios, reduciendo la improvisación y estabilizando el entorno general de trabajo y producción. A partir de estas condiciones aumenta la probabilidad de cumplir con las metas de tiempos productivos, plazos y márgenes de utilidad definidas para los proyectos.

## 2.2.2 Bases teóricas

### Sistema productivo Lean Construction

Lean production (IGLC) o producción ajustada como un sistema de negocio se desarrolló inicialmente por Toyota después de la segunda guerra mundial, para desarrollar un método nuevo relacionado en la gestión de operaciones entre clientes y proveedores (Pons,2014). Dicha medida señala como es posible emplear las herramientas de enfoque Lean Production a este nuevo sector ayudando a desarrollar un sistema productivo superior, capaz de fabricar con mayor calidad y eliminando factores que no añaden valor neto al producto. A continuación se muestra la improductividad de una empresa según Ohno.

Figura. 01

Circulo de la improductividad



Fuente:[https://www.google.com/search?q=improductividad+ohno&sxsrf=ALeKk03Br1Wcj7m9tQkMNfBXxnhyEeRZ6w:1584219651990&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiJmOmM7proAhUDm.AKH5nAXYQ\\_AUoAXoEC AwQAaw#imgrc=wdAb0S4NU2m](https://www.google.com/search?q=improductividad+ohno&sxsrf=ALeKk03Br1Wcj7m9tQkMNfBXxnhyEeRZ6w:1584219651990&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiJmOmM7proAhUDm.AKH5nAXYQ_AUoAXoEC AwQAaw#imgrc=wdAb0S4NU2m)

## Toyota Production System

Tal como se explicó anteriormente, la nueva concepción de producción se dio con la Toyota Production System (TPS), basándose en:

- La eliminación de todo desperdicio planeado
- Mantener una buena relación con el trabajador, otorgándole beneficios para aumentar su rendimiento.
- Incrementar la calidad de todo producto, de esta manera mejorara la producción.

Talichi Ohno clasificó los ocho desperdicios que causaban mayor interrupción del flujo dentro de la producción.

Tabla 01.

*Los Ocho desperdicios de la construcción según Ohno*

<b>DESPERDICIOS</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>SOBREPRODUCCION</b>	Producción de cantidad más grandes que las requeridas o más pronto de lo necesario, uso de equipamiento sofisticado innecesario cuando uno mucho más sencillo es suficiente.
<b>ESPERAS O TIEMPO DE INACTIVIDAD</b>	Esperas, interrupciones de tiempo de inactividad debido a la falta de datos, información, especificaciones u órdenes, retraso en el transporte, falta de coordinación, escasez de equipos, repetición del trabajo debido a cambios en el diseño y revisiones, accidentes.

<b>TRANSPORTE INNECESARIO</b>	Está relacionado con el movimiento innecesario de los recursos (materiales) en la obra. Sus principales consecuencias son: pérdida de trabajo, energía, espacio en la obra y la posibilidad de pérdida de material.
<b>SOBREPROCESAMIE NTO</b>	Procesos adicionales en la construcción o instalación de elementos que causan el uso excesivo de materia prima.
<b>EXCESO DE INVENTARIO</b>	Inventarios excesivos, personal adicional innecesario para gestionar ese exceso de material por la compra anticipada.
<b>MOVIMIENTOS INNECESARIOS</b>	Movimientos innecesarios realizados en la obra durante el trabajo. Puede ser causado por la utilización de equipo inadecuado.
<b>DEFECTOS DE CALIDAD</b>	Errores en el diseño, mediciones y planos, desajuste entre planos de diseño y planos de estructura, mano de obra poco calificada, la repetición del trabajo y la insatisfacción del cliente.
<b>TALENTO</b>	Se pierde tiempo, ideas, aptitudes, mejoras y se desperdician oportunidades de aprendizaje.

Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.

La razón de emplear la nueva concepción era para conseguir un método de producción más efectivo mediante la eliminación de desperdicios (MUDA en japonés), para finalmente conseguir un flujo de material constante, con la calidad respaldada. En otras palabras, poseer la seguridad para fabricar en cada momento lo que necesita el cliente.

## **PRINCIPIOS LEAN**

El pensamiento Lean posee cinco principios propuestos por Womack y Jones (1996). A continuación, describiremos cada principio del pensamiento Lean:

### a. Especificar el valor

Learn es crear para el cliente. Esto implica entender que quiere el cliente. Una mejor comprensión de los valores desde el punto de vista del cliente proporciona las bases para un diseño del producto y el proceso para fabricarlo, más efectivos (Pons, 2014, p. 21). De esta manera una empresa Lean, distingue entre los tipos de cliente. Por un lado, tenemos el cliente externo que se identifica como usuario y es el encargado de definir el valor del producto. Por otra parte, tenemos al cliente interno encargado de recibir una entrada de material por parte del proceso.

### b. Flujo de valor (Value Stream)

El flujo de valor se puede entender según Pons como: todas las actividades necesarias para la transformación de materiales e información en un producto (p.21). El sistema Lean a través de flujos de valor logra las entradas y salidas de materiales de información.

Generalmente existe un flujo de valor por cada familia que entrega la empresa. El flujo de valor abarca desde que se hace efectivo el cobre y desde que realiza el pedido de la materia prima hasta que sale transformada hacia el cliente con el propósito de identificar el desperdicio y desarrollar un plan de mejora.

Figura 02.

Representación de la cadena o flujo de valor según la filosofía Lean



Fuente: Pons J. (2014), Fundación Laboral de la Construcción

### c. Importancia del flujo

El propósito es hacer fluir las operaciones creadoras de valor, las actividades que añaden valor tal y como lo perciben el cliente es una fracción mínima. Eliminar desperdicio es también una forma de crear flujo continuo para entregar más valor al cliente.

### d. Sistema "Pull"- (Jalar)

Su objetivo principal es controlar la producción tanto las que están dentro de las instalaciones como también en instalaciones separadas. Se expresa el material de necesidad, en que cantidad, cuando y donde lo necesita. El sistema Pull es un componente fundamental de Just-in-

Time y se esfuerza por eliminar el exceso de inventario y la sobreproducción (Puns, 2014).

e. Perfección

La perfección busca en una empresa solo ganancia, sin ninguna pérdida o desperdicio. Para cumplir dicho estándar se necesitan indicadores, como la mejora continua, la estandarización y un plan de acción, este método hace que la producción de la empresa y personas involucradas piensen que no existe un límite para mejorar.

### **Lean Construction**

Lean construction surge por las necesidades de optimizar el tiempo, influyendo la capacidad de mejoramiento en la producción tanto en industrias y sectores de trabajo. Tradicionalmente, la planificación de proyectos ha dependido de un programador, sin embargo no se ha tenido en cuenta el seguimiento de experiencia real de factores que atenten con el cumplimiento del proyecto. Por ello, la aplicación del modelo productivo Lean proporciona herramientas que favorecen la integración entre los diferentes agentes sociales a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Según Puns afirma que: En una empresa Lean, las personas representan un activo fundamental, la mano de obra está formada, juega un papel más energético en la mejora continua y la contratación de personal se lleva a cabo de una manera más ordenada, sostenible y con visión a largo plazo, dando como resultado una mayor calidad laboral (p.9). La planificación cumple un rol importante ya que ayudará a definir los principales valores que se regirá el proyecto en todo el proceso constructivo y se logra

concretizar con el Last Planner, sistema que se enfoca en la optimización del proceso constructivo, logrando así poseer nuevos conocimientos y pensamientos de las empresas en la construcción, esto gracias a los iniciadores de esta nueva filosofía: Lurin Koskela y Glend Ballard.

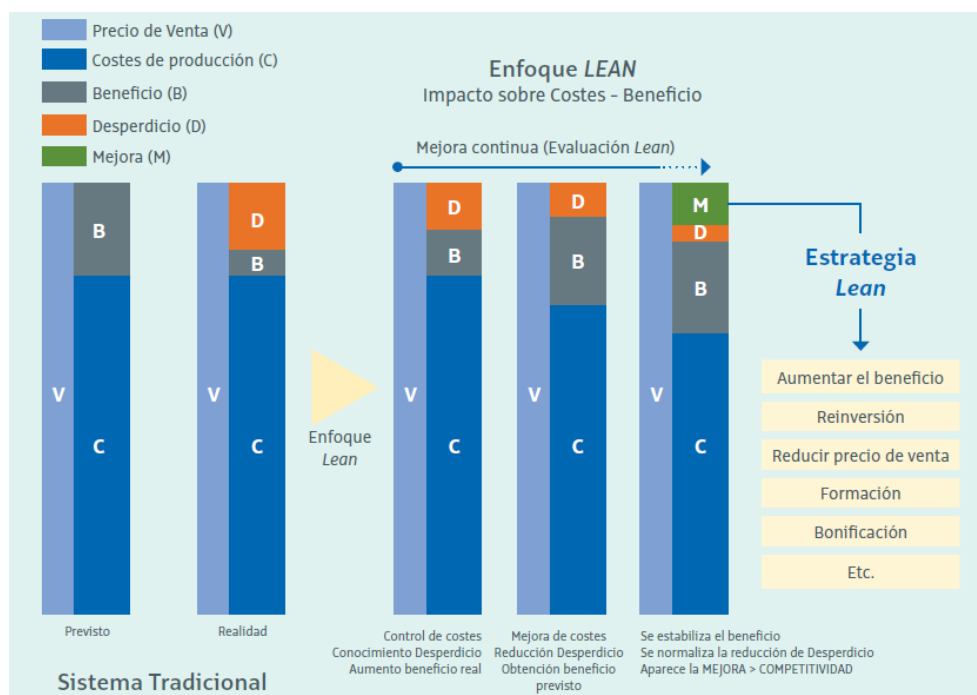
### La planificación según el enfoque Lean

Las diferencias entre el enfoque Lean y tradicional de gestión de proyectos, tienen una enorme diferencia. Los factores involucrados trabajan para maximizar el valor del cliente y maximizar todas las actividades. Este pequeño enfoque beneficia a la empresa a aumentar la producción a través de una mejor formación, bonificación, una reinversión y aumentar los beneficios tanto en los trabajadores y clientes.

A continuación, se muestra un cuadro comparativo entre el enfoque tradicional y el enfoque Lean.

Figura 03.

#### Enfoque tradicional VS Enfoque Lean





Fuente: Pons J. (2014), Fundación Laboral de la Construcción

En la figura se observa en el lado izquierdo el sistema tradicional, donde el desperdicio no se ha considerado desde un punto de vista económico. Además, al lado derecho se aprecia el enfoque Lean involucrados en maximizar todo tipo de ganancia, teniendo en cuenta los intereses generales de todos.

El cambio del modelo productivo requiere un gran esfuerzo de todos al inicio. Con la implantación de Lean Construction y el paso del tiempo se irán presentando las ventajas competitivas. Por ello, es necesario etapas de implantación como el cambio de cultura en cuanto a la nueva gestión de la empresa.

### **Last Planner**

El sistema del Último Planificador fue desarrollado por Glenn Ballardf y Greg Howell en el marco de los objetivos de la filosofía Lean Construction. se define como un sistema de planificación y control de la producción para los proyectos de construcción (Pons y Rubio, 2019).

Con el transcurso del tiempo se ha convertido en una herramienta muy satisfactoria para implementar Lean Construcción.

#### Principios en el Last planner

Durante el año 1999 Lauri Koskela propuso criterios para un sistema de la producción para la construcción. Según Koskela, estos son los cinco principios:

1. El trabajo no debe comenzar hasta que todos los elementos para la realización del trabajo. Por lo tanto, este enfoque se esfuerza por

minimizar el trabajo en condiciones subatómicas, un hecho bastante típico en la gestión tradicional de la construcción. Es por ello se elimina el trabajo innecesario para lograr la disminución de horas, hasta días en el proceso constructivo.

2. La realización de tareas se mide y controla con indicadores para beneficiar a la empresa. El porcentaje del plan (PPC), indica el número de actividades provistas completadas, dividido por las actividades planificadas. Este enfoque en el plan disminuye el riesgo de la expansión de la variabilidad de flujos, evitando inconvenientes en el proyecto.
3. Las causas no se realizan. Se analizan. Este método genera una mejora progresiva, durante toda la elaboración del proyecto, a través de Deming PDCA (Plan-Do-Check-Act).
4. Establecer y restringir actividades específicas para cada grupo de trabajo, escogiendo personal adecuándose a sus puntos fuertes. Así, la tarea asignada resulta una tarea con mayor eficiencia. Esta medida es fundamental para evitar pérdidas en la productividad.
5. Otro punto muy importante es la planificación predictiva a medio plazo, los requisitos necesarios a la siguiente asignación son preparados de manera proactiva. Por otro lado otorga confianza para tener reservas materiales necesarias, en la cantidad necesaria, y en el momento correcto.

### **Definición**

El Last Planner System o último planificador, en el marco de los objetivos de la filosofía Lean Construction como un sistema de planificación y la condición de la producción para mejorar la realización en las obras de

construcción, así lograr reducir la incertidumbre en las actividades programadas. El sistema propuesto contribuye en un mejor control de la incertidumbre de la planificación como la aplicación en un sistema, medir el desempeño de la aplicación del sistema de planificación y analizar e identificar los errores cometidos durante el proceso de planificación.

La estructuración del diseño de nuevos productos para facilitar un mejor flujo de trabajo y de control de unidades de producción, lo que equivale a la realización de los trabajos individuales en el nivel operativo (Galvis, 2014).

Este nuevo sistema de planificación genera un concepto en la sociedad. La planificación cumple el rol de completar un proyecto y decidir lo que se hará teniendo en cuenta que debido a ciertas restricciones no todo puede hacerse. Para Luis F. Alarcon establece tres estados de la planificación, un diferente enfoque para el proceso del proyecto.

Figura 04.

Planificación de la construcción sin pérdidas.



Fuente: Glavis, J. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual.

Para incrementar la rentabilidad a la hora de la construcción del proyecto, es recordable una elección de actividades que se pueden hacer, de esta manera tener una plena confianza en que realmente se harán. De esta forma el SUP controla de una manera más efectiva la ejecución de las actividades para concluir el proyecto. Así se evita un detrimento económico, también mejora los flujos de trabajo y una mejor variabilidad de los proyectos de construcción. La implementación de un nuevo modelo de planificación remueve todo error existente, todas las actividades sin hacer, es decir los retrasos serán inexistentes.

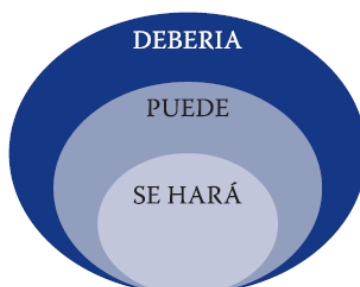
#### **El “debe”, “se puede” “se hará”**

Todo ello se encuentra basado con el sistema PUSH. Este sistema, los supervisores piensan que implantar la presión sobre sus trabajadores para seguir produciendo a pesar de los obstáculos. La entrega irregular invalida “lo que se hará” con “lo que debería hacerse” e inmediatamente provoca un abandono en la planificación.

Según Pons y Rubio afirman que: “Lean construction el Last planner añade un componente de control de la producción al sistema tradicional de gestión de proyectos, y puede entenderse como un mecanismo para transformar “lo que debería hacerse” en “lo que se puede hacer” (p.33). Por lo tanto, la inclusión de asignación a trabajos semanales es un compromiso de últimos planificadores.

Figura 05.

Sistema de planificación Lean



Fuente: Glavis, J. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual

Añade un componente de producción al sistema tradicional. El LPS se puede entender como la transformación de “lo que debería hacerse” en “lo que se puede hacer”, formando un inventario, reclutando planes de trabajo semanal. Todo es colaborativo y depende mucho del compromiso. Cuando los flujos de trabajo son más predecibles, los subcontratistas pueden tomar ventaja del montaje fuera de la obra, donde los subconjuntos se pueden producir y ensamblar en un entorno controlado (Rubio, 2019).

La estabilidad en los proyectos es un beneficio para no extenderse en factores de producción como equipos, maquinaria, mano de obra. Sin embargo el avance puede ser afectado si la cantidad de actividades que pueden hacerse es baja. Para eliminar esto, la planificación debe enfocarse en liberar las restricciones que limitan las tareas. Así la gestión se dará con rapidez a los ejecutores de las actividades. Toda empresa posee una metodología claramente definida, esta planificación cuenta con los

estándares para una mejora continua. Al analizar los problemas se toma una acción y es necesario un tiempo asignado. Para que se inicie la implementación del LAST Planner es necesario conocer las dimensiones que abordan la implementación del Last Planner en la ejecución de proyectos.

Figura 06.

Modelo general de Planificación del Proyecto usando LPS



Fuente: Puns, J. (2014). Introducción a Lean Construction.

## ESTRUCTURA DEL SISTEMA LAST PLANNER

### Programación maestra

En toda ejecución de proyecto se debe cumplir objetivos, de esta manera la programación maestra consiste en identificar el trabajo que se debe hacer para completar el proyecto, se realiza al inicio de un proyecto. Se estudia y analiza el ritmo de avance del proyecto para culminar su ejecución. Sin embargo se encuentra sujeta a un constante cambios, por ello establecer hitos y primeros acuerdos es muy importante. El diagrama de Gantt se emplea para la estructuración de cada actividad, estableciendo los tiempos de las tareas necesarias para culminar la etapa de construcción en los proyectos.

## **Planeación de fases**

La planificación de la fase, es la segunda parte del sistema, se realiza de dos a tres meses antes del comienzo de cada fase. La fase en este contexto se refiere a una parte del proyecto que tiene sentido considerarse como una unidad completa.

La separación de fases para un proyecto dependerá del tamaño y la complejidad del trabajo, con planes iniciales y finales para las fases identificadas durante la planificación maestra.

La planificación de fases utiliza un enfoque de planificación pull, en el que los últimos planeadores son muy claros acerca de la secuencia de solicitudes y compromisos que están realizando entre sí. El enfoque sigue una práctica lean de desarrollar el flujo al comenzar con la condición final requerida para completar una fase, y construir la secuencia de trabajo a través de una serie de solicitudes de los clientes internos y el ejecutante promete definir claramente cómo se liberará el trabajo de una operación a otra.

Estas sesiones de planificación de fases son oportunidades importantes para que el equipo determine la forma de acelerar el trabajo para que progrese a un ritmo constante con una variación reducida.

## **Planeación de make ready**

La tercera parte del Sistema del último planeador se centra en garantizar que se pueda hacer el trabajo. Es la planificación preparada a través de la cual los últimos planeadores miran hacia adelante para evaluar si existen restricciones para las próximas tareas identificadas durante la planificación

de la fase. La mayoría de los equipos miran hacia el futuro seis semanas cuando preparan la planeación, aunque en proyectos complejos puede justificarse un horizonte de tiempo más largo. Se utiliza un plan de búsqueda anticipada para ayudar al equipo a centrarse en las tareas que deben prepararse para que si se cumplan en la debida fecha.

Las restricciones son condiciones que impiden que se complete una tarea planificada, e incluyen inquietudes como la disponibilidad de mano de obra y materiales, el acceso a los equipos, los conflictos y permisos de documentos de construcción.

Hay dos aspectos adicionales de la planificación de la preparación que necesitan consideración. Aquellas tareas en la planificación de la fase que no se desglosaron al nivel de operaciones suficiente para la planificación de la ejecución diaria y semanal deben desarrollarse en tareas más detalladas. Esto es también cuando los equipos de proyecto en colaboración pueden diseñar con más precisión la primera ejecución de sus operaciones a través de esa fase de trabajo.

### **Planeación semanal**

La cuarta parte del Sistema del último planeador se centra en lo que hará cada planificador pasado para cumplir las promesas hechas durante la planificación de la fase.

Esto se logra a través de la preparación de un Plan de trabajo semanal del proyecto, en el que cada último planeador identifica las tareas que sus equipos realizarán cada día de la semana siguiente.



## **Aprendizajes**

La quinta parte del Sistema del último planeador se centra en aprender de lo que hizo el equipo. El aprendizaje es una acción diaria para los equipos de proyectos lean. El último planeador proporciona dos oportunidades específicas para el aprendizaje.

Uno es a través de la reunión de coordinación diaria, a menudo llamada la junta diaria. En esta breve reunión, los últimos planificadores confirman si sus equipos lograron el trabajo planificado ese día y, si no se cumplieron, hacen los ajustes necesarios para permanecer en el plan para la semana. Estos ajustes diarios son vitales, ya que los ajustes diarios son más fáciles que los ajustes semanales, que son mucho más fáciles que los ajustes mensuales.

### **2.2.3 Definición de Términos Básicos**

#### **Cronograma de Obra**

Es un diagrama que tiene la función de definir la repartición de los gastos y de las obras en un tiempo determinado.

#### **Planificación de una Obra**

Es el conjunto de actividades tendentes a simular la realización de un trabajo, ordenándolo de la manera más económica posible y previendo todas las acciones para la ejecución del mismo.

#### **Curva S**

Es una representación gráfica del avance acumulado del proyecto en función del tiempo y sirve para comparar el avance real con el avance esperado.

## **Ms Project**

Es un software de planificación de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar el trabajo.

## **Diagrama de Gantt**

Es una herramienta visual para la planificación y programación de actividades o tareas sobre una línea del tiempo. Permite al usuario establecer la duración y el comienzo de cada actividad. A través de una gráfica, fácil de interpretar, el usuario puede llevar un control de la planificación de su trabajo.

## **PERT**

Es básicamente un método para analizar las tareas involucradas en completar un proyecto dado, especialmente el tiempo para completar cada tarea, e identificar el tiempo mínimo necesario para completar el proyecto total.

## **CPM**

Es una herramienta que permite a través de un diagrama, esquematizar todas las actividades en la que se divide el proyecto; especificando el tipo de relación entre una y otra así como su duración.

## **Porcentaje del Plan de Cumplimiento (PPC)**

Es una herramienta del sistema Last Planner donde se mide el cumplimiento de las actividades que se han planificado para una semana

de producción.

### **Look Ahead Planning (LAP)**

Es una herramienta de planificación de jerarquía media, basada en la planificación maestra, en la cual se genera información para la realización de una planificación a corto plazo, que ayuda al control de la asignación de trabajo.

### **Sistema Last Planner**

Es denominado “Sistema del Último Planificador”, consiste en la planificación maestra, la cual se encarga del control de la productividad en una obra de construcción.

### **Trabajo Productivo (TP)**

Indica aquellas actividades humanas que producen bienes o servicios y que tienen un valor de cambio, por lo tanto, que generan ingresos.

### **Trabajo Contributorio (TC)**

Se define como aquel trabajo que debe ser realizado para que pueda ejecutarse el trabajo productivo en términos de apoyo a la producción.

### **Trabajo No Contributorio (TNC)**

Cualquier actividad que no genera valor, y que cae directamente en la categoría de pérdida. Son actividades que no son necesarias y tienen un costo.

### **Esfuerzos**

Son los movimientos de personas, incluyen viajes que no están directamente relacionadas a trabajos productivos.

### **Indicador de confiabilidad del ITE – PPC**

Es la relación del porcentaje de trabajos realizados / trabajos programados del Plan Semanal de Producción. Permite realizar una comparación de estos porcentajes en las semanas trabajadas. El objetivo es conocer el nivel del cumplimiento del plan con el fin de encontrar las causas raíces de algún incumplimiento para realizar acciones correctivas en la siguiente semana.

### **Control del Tiempo**

Cada proceso contiene actividades secuenciales y paralelas que conforman un grupo de trabajo. Este flujo de trabajo contiene actividades que agregan valor y no agregan valor.

### **2.3 Justificación del estudio.**

Esta investigación se realiza con la finalidad de mostrar la implementación de la metodología Last Planner como herramienta confiable en la planificación de proyectos, las cuales se ven afectadas en el plazo de entrega, en su producción y costo, y con ello mejorar el manejo de los recursos disponibles en obra, y con dicho análisis comprobar la utilidad de este sistema en la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc que será realizado por la empresa constructora Corporación Hermanos Tapia D & H SAC y las correcciones que se pueden realizar con el fin de lograr un óptimo desarrollo.

## **2.4 Objetivos.**

### **2.4.1 Objetivo General**

Realizar propuestas del sistema Last Planner en la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc.

### **2.4.2 Objetivos Específicos**

1. Describir procedimientos de las propuestas de implementación del sistema Last Planner en la la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc.
2. Identificar y analizar las restricciones en el expediente técnico “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”,
3. Identificar la problemática que ocasiona el no tener un buen sistema de implementación en la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc.
4. Establecer las buenas prácticas que deben de realizarse durante los procesos de planificación y control, basados en el Last Planner.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Diseño de estudio

- De acuerdo a la orientación o Finalidad: Aplicativa.
- De acuerdo a la técnica de contrastación: Descriptiva.

#### 3.2 Población

La población que se tiene en la presente investigación es es Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc.

#### 3.3 Muestra

La muestra que se tiene en la presenta investigación es la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc.

#### 3.4 Operacionalización de Variables

Tabla 02.

*Operacionalización de Variables*

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Last Planner System</b>	Sistema de control que mejora el cumplimiento de actividades y una correcta utilización de recursos	Programación maestra	Duración del proyecto
			Cronogramas de obra
		Programación intermedia	Cronograma de 5 semanas.
		Programa semanal	Cronograma de 01 semana.
		PPC	Trabajo programado
		Trabajo ejecutado	
		Análisis de Restricciones	Observaciones
<b>Planificación</b>	Es el proceso de establecer metas y elegir medios para alcanzar dichas metas	Recursos	Tiempo Tecnología calidad
		Productividad	
		Equipos	
		Herramientas	

Fuente: Elaboración Propia

### **3.5 Instrumentos de Recolección de datos**

Para la presente investigación las técnicas empleadas es la recolección de información contenida en expedientes técnicos donde analizaremos las principales partidas, y la técnica de recolección de datos mediante la observación, con la cual se registra la información de campo donde utilizaremos fichas y formatos propios.

### **3.6 Procedimiento y Técnicas**

Se analizó el contenido del expediente técnico “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”, Con el uso de los formatos mencionados se procesarán los resultados y se presentaran en tablas y gráficos estadísticos y diagramas, que nos brindaran resultados para poder legitimar nuestra hipótesis planteada.

#### **Características del proyecto:**

##### **Ubicación y Localización**

La Institución Educativa N° 82675 se encuentra ubicada en el caserío Tacamache del distrito de Chugur, Provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca, encontrándose a una altitud desde los 2707.00 m.s.n.m.

El distrito de Chugur, pertenece a la provincia de Hualgayoc, y se encuentra a una altitud de 2707 m.s.n.m.

Región	: Cajamarca
Provincia	: Hualgayoc
Distrito	: Chugur
Localidad	: Tacamache
Área	: Área Rural
Región Natural	: Sierra
Zona	: Rural

### Información del local educativo

UGEL : Hualgayoc – Bambamarca

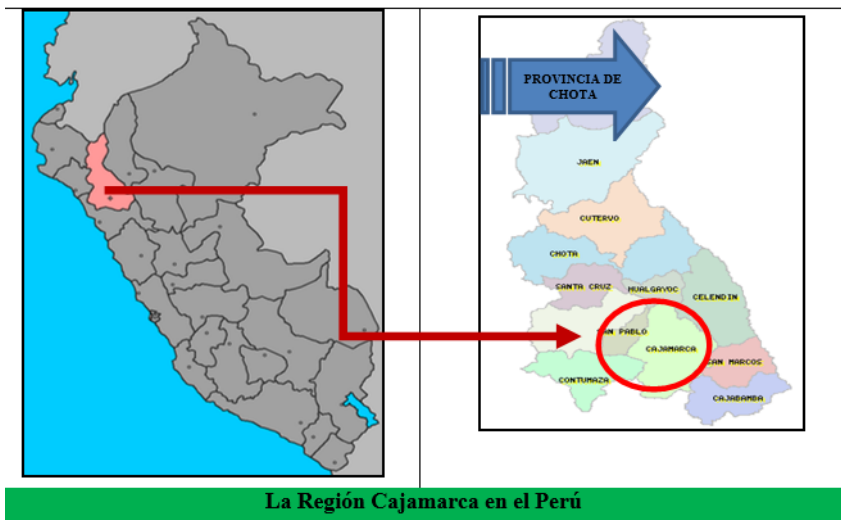
Código UGEL : 060007

Institución Educativa : N° 82675

Modalidad : Educación Primaria

Figura N° 07.

Ubicación del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 08

Distrito de Chugur



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI



### Vías de acceso

Para llegar a zona del proyecto, tomando como punto de partida la ciudad de Cajamarca, las vías y medios de acceso se describen a continuación:

Cuadro N° 03.

*Vías y medios de acceso por Cajamarca*

Desde	Hacia	Cantidad de Km.	Tipo de Vía	Estado de la Vía	Medio de Transporte	Tiempo (h/.)	Frecuencia de Transporte
<b>Cajamarca</b>	Hualgayoc	85	Asfaltada	Buena	Camioneta – Auto – Buses	2.00 – 2.50	Diario
<b>Hualgayoc</b>	Chugur	39	Trocha carrozable	Regular	Camioneta – Auto	1.00 – 1.50	Diario
<b>Chugur</b>	Institución Educativa	11	Trocha carrozable	Regular	Camioneta – Auto	0.3 – 0.35	Diario
<b>TOTAL</b>		<b>135</b>		-	-	<b>3.3 – 4.35</b>	

Fuente: Elaboración propia con ayuda de Google Earth

### Clima

Chugur, presenta un clima variado y sano, templado, moderado, lluvioso, de invierno seco. En la parte alta de la cordillera, o en las cumbres de los altos cerros que la rodean, el clima es frío y soplan fuertes vientos que se desplazan en diversas direcciones; con periodos de lluvia que va desde noviembre a abril.

## **Descripción técnica del proyecto.**

El proyecto comprende los siguientes componentes:

### **Infraestructura educativa**

#### **Arquitectura**

El proyecto a ejecutar se desarrollará sobre un perímetro de 128.04 ml y un área total de 721.515 m<sup>2</sup> y describe de la siguiente manera

Demolición de infraestructura de material rústico existente tales como:

- aulas existentes a reemplazar
- servicios higiénicos en mal estado
- ambientes utilizados para eventos, cocina y para profesores
- Se ha proyectado la construcción de la siguiente infraestructura:

#### **a) Construcción de ambientes pedagógicas.**

##### **Nivel Primario:**

- 03 Aulas de 48 m<sup>2</sup> todas en un solo nivel, de material noble con techo aligerado.
- 01 Centro de cómputo de material noble ubicado en el segundo nivel y con un área de 48 m<sup>2</sup>.

Todos estos ambientes se ubicarán en un solo módulo de dos niveles, el cual estará construido a base de material noble, muros de ladrillo y columnas y vigas de concreto armado, techo aligerado con una cubierta de teja andina.

#### **b) Construcción de ambientes Administrativos y Complementarios.**

##### **Nivel Primario:**

- 01 Batería de servicios Higiénicos para hombres y mujeres en el primer nivel de 48 m<sup>2</sup>.

- 01 Área administrativa (Dirección, sala de profesores más espera) ubicada en segundo nivel de material noble y un área de 24 m<sup>2</sup>.
  - 01 Almacén, cocina, ubicada en el segundo nivel de material noble y un área de 24 m<sup>2</sup>.
  - 01 Sala de Usos múltiples (salón de eventos, depósito de libros) ubicada en el segundo nivel de material noble y un área de 96 m<sup>2</sup>.
  - Corredores y/o áreas de circulación de bloqueta de concreto que conectaran las áreas educativas.
  - Construcción de cerco perimétrico de muros de ladrillo King Kong cara vista de L=128.04 ml, con su portón de ingreso.
  - Construcción de tanque séptico de concreto armado y pozo de absorción.
  - Construcción de cisterna y tanque elevado.
  - Medidas de mitigación de impacto ambiental.
- c) **Adquisición de mobiliario y Equipamiento.**

**Nivel Primario:**

- Adquisición de 50 carpetas unipersonales para niño del nivel primario (aulas).
- Adquisición de 04 escritorios para profesores incluye silla (de profesores).
- Adquisición de 03 mesas y 50 sillas de madera para sum.
- Equipo de Audiovisuales (DVD + Proyector Multimedia + Equipo de Sonido + Laptop).
- 04 Estantes de Melamina para SUM.

- Adquisición de 04 mesas, 04 Estantes de Melamine y 20 sillas de Madera.
- Adquisición de 01 Equipo de cómputo, 08 sillas, 04 estantes de Melamine para dirección.
- Computadora y mobiliario para laboratorio de computo 18 unidades incluido mueble + impresora Multifuncional.

### Resumen de metas

Cuadro 04.

*Metas del Proyecto*

DESCRIPCIÓN
<u>INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</u>
- <b>03 Aulas</b>
- <b>01 Centro de Cómputo</b>
- <b>01 Batería de Servicios Higiénicos</b>
- <b>01 Área Administrativa (Dirección, Sala de profesores más espera).</b>
- <b>Cocina y Almacén.</b>
- <b>01 Sala de usos múltiples.</b>
- <b>Corredores y área de circulación</b>
- <b>Cerco perimétrico.</b>
- <b>Tanque séptico y pozo de absorción.</b>
- <b>Tanque elevado</b>
<u>ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO Y EQUIPOS</u>
- <b>Mobiliario</b>
- <b>Equipamiento</b>

Fuente: Expediente Técnico

### **Cuadro resumen de presupuesto**

El costo total de la inversión asciende a la cantidad de S/ 1, 944, 063.69 (UN MILLÓN NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL SESENTA Y TRES CON 69/100 SOLES) a precios de Noviembre del 2018; el cual comprende todas las actividades descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 05.

*Resumen de inversión por especialidad*

DESCRIPCIÓN	MONTO
ESTRUCTURAS	581,975.26
ARQUITECTURA	482,296.09
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	40,067.58
INSTALACIONES SANITARIAS	39,029.86
VARIOS	201,737.40
<b>VALOR REFERENCIAL</b>	1,345,106.19
GASTOS GENERALES	104,911.06
UTILIDAD 10%	134,510.62
<b>SUB TOTAL</b>	1,584,527.87
IGV 18%	285,215.02
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	1,869,742.89
SUPERVISIÓN Y LIQUIDACIÓN	37,160.40
EXPEDIENTE TÉCNICO	37,160.40
<b>COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN</b>	S/. 1,944,063.69

Fuente: Expediente Técnico

### **Modalidad de ejecución de obra**

La modalidad de ejecución de la obra es POR CONTRATA.

### **Sistema de contratación**

El sistema de contratación es SUMA ALZADA.

## Plazo de ejecución de la obra

El plazo para la ejecución del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”, es de 120 (ciento veinte) días calendarios.

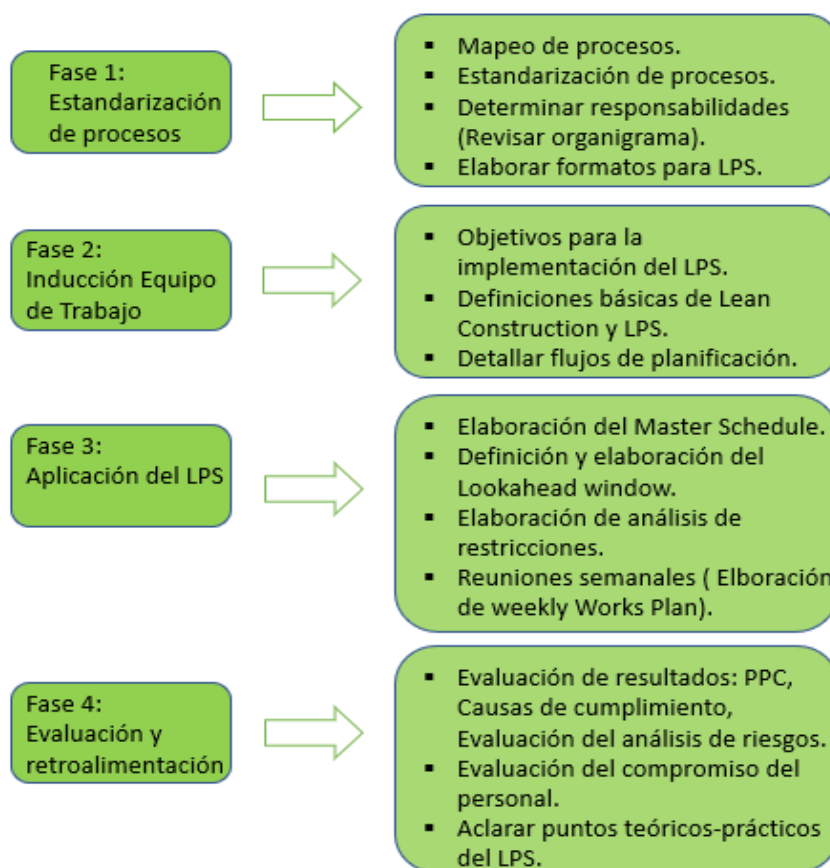
## Metodología de implementación del Last Planner System.

La metodología en la que se basó la presente investigación se basó en los artículos presentados en los congresos anuales del International Group Lean Construction, también conocido por IGLC, por (Alarcón, 2002), (Koskela, Alsehaimi, & Tzortzopoulos, 2009) y (Miranda Casanova, 2012).

En donde las propuestas son por fases en donde se inicia con capacitaciones sobre conceptos de Last Planner System.

Figura N° 09.

Propuesta de implementación para el Last Planner System en la empresa CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C



Fuente: (Alarcón, 2002) y (Koskela et al, 2009)

## **Fase 1: Estandarización de procesos y responsabilidades**

La estandarización se realiza mediante la elaboración de documentos de mapeo y flujo de actividades del proyecto, así lograremos evitar errores en la operatividad y aumentar la probabilidad del cumplimiento de resultados.

También se determina responsabilidades al equipo de trabajo en base al organigrama, el cual se mejorará de ser necesario para una adecuada implementación del LPS.

Posterior a ello, se definen las responsabilidades del equipo de obra y se propone el nuevo organigrama integrado para la adecuada implementación del LPS. También se elaboran formatos necesarios para el seguimiento y control de los avances en la ejecución.

## **Fase 2: Inducción**

A todo grupo de trabajo de la obra se da a conocer los fundamentos teóricos y prácticos sobre el Sistema Last Planner System así como una introducción al Lean Construction., dicha inducción tratará los siguientes puntos.

### **Objetivos de la Inducción:**

- Presentar antecedentes de seguimiento del proyecto sin la implementación de LPS.
- Cambiar la perspectiva respecto al sistema de planificación tradicional a un sistema utilizando LPS.
- Presentar la metodología a seguir para las actividades usando LPS.

### **Situación del Proyecto**

Inicialmente en la inducción, se muestra la manera de cómo se está llevando la planificación y seguimiento del proyecto técnico “MEJORAMIENTO DEL

SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE -  
DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”

- Deficiente planificación por parte de los trabajadores.
- Deficiencia en la logística
- Deficiente seguimiento de obra.
- Falta de reuniones semanales de avance de obra.
- Reprogramaciones con sub contratistas.

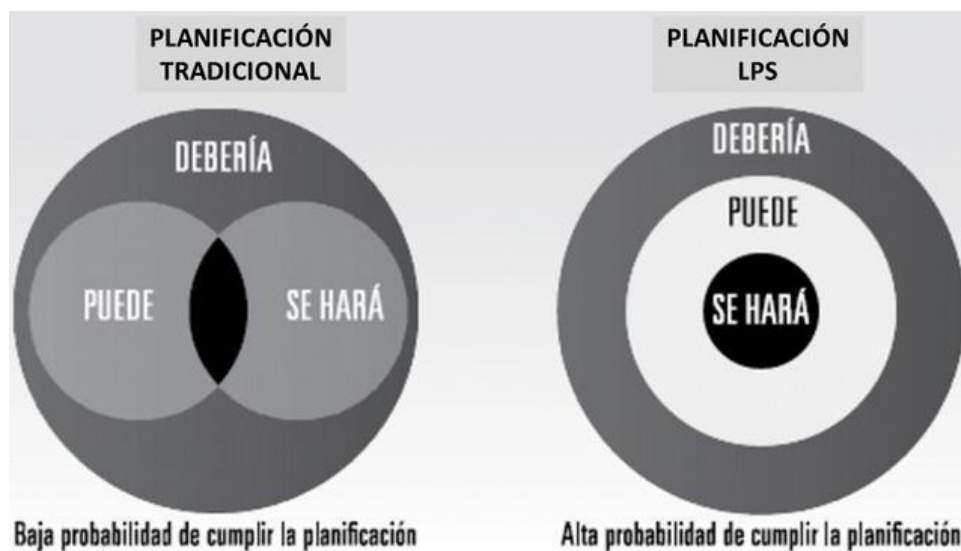
Con la identificación de malos hábitos en el proyecto nos ayuda a darnos cuenta en que estamos fallando el cual conlleva a retrasos y dificultan el cumplimiento del proyecto. Y Finalmente lograr cambiar e introducirnos al uso de buenas prácticas a través del LPS.

**Nuevas prácticas:**

Después de mostrar las malas prácticas y deficiencias se continua a cambiar esa forma de pensar y actuar. Por ello se presenta el LPS para una mejor planificación y control del proyecto.

Figura 10.

Planificación tradicional vs. Planificación Last Planner System



Fuente: <http://leanperu.zoomblog.com/>



Con esta imagen se busca concientizar al grupo de trabajo sobre la planificación tradicional es menos efectiva que la planificación con LPS el cual consiste en jalar actividades del cronograma maestro para que estas se puedan ejecutar, esto consiste en procesos periódicos de planificación, los gestores y los ejecutores de las actividades deben primero identificar lo que "puede" hacerse y posteriormente acordar lo que "se hará" durante la semana. De esta manera se evita que las actividades se detengan por alguna restricción no liberada o que aparece a última hora. Esta situación ayuda notoriamente a la productividad de las tareas ya que evita las molestas detenciones por falta de materiales, mano de obra, etc.

<http://leanperu.zoomblog.com/>

### **Ventajas de Last Planner System**

La inducción también contará con las ventajas que tiene el LPS para una mejor comprensión de los beneficios que genera el uso de dicha herramienta.

Cuadro Resumen de las principales ventajas de la Planificación Colaborativa.

Figura. 11

Cuadro Resumen de las Principales Ventajas del LPS

CUADRO RESUMEN DE LAS PRINCIPALES VENTAJAS DEL LAST PLANNER® SYSTEM	
1	Mayor beneficio y cumplimiento del presupuesto. Reducción de costes.
2	Mejora de la productividad, la calidad y la seguridad. Reducción de los plazos de entrega.
3	Un entorno de trabajo basado en el aprendizaje y la mejora continua.
4	Mejor integración entre los subcontratistas, la comunicación y los compromisos.
5	Identificar y eliminar los 7 despilfarros y las restricciones. Mayor entrega de valor.
6	Ayuda a comprender las dependencias con los otros subcontratistas.
7	Implica la participación de las partes en fases más tempranas. Mayor colaboración.
8	Oportunidades de mejora en etapas más tempranas.
9	Mejor gestión del riesgo y control de la variabilidad. Reduce las reclamaciones.
10	Suministrar flujo continuo y previsible de trabajo. Administrar la incertidumbre.
11	Intensifica la creatividad y la mejora continua.
12	Mayor satisfacción del cliente interno y externo en general.

Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.

### Fase 3: Aplicación del LPS.

Una vez en claro el flujo de planificación en el equipo de obra, se procede con la aplicación que consiste en:

Elaborar el cronograma maestro que en nuestro se realizó en el Ms Project en donde se ubican los hitos más destacados.

Se establece la duración del el lookahead con una duración de 5 semanas, la cual puede variar de 3 a 8 semanas. Aquí podemos encontrar restricciones en la Planificación a Medio Plazo los cuales tienen que ver algunos factores que pueden influir en las condiciones del proyecto como: La Ubicación geográfica, tipos de materiales a usar, etc.

Figura. 12

Ejemplo de planificación a mediano plazo

PLANIFICACIÓN A MEDIO PLAZO (LOOKAHEAD)																																								
ID. Actividad	ACTIVIDADES	FECHAS		RESPONSABLE	LIBERADA	PERIODO																																		
		INICIO	FIN			ENERO							FEBRERO																											
						Semana 1		Semana 2		Semana 3			Semana 4		Semana 5		Semana 6																							
						L	M	J	V	L	M	J	V	L	M	J	V	L	M	J	V	L	M	J	V															
						07-ene	08-ene	09-ene	10-ene	11-ene	14-ene	15-ene	16-ene	17-ene	18-ene	21-ene	22-ene	23-ene	24-ene	25-ene	28-ene	31-ene	01-feb	03-feb	03-feb	04-feb	05-feb	04-feb	04-feb	07-feb	08-feb	11-feb	12-feb	13-feb	14-feb	15-feb				
	ENCOFRADOS																																							
	Encofrado ciclo 1	29/05	15/06		Si																																			
	Encofrado ciclo 2	08/06	05/07		Si																																			
	Encofrado ciclo 3	15/06	05/07		No																																			
	HORMIGÓN																																							
	Hormigón Ciclo 1 piso 1	30/05	31/05		Si																																			
	Hormigón Ciclo 2 piso 1	06/06	07/06		Si																																			
	Hormigón Ciclo 3 piso 1	13/06	14/06		Si																																			
	Hormigón Ciclo 4 piso 1	20/06	21/06		Si																																			
	ACERO																																							
	Acero Ciclo 5 piso 2	27/06	05/07		No																																			
	Acero Ciclo 6 piso 2	29/06	05/07		No																																			

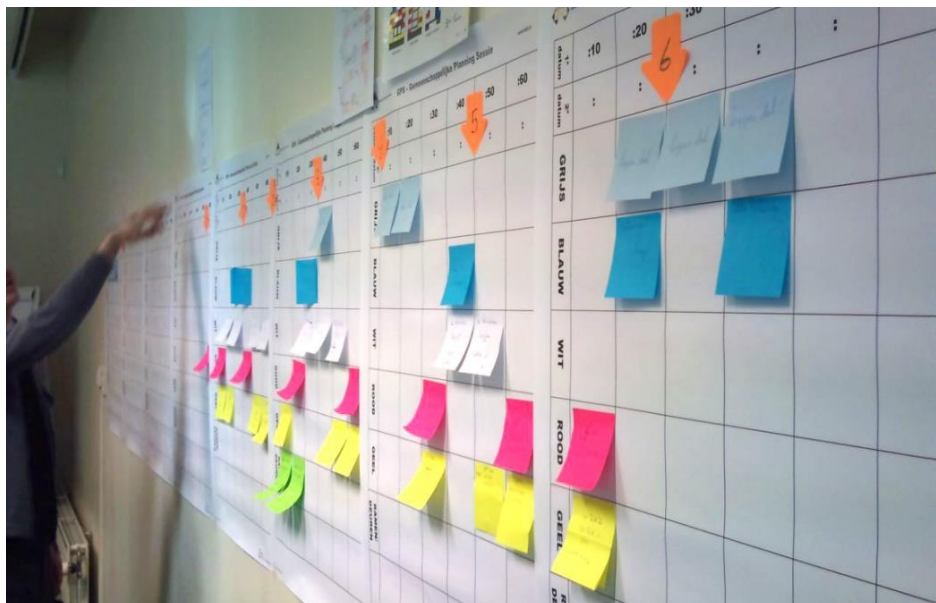
Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.

Una vez definido el cronograma maestro y el tiempo para el lookahead, se procede hacer la primera reunión semanal reuniendo a todo el equipo de trabajo (Jefe de proyectos, Ing residente, maestro de obra, etc). Para realizar lo siguiente: En cada reunión semanal se analizarán las restricciones pendientes de liberar y se

incorporará 1 semana más al análisis, para tener siempre la ventana de la Planificación a Medio Plazo actualizada.

Para implantar la Planificación a Medio Plazo del Last Planner System se dispone de un conjunto de papelotes semanales en los cuales colocaremos tarjetas de colores día a día hasta completar la planificación a medio plazo. Las tarjetas que se colocan en los papelotes son tarjetas de producción diarias, con información de cada actividad que se ejecutará ese día y dónde se ejecutará. Los ejecutores escribirán las tareas en las tarjetas correspondientes y las colocarán en los paneles semanales correspondientes.

Figura. 13  
Colocado de Tarjetas.



Fuente: <https://www.ipsumapp.co/pull-session-y-nuevas-tecnologias/>

Después que tengamos las actividades identificadas, se realiza el análisis de restricciones para cada una de las actividades que se identificaron para todo el periodo de lookahead. Es importante tener un listado de restricciones más frecuentes como, por ejemplo

Figura. 14

Principales áreas o categorías donde podemos identificar restricciones para generar inventario de trabajo ejecutable.



Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.

Después se elaborará un cuadro donde se hace el análisis de restricciones en donde se ven las condiciones necesarias para que una actividad pueda ser ejecutada, en donde se identifica cuales son las restricciones que impidan realizarla.

Figura 15.

Ejemplo de plantilla para gestionar las restricciones

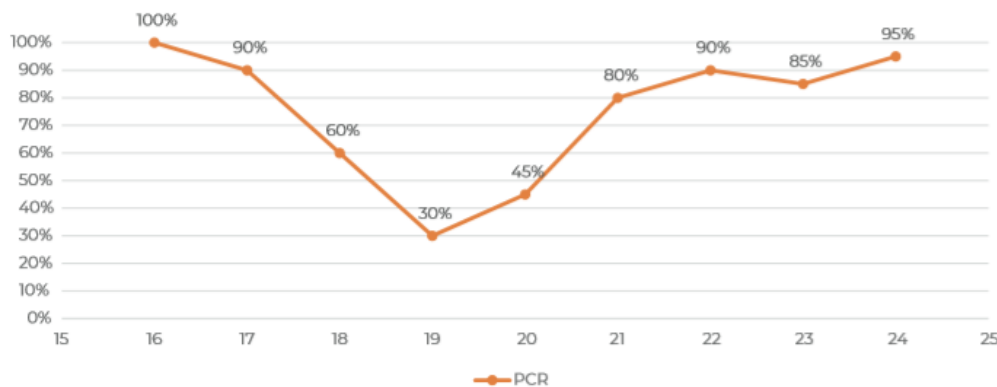
LISTADO DE RESTRICCIONES									
OBRA:				FECHA CONTROL:					
ID	DESCRIPCIÓN DE LA RESTRICCIÓN/PROBLEMA	IMPACTO / ACTIVIDAD QUE SE VE AFECTADA	ACCIÓN	Prioridad	RESPONSABLE DE LIBERARLA		FECHA COMPROMISO	FECHA REAL LIBERACIÓN	ABIERTA / CERRADA
					EMPRESA	PERSONA			
#1	Urbanización zona piscina. Avintba/DF/Beta konkret (P11D)	Invasión de zonas con riesgo de caída de objetos	La dirección facultativa pactará con los vecinos como acometer con la urbanización y se marcará fecha de entrega de su zona.	●			10-ago.	20-jul.	CERRADA
#2	Barandilla ext. P11D esc.3.Cabezas.Disponibilidad/retirada de plataformas de descarga.	Imposibilidad de finalización	Se avanzará todo lo posible a falta de colocar la barandilla donde este la plataforma	●			22-ago.	22-ago.	CERRADA
#3	No tenemos definido el color de la carpintería de aluminio y por lo tanto no podemos realizar el pedido	Imposibilidad de realizar el pedido del aluminio y de poder planificar esta actividad.	Solicitar a la Dirección Facultativa y al propietario la referencia de color del aluminio.	●			27-ago.	13-ago.	ABIERTA
#4									
#5									

Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.

Esta información e indicadores se verifica la efectividad del equipo en la gestión de restricciones, se halla el porcentaje de restricciones liberadas a partir de la división de restricciones liberadas entre el total de restricciones que se debieron de liberar en la fecha establecida.

Figura 16.

Ejemplo de indicador para seguimiento de restricciones.



Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.

Para tener el resultado del PPC se planifica el plan semanal para una gestión eficaz, en donde se utiliza formatos en la cual se indicará la actividad a ejecutar, responsable de la actividad, la cantidad de trabajo del compromiso asumido para la semana, diagrama Gantt. Donde se analiza lo cumplido con no lo cumplido, no existe el casi cumplido. Con estos datos se calcula el indicador PPC que es el Porcentaje de Plan completado entre el número total de tareas comprometidas planificadas para la semana, el PPC es un indicador clave para medir la confiabilidad del equipo planificando mas no es un indicador de avance de obra.

Figura 17.

Ejemplo de planificación semanal, a corto plazo.

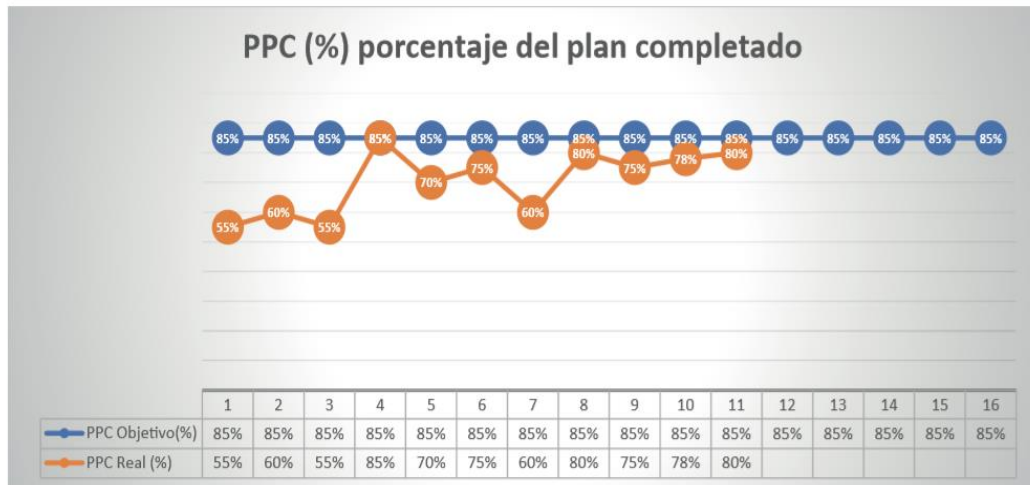
PLAN SEMANAL														
ID.	ACTIVIDAD	FECHAS		UD.	RESPONSABLE	META		COMPLETADA	SEMANA	Junio				
		INICIO	TERMINO			Comprometida	Alcanzada			V	L	M	M	J
		1	4			5	6			7				
										1-jun	4-jun	5-jun	6-jun	7-jun
<b>EDIFICIO</b>														
<b>Ciclo 1 Muros</b>														
	Enferradura	31/05	02/06		JP	100%	100%	1						
	Encofrado	04/06	05/06	m2	IR	100%	95%	0						
	Hormigón	05/06	05/06	m3	MA	100%	0%	0						
	Descimbre y Limpieza	06/06	06/06		IR	100%	0%	0						
<b>Ciclo 2 Muros</b>														
	Enferradura	31/05	04/06		JP	100%	100%	1						
	Moldaje	05/06	06/06	m2	IR	100%	100%	1						
	Hormigón	06/06	06/06	m3	MA	100%	100%	1						
	Descimbre y Limpieza	07/06	07/06		IR	100%	0%	0						
<b>Ciclo 3 Muros</b>														
	Enferradura	31/05	05/06		JP	50%	30%	0						
RESUMEN: Total Cumplidas (4) / Total Actividades (8) = <b>50%</b>														

Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.



Figura 18.

Ejemplo de indicador del PPC.




Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.

Teniendo el PPC se analiza las causas de no cumplimiento para todas las actividades o tareas que no fueron completadas, de esta manera se pueda tomar acciones correctivas a la causa identificadas.

Y así sucesivamente en las siguientes semanas, se irán aumentando una semana más en el lookahead y realizando el análisis de la semana anterior obteniendo así el PPC y las Causales de no Cumplimiento. Es por ello que es muy importante la participación de todos los últimos planificadores.

Figura 19.

Ejemplo de rutina de la reunión semanal del LPS.

<b>Rutina para reunión SEMANAL de LPS</b>	
 <p><b>DURACIÓN:</b> 30 - 90 minutos.  <b>FRECUENCIA:</b> Semanal  <b>DÍA:</b> Jueves, Viernes o Lunes mañana.  <b>HORA:</b> 10:00 de la mañana.  <b>LUGAR:</b> En la obra o local próximo.</p>	<p><b>PARTICIPANTES</b></p> <p>Quién lidera la reunión: Jefe de obra (en su ausencia un encargado). O un facilitador experimentado las primeras veces.  Asistentes a la reunión: Con carácter general los responsables de las tareas (subcontratistas o industriales), y siempre que sea posible, el equipo de gestión de proyecto: DF, Propietario, etc.</p>
<p><b>OBJETIVOS / ORDEN DEL DÍA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar la cantidad real de trabajo realizado frente a lo planificado (PPC).</li> <li>2. Analizar la causa raíz de las NO Conformidades.</li> <li>3. Tomar acciones para mitigar las "Razones de No Cumplimiento".</li> <li>4. Actualizar el Plan Intermedio. Qué actividades nuevas entran en el Plan.</li> <li>5. Actualizar listado de restricciones.</li> <li>6. Actualizar cronograma y nueva fecha de terminación.</li> <li>7. Promover nuevas acciones de mejora para recuperar o adelantar el plan.</li> <li>8. Determinar nuevo Inventario de Trabajo Ejecutable (ITE).</li> <li>9. Definir plan de producción para la siguiente semana.</li> <li>10. Actualizar el Plan de Acción y diagrama de Pareto.</li> <li>11. Revisión de indicadores generales de la obra (avance parcial y general, seguridad, calidad, etc.).</li> </ol>	<p><b>HERRAMIENTAS Y PLANTILLAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Software de Planificación.</li> <li>2. Visualizador BIM</li> <li>3. Plantillas en Excel: plan de acción, rutinas, indicadores clave, restricciones, Pareto de razones de no cumplimiento, etc.</li> </ol>
<p><b>ENTRADAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de los Problemas inmediatos.</li> <li>2. Estado actual de la situación.</li> </ol> <p><b>SALIDAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compromiso de la gente.</li> <li>2. Actualización de la lista de los Problemas inmediatos.</li> <li>3. Actualización de la planificación a corto, medio y largo plazo.</li> </ol>	<p><b>COMPORTAMIENTOS Y ACTITUD ESPERADOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cada subcontratista escribirá sus propias tarjetas según el estándar facilitado, y las colocará en el panel.</li> <li>2. No conversaciones Paralelas. No interrumpiré.</li> <li>3. Pediré mi turno y daré comentarios constructivos.</li> <li>4. No uso de móviles ni otro tipo de distracciones.</li> <li>5. Me involucraré, apoyaré a mi equipo y me abriré a nuevas ideas.</li> <li>6. Analizaré la causa raíz y pensaré en el plan de recuperación.</li> <li>7. Reconoceré y celebraré el éxito con los miembros del equipo.</li> <li>8. Pediré ayuda si no puedo solucionar un problema o no puedo cumplir con el plan.</li> <li>9. Haré frente a cualquier problema relacionado con el rendimiento, plazos de entrega, recursos disponibles, etc.</li> <li>10. Que cada participante prepare la información con anticipación.</li> </ol>

Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.



#### Fase 4: Evaluación y retroalimentación

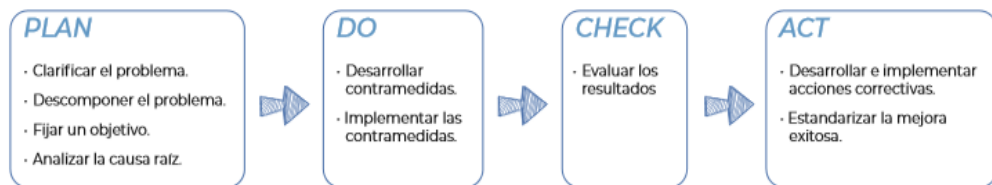
Para la mejora del uso del Last Planner System para realizar el seguimiento de las acciones de mejora son los ciclos de Deming o ciclos PDCA (Plan-DoCheck-Act).

Ya que es importante que para cerrar el ciclo de planificación se deben tomar acciones correctivas que nos ayuden a mejorar el SLP.

Figura 20.

Plantilla PDCA

LOGO EMPRESA			PLAN DE ACCIÓN (PDCA): PLAN - DO - CHECK - ACT						PÁG..... DE.....	
			DATOS SOBRE EL ÁREA, RESPONSABLE, FECHA, PROYECTO, ETC.							
Nº	FECHA	QUIÉN	PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN	QUIÉN	FECHA	CIERRE	ESTADO	
			El estructurista no pudo hormigonar los pilares de la plana 1.	El encargado de la obra y el topógrafo no realizaron el replanteo.	Considerar el replanteo como una restricción y planificarlo como si fuera una tarea más.	Encargado de obra y topógrafo	25-feb.			



Fuente: Pons, J y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System.

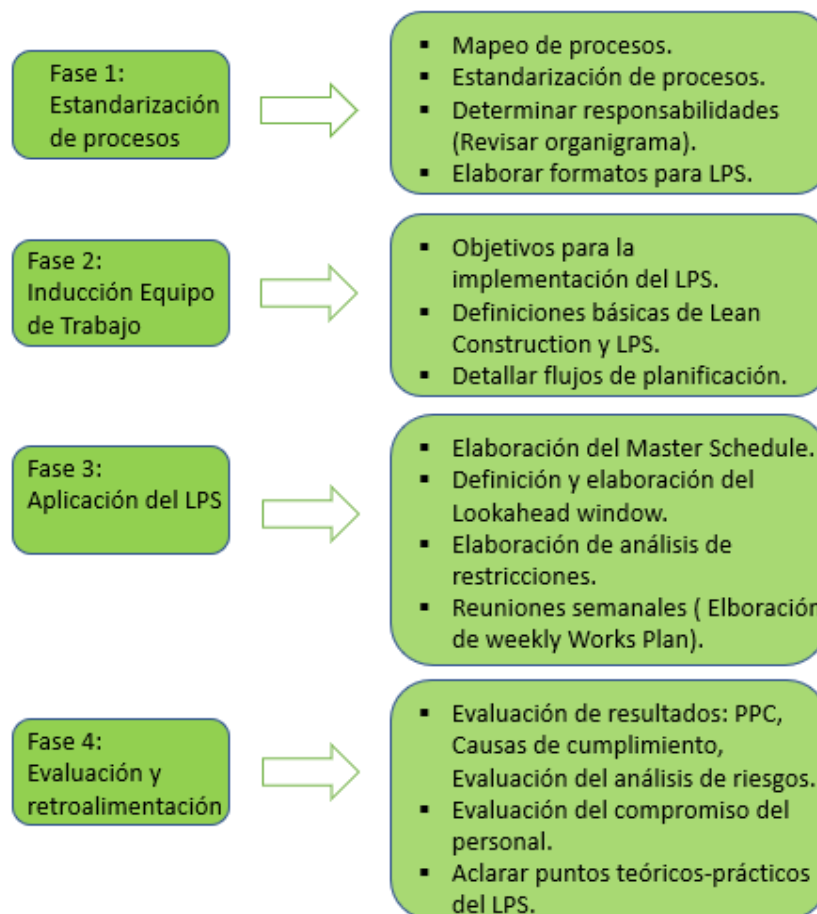
## IV. RESULTADOS

Presentamos los resultados tras la aplicación de la metodología descrita anteriormente. Estos resultados están en relación con nuestros objetivos planteados, así tenemos:

**En relación al objetivo específico 1: Describir procedimientos de las propuestas de implementación del sistema Last Planner en la la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc.**

Se realizó una secuencia de procedimientos para la implementación del LPS, las cuales se basen en 4 fases. Estos resultados se muestran resumidos en la tabla 21.

Figura N° 21 Propuesta de implementación para el Last Planner System en la empresa CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C



F

Fuente: (Alarcón, 2002) y (Koskela, 2009)

**En relación al objetivo específico 2:** Identificar y analizar las restricciones en el expediente técnico “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”,

Se identificó y analizó las restricciones para cada una de las partidas existentes en el expediente técnico, esto es muy importante en un proyecto porque, nos permite saber las condiciones necesarias para que una actividad pueda ser ejecutada.

Para esto se realizó una tabla conteniendo cada partida o actividad con su respectiva fecha de inicio de Lookahead, su respectiva restricción, la fecha de libración de la actividad, el responsable o responsables de cada actividad y el estado en que se encuentra para tener un mejor control.

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS  
ALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

Tabla: N° 6  
Análisis de  
restricciones

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>					
1.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA DE 2.40m x 3.60m	08/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
1.02	ALMACEN DE OBRA	08/07/19	MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
1.03	SERVICIOS HIGIENICOS PROVISIONALES	09/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	09/07/2019	LOGÍSTICA	PENDIENTE
1.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA	10/07/19	RR. HH, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/07/19	LOGÍSTICA	PENDIENTE
1.05	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	10/07/2019	RR. HH, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/07/2019	ING.RESIDENTE, TOPÓGRAFO,	PENDIENTE
1.06	CORTE A NIVEL DE SUB RASANTE CON MAQUINARIA	13/07/2019	RR. HH, EQUIPOSS	13/07/2019	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
1.07	PERFILADO Y COMPACTADO DEL TERRENO	16/07/2019	RR. HH, EQUIPOSS	16/07/2019	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
1.08	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE TIERRA	12/07/19	RR. HH, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12/07/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
1.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACUMULADO CON VOLQUETE (D.	16/07/19	RR. HH, EQUIPOS	16/07/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
2	<b>AULAS +AMBIENTES ADMINISTRATIVOS +SALA DE COMPUTO</b>					
2.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	19/07/19	RR. HH, HERRAMIENTAS	19/07/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	20/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	20/07/19	ING.RESIDENTE, TOPÓGRAFO,	PENDIENTE
2.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA P/CIMENTOS, ZAPATAS Y VIGAS DE CIMENTACION	21/07/19	RR. HH, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	21/07/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
02.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	23/08/19	RR. HH, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	23/08/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.02.03	NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL	24/07/19	RR. HH, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	24/07/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.02.04	COLOCACION DE CAPA DE HORMIGON H=20 Cm	26/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	26/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACUMULADO CON VOLQUETE (D.	25/08/19	RR. HH, EQUIPOS	25/08/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
2.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>					
02.03.01	SOLADO f'c= 100 kg/cm2 e= 0.10m PARA ZAPATAS Y CIMIENTO CORRIDO	28/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	28/07/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.03.02	CONCRETO C:H 1:8+25%PM PARA SOBRECIMENTOS	15/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTO	12/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12/08/2019	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
02.03.04	CONCRETO C:H 1:10, E=0.10m. PARA FALSO PISO	16/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	16/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
2.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>					
02.04.01	<b>ZAPATAS</b>					
02.04.01.01	CONCRETO EN ZAPATAS f <sub>c</sub> = 210 Kg/cm <sup>2</sup>	04/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	04/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	01/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	01/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.01.03	ACERO, f <sub>y</sub> = 4200 kg/cm <sup>2</sup> , EN ZAPATAS	29/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	29/07/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.02	<b>VIGAS DE CIMENTACIÓN</b>					
02.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F <sub>c</sub> =210 Kg/cm <sup>2</sup>	10/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION	08/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.02.03	ACERO, f <sub>y</sub> = 4200 kg/cm <sup>2</sup> EN VIGAS DE CIMENTACION	06/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	06/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.03	<b>COLUMNAS</b>					
02.04.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS f <sub>c</sub> = 210 kg/cm <sup>2</sup>	15/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	12/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
02.04.03.03	ACERO, fy= 4200 kg/cm2, EN COLUMNAS	02/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.04	<b>VIGAS</b>					
02.04.04.01	CONCRETO EN VIGAS f'c= 210 kg/cm2	02/09/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	31/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	31/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.04.03	ACERO fy= 4200 Kg/cm2, EN VIGAS	25/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	25/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.05	<b>LOSAS ALIGERADAS</b>					
02.04.05.01	CONCRETO EN LOSA ALIGERADA f'c=210 kg/cm2	02/09/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA ALIGERADA	15/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.05.03	ACERO, fy= 4200 kg/cm2, PARA LOSA ALIGERADA	25/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	25/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.05.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15x30x30 cm PARA TECHO ALIGERADO	31/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	31/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.06	<b>ESCALERAS</b>					
02.04.06.01	CONCRETO EN ESCALERAS f'c= 210 kg/cm2	06/09/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	06/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
02.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERAS	31/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	31/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
02.04.06.03	ACERO, fy= 4200 kg/cm2, EN ESCALERAS	03/09/19	RR.HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	03/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
3	<b>CERCO PERIMETRICO</b>					
3.01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>					
03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	20/07/19	RR. HH, HERRAMIENTAS	20/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	21/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	21/07/2019	ING.RESIDENTE, TOPOGRAFO,	PENDIENTE
3.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
03.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NATURAL	22/07/2019	RR. HH, HERRAMIENTAS	22/07/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	08/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/07/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACUMULADO CON VOLQUETE (D.	13/08/19	RR. HH, HERRAMIENTAS	13/08/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
3.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>					
03.03.01	<b>SOLADOS PARA COLUMNAS DE PORTADA DE INGRESO</b>					
03.03.01.01	SOLADO PARA COLUMNAS DE PORTADA DE 4" MEZCLA 1:12 CH	13/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	13/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.03.02	<b>CIMENTOS Y SOBRECIMENTOS</b>					
03.03.02.01	CONCRETO C:H 1:10+30%P.G. MAX 6" PARA CIMIENTO CORRIDO	16/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	16/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE



## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
3.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>					
03.04.01	<b>ZAPATAS PARA COLUMNAS DE PORTADA DE INGRESO</b>					
03.04.01.01	CONCRETO EN ZAPATAS $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	15/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.04.01.02	ACERO, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , EN ZAPATAS	14/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	14/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.04.02	<b>SOBRECIMIENTO ARMADO</b>					
03.04.02.01	CONCRETO EN SOBRECIMIENTO ARMADO $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	26/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	26/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO ARMADO	20/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	20/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.04.02.03	ACERO, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , PARA SOBRECIMIENTO ARMADO	16/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	16/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.04.03	<b>COLUMNAS DE CERCO Y PORTADA DE INGRESO</b>					
03.04.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$	23/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	23/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	16/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	16/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
03.04.03.03	ACERO, $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ , EN COLUMNAS	16/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	16/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
4	<b>CISTERNA Y TANQUE ELEVADO</b>					
4.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	21/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	21/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	22/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	22/07/2019	ING.RESIDENTE, TOPÓGRAFO,	PENDIENTE
4.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
04.02.01	CORTE DE TERRENO MANUAL PARA EXPLANACIONES	23/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	23/07/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.02.02	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NATURAL	25/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	25/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.02.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS	30/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	30/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.02.04	MEJORAMIENTO DE SUELOS EN CIMENTACIONES CON PIEDRA MAX. 6"	31/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	31/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.02.05	BASE DE HORMIGON EN CIMENTACIONES COMPACTADO E=6"	01/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	01/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.02.06	MEJORAMIENTO DE SUELOS EN PISOS Y VEREDAS CON PIEDRA MAX. 6"	02/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.02.07	BASE DE HORMIGON EN PISOS Y VEREDAS E=6"	03/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	03/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACUMULADO CON VOLQUETE(D.	31/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	31/07/2019	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
4.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
04.03.01	SOLADO PARA FONDO DE CISTERNA DE 4" MEZCLA 1:12 CH	02/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.03.02	CONCRETO EN CUNETAS DE DRENAJE F'c=140 Kg/cm2	05/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	05/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS DE DRENAJE	04/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	04/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
4.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>					
04.04.01	<b>ZAPATAS</b>					
04.04.01.01	CONCRETO EN ZAPATAS f'c = 210 Kg/cm2	05/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	05/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.01.02	ACERO fy= 4200 Kg/cm2 EN ZAPATAS	03/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	03/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ZAPATAS	04/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	04/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.02	<b>MUROS ARMADOS DE CISTERNA</b>					
04.04.02.01	CONCRETO EN MUROS f'c= 210 kg/cm2	07/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	07/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	06/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	06/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.02.03	ACERO, fy= 4200 kg/cm2, PARA MURO	05/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	05/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.03	<b>COLUMNAS</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
04.04.03.01	CONCRETO EN COLUMNAS $f_c= 210$ kg/cm <sup>2</sup>	12/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	08/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.03.03	ACERO, $f_y= 4200$ kg/cm <sup>2</sup> , EN COLUMNAS	05/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	05/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.04	<b>LOSAS DE TAPA DE CISTERNA</b>					
04.04.04.01	CONCRETO EN LOSA $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	10/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	08/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.04.03	ACERO, $f_y= 4200$ kg/cm <sup>2</sup> , EN LOSA	09/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	09/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.05	<b>LOSAS DE TECHO CASETA</b>					
04.04.05.01	CONCRETO EN LOSA $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	11/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	11/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	09/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	09/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.05.03	ACERO, $f_y= 4200$ kg/cm <sup>2</sup> , EN LOSA	10/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.06	<b>VIGAS</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
04.04.06.01	CONCRETO EN VIGAS f <sub>c</sub> = 210 kg/cm <sup>2</sup>	11/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	11/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	09/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	09/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.06.03	ACERO f <sub>y</sub> = 4200 Kg/cm <sup>2</sup> , EN VIGAS	10/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.07	<b>LOSAS DE FONDO DE TANQUE ELEVADO</b>					
04.04.07.01	CONCRETO EN LOSA DE FONDO F <sub>C</sub> =210 KG/CM <sup>2</sup>	14/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	14/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	12/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.07.03	ACERO, f <sub>y</sub> = 4200 kg/cm <sup>2</sup> , EN LOSA	13/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	13/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.08	<b>MUROS ARMADOS TANQUE ELVADO</b>					
04.04.08.01	CONCRETO EN MURO ARMADO TANQUE ELEVADO f <sub>c</sub> = 210 kg/cm <sup>2</sup>	17/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	17/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	15/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.08.03	ACERO, f <sub>y</sub> = 4200 kg/cm <sup>2</sup> , PARA MURO	16/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	16/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.09	<b>LOSAS DE TECHO DE TANQUE ELEVADO</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
04.04.09.01	CONCRETO EN LOSAS DE TECHO TANQUE ELEVADO F'c=210 Kg/cm2	20/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	20/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA	18/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	18/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
04.04.09.03	ACERO, fy= 4200 kg/cm2, EN LOSA	19/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	19/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
5	<b>TANQUE SEPTICO (01) +POZO DE PERCOLACION</b>					
5.01	<b>TANQUE SEPTICO</b>					
05.01.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	22/07/19	RR. HH, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	22/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	23/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	23/07/19	ING.RESIDENTE, TOPÓGRAFO,	PENDIENTE
05.01.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NATURAL	24/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	24/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACUMULADO CON VOLQUETE (D.	30/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	30/07/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
05.01.03	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>					
05.01.03.01	NIVELACION Y APISONADO PARA LOSA DE FONDO, RELLENO ESTRUCTURAL	31/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	31/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
05.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DE FONDO	01/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	01/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.01.03.03	CONCRETO EN LOSA DE FONDO F'c=175 KG/CM2	10/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.01.03.04	ACERO, fy= 4200 kg/cm2, EN LOSA DE FONDO	05/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	05/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
5.02	<b>POZOS DE PERCOLACION</b>					
05.02.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
05.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	23/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	23/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	24/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	24/07/19	ING.RESIDENTE, TOPOGRAFO,	PENDIENTE
05.02.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
05.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NATURAL	25/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	25/07/19	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
05.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACUMULADO CON VOLQUETE (D.	10/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/08/2019	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
05.02.02.03	FILTRO CON GRAVA DE 1/2" PARA DRENAJE	11/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	11/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.02.02.04	FILTRO CON GRAVA DE 3"-5" PARA DRENAJE	11/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	11/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.02.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
05.02.03.01	CONCRETO f'c= 140 kg/cm2	10/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.02.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>					
05.02.04.01	CONCRETO EN ANILLO F'c=175 KG/CM2	22/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	22/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ANILLO	13/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	13/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
05.02.04.03	ACERO, fy= 4200 kg/cm2 EN ANILLO	21/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	21/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
6	<b>ARQUITECTURA</b>					
6.01	<b>AULAS +AMBIENTES ADMINISTRATIVOS +SALA DE COMPUTO</b>					
06.01.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>					
06.01.01.01	MURO DE LADRILLO DE ARCILLA APAREJO DE CABEZA, MEZCLA C: A 1:5, E=1.50cm	16/08/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	16/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.01.02	MURO DE LADRILLO DE ARCILLA APAREJO DE SOGA, MEZCLA C: A 1:4, E=1.50cm	28/08/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	28/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.01.03	MURO DE LADRILLO DE ARCILLA APAREJO DE CANTO, MEZCLA C: A 1:4, E=1.50cm	07/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	07/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.01.04	ALAMBRE N° 08 REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS	16/08/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	16/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.02	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>					



## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.01.02.01	TARRAJEO DE MURO INTERIORES Y EXTERIORES C: A 1:5, E=1.5	24/09/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	24/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS C: A 1:5, e=1.5cm	24/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	24/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.02.03	TARRAJEO DE VIGAS C: A 1:5, E=1.5	19/09/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	19/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.02.04	TARRAJEO DE CIELORASOS CON MEZCLA C: A 1:5	18/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	18/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.02.05	BRUÑAS SEGUN DETALLE	24/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	24/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES C: A 1:5, e = 1.5cm	02/10/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	02/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.02.07	REVESTIMIENTO DE PASOS Y CONTRAPASOS EN ESCALERA CON MEZCLA C: A 1:4, e=3cm	24/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	24/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.02.08	CANTONERA DE ALUMINIO DE 3" EN ESCALERA	26/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	26/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.03	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>					
06.01.03.01	CONTRAPISO DE CONCRETO E=4cm; MEZCLA C: A 1:5	08/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.03.02	CEMENTO PULIDO PARA VEREDAS C: A 1:2, E=1.5cm. BRUÑADO	07/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	07/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.01.03.03	PISO CERAMICO DE ALTO TRANSITO DE 45x45 cm	15/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.03.04	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA VEREDAS	05/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	05/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	02/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.03.06	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA EN VEREDAS, E=1"	09/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	09/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.04	<b>CONTRAZOCALOS</b>					
06.01.04.01	CONTRAZOCALO DE CERAMICO H= 0.15m	30/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	30/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.04.02	ZOCALO CERAMICO 20cm x 30cm	02/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.04.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H= 0.20m	02/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.05	<b>COBERTURAS, CUMBRERAS Y ACCESORIOS</b>					
06.01.05.01	COBERTURA DE TEJA ANDINA (1.14 x 0.72 x 5 MM)	15/09/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	15/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.05.02	CUMBRERA CON TEJA ANDINA	25/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	25/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.05.03	CORREA DE MADERA TORNILLO DE 2"X2" @69 cm PARA FIJADO DE TEJA	11/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	11/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.01.06	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>					
06.01.06.01	<b>PUERTAS DE MADERA TABLERO CEDRO</b>					
06.01.06.01.01	PUERTA DE MADERA DE CEDRO - TIPO TABLERO	15/10/19	MATERIALES	15/10/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.01.06.02	<b>VENTANAS DE MADERA CEDRO</b>					
06.01.06.02.01	VENTANAS DE MADERA CON HOJAS DE CEDRO	17/10/19	MATERIALES	17/10/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.01.07	<b>CARPINTERIA METALICA</b>					
06.01.07.01	BARANDAS METALICAS C/ PASAMANOS DE FIERRO Ø 2", H=0.90m	02/10/19	MATERIALES	02/10/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.01.07.02	REJILLA METALICA PREFABRICADA	06/08/19	MATERIALES	06/08/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.01.08	<b>CERRAJERIA</b>					
06.01.08.01	CERRADURA DE 3 GOLPES PARA PUERTAS EXTERIOR TIPO PARCHE	15/10/2019	MATERIALES	15/10/2019	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.01.08.02	CERRADURAS PARA PUERTAS CONTRAPLACADAS	15/10/2019	MATERIALES	15/10/2019	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.01.08.03	MANIJA DE BRONCE DE 4" PARA PUERTAS	15/10/19	MATERIALES	15/10/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.01.09	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>					
06.01.09.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	20/10/19	MATERIALES	20/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.01.10	<b>PINTURAS</b>					
06.01.10.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORRASO Y VIGAS	08/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.10.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS	10/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.10.03	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO	17/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	17/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.10.04	PINTURA ESMALTE EN BARANDA METALICA	04/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.10.05	PINTURA ESMALTE EN REJILLA METALICA	08/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.11	<b>VARIOS</b>					
06.01.11.01	JUNTA SISMICA e=1" EN MUROS	02/10/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	02/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.01.11.02	PIZARRAS ACRILICAS	04/11/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	04/11/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02	<b>CERCO PERIMETRICO</b>					
06.02.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>					
06.02.01.01	MURO DE LADRILLO DE ARCILLA APAREJO DE SOGA, MEZCLA C:A 1:4, E=1.50cm	28/08/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	28/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02.01.02	ALAMBRE N° 08 REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS	28/08/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	28/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.02.02	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>					
06.02.02.01	TARRAJEO DE COLUMNAS C: A 1:5, e=1.5cm	28/08/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	28/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02.02.02	TARRAJEO DE VIGAS C: A 1:5, E=1.5	04/09/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	04/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02.03	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>					
06.02.03.01	VEREDA DE CONCRETO f <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup> E=4" + 1cm PASTA 1:2	04/09/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	04/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02.03.02	JUNTAS DE DILATACION ASFALTICA EN VEREDAS, E=1"	05/09/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	05/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02.04	<b>CARPINTERIA METALICA</b>					
06.02.04.01	PUERTA METALICA SEGUN DISEÑO	11/09/19	MATERIALES	11/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02.05	<b>PINTURAS</b>					
06.02.05.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS (INTERIORES Y EXTERIORES)	18/09/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	18/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02.05.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN COLUMNAS Y SOBRECIMENTOS	25/09/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	25/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.02.06	<b>VARIOS</b>					
06.02.06.01	JUNTA SISMICA e=1" EN MUROS	04/09/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	04/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
6.03	<b>AREA DE CIRCULACION</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.03.01	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>					
06.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	07/10/2019	RR. HH, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	#####	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	08/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.03.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
06.03.02.01	CORTE A NIVEL DE SUB RASANTE CON MAQUINARIA	09/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	09/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.03.02.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS	10/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.03.02.03	NIVELACION Y APIZONADO INTERIOR MANUAL	12/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.03.02.04	MEJORAMIENTO SUBRASANTE CON AFIRMADO - E= 0.15m	14/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	14/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.03.02.05	COLOCACION NIVELACION Y COMPACTACION DE CAPA DE ARENA E=4"	16/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	16/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE ACUMULADO CON VOLQUETE(D.	18/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	18/10/2019	ING.RESIDENTE, MAESTRO DE OBRA, OPERADOR	PENDIENTE
06.03.03	<b>CONCRETO SIMPLE</b>					
06.03.03.01	CONCRETO PARA SARDINEL PERIMETRAL DE LOSA F'C=175 KG/CM2	22/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	22/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.03.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE SARDINELES	19/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	19/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.03.03.03	PISO DE ADOQUIN DE CONCRETO 10X20X4 cm COLOR SEGUN INDICA	30/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	30/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
6.04	<b>CISTERNA Y TANQUE ELEVADO</b>					
06.04.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>					
06.04.01.01	MURO DE LADRILLO DE ARCILLA APAREJO DE SOGA, MEZCLA C: A 1:4, E=1.50cm	08/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.02	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>					
06.04.02.01	TARRAJEO DE MURO INTERIORES Y EXTERIORES C: A 1:5, E=1.5	28/08/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	28/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.02.02	TARRAJEO DE COLUMNAS C: A 1:5, e=1.5cm	31/08/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	31/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.02.03	TARRAJEO DE VIGAS C: A 1:5, E=1.5	28/08/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	28/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.02.04	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES	02/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	02/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.03	<b>CIELORRASOS</b>					
06.04.03.01	TARRAJEO DE CIELORRASOS CON MEZCLA C: A 1:5	28/08/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	28/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.04	<b>COBERTURAS</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.04.04.01	COBERTURA LADRILLO PASTELERO 0.25x0.25x0.03 m. ASENTADO CON MORTERO 1:4	04/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	04/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.05	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>					
06.04.05.01	PISO DE CONCRETO E=2" F'c=140 KG/CM2 X 4 CM PULIDO 1:2 X 1 CM	07/09/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	07/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.05.02	VEREDA DE CONCRETO f'c=140 kg/cm2 E=4" + 1cm PASTA 1:2	06/09/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	06/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	05/09/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	05/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.05.04	JUNTAS DE DILATAION ASFALTICA EN VEREDAS, E=1"	07/09/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	07/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.06	<b>CONTRAZOCALOS</b>					
06.04.06.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H= 0.20m	31/08/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	31/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.04.07	<b>CARPINTERIA METALICA</b>					
06.04.07.01	PUERTA METALICA 0.70X1.65 M S/DISEÑO	08/09/19	MATERIALES	08/09/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.04.07.02	ESCALERA TIPO GATO SEGUN DISEÑO	02/09/19	MATERIALES	02/09/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.04.07.03	TAPA METALICA SANITARIA DE 80X80 cm C/MARCO Y ANCLAJE	09/09/19	MATERIALES	09/09/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE



## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.04.07.04	REJILLA METALICA CON PL 3/16" X 1 1/4 " PARA CAJA DEREBOSE	10/09/19	MATERIALES	10/09/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA,	PENDIENTE
06.04.08	<b>PINTURAS</b>					
06.04.08.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS (INTERIORES Y EXTERIORES)	14/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	14/09/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA, MAESTRO	PENDIENTE
06.04.08.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELORRASO Y VIGAS	16/09/2019	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	16/09/2019	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA, MAESTRO	PENDIENTE
06.04.08.03	PINTURA ESMALTE EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO	17/09/19	RR. HH, MATERIALES, HERRAMIENTAS	17/09/19	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA, MAESTRO	PENDIENTE
6.05	<b>TANQUE SEPTICO (01) +POZO DE PERCOLACION</b>					
06.05.01	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>					
06.05.01.01	MORTERO PARA PENDIENTE	14/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	14/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.05.01.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES	12/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.05.01.03	TARRAJEO DE MURO INTERIORES Y EXTERIORES C: A 1:5, E=1.5	11/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	11/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
06.05.02	<b>PINTURAS</b>					
06.05.02.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS (INTERIORES Y EXTERIORES)	26/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	26/08/2019	ING. RESIDENTE, LOGÍSTICA, MAESTRO	PENDIENTE
06.05.03	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA POZO DE PERCOLACIÓN</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
06.05.03.01	MURO DE LADRILLO MACIZO DE ARCILLA APAREJO DE CABEZA, MEZCLA C: A 1:5, E= 1.50cm	11/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	11/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
7	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
7.01	<b>AULAS +AMBIENTES ADMINISTRATIVOS +SALA DE COMPUTO</b>					
07.01.01	<b>CONEXION A LA RED PUBLICA</b>					
07.01.01.01	INSTALACION DE ACOMETIDA DOMICILIARIA, CON CRUCE DE CALLE	10/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	10/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.02	<b>CANALIZACIONES Y/O TUBERIAS DE ALIMENTADORES</b>					
07.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	11/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	11/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.02.02	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS 0.50X 0.60 m	01/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	01/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.02.03	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS)D=35mm	06/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	06/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.02.04	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS)D=25mm	08/08/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	08/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.02.05	CONCRETO f <sub>c</sub> = 140 kg/cm <sup>2</sup> PARA PROTECCION DE TUBERIA DE ALIMENTADORES	12/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	12/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.03	<b>CONDUCTOS Y /O CABLE DE ALIMENTADORES</b>					
07.01.03.01	ALIMENTADOR 3-1X25mm <sup>2</sup> NYY+1X10 mm <sup>2</sup> NYY	03/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	03/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
07.01.03.02	ALIMENTADOR 3-1X10mm2 NYY+1X10 mm2 NYY	04/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	04/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.03.03	ALIMENTADOR A POZO A TIERRA 1X16 MM2	07/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	07/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.04	<b>TABLEROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN</b>					
07.01.04.01	TABLERO GENERAL	02/10/19	MATERIALES	02/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.04.02	TABLERO ELECTRICO DE DISTRIBUCION GAB. METALICO	02/10/19	MATERIALES	02/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.04.03	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO 2 X 200A	04/10/19	MATERIALES	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.04.04	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO 2 X 40A	04/10/19	MATERIALES	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.04.05	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO 2 X 30A	04/10/19	MATERIALES	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.04.06	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO 2 X 20A	04/10/19	MATERIALES	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.04.07	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO 2 x 15A	04/10/19	MATERIALES	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.04.08	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 30A	04/10/19	MATERIALES	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.05	<b>CAJAS DE PASO</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
07.01.05.01	CAJA DE PASE CUADRADA 150X75	02/10/2019	MATERIALES	02/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.05.02	CAJA DE PASE CON TAPA CIEGA	03/10/19	MATERIALES	03/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.06	<b>SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE</b>					
07.01.06.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ C/INTERRUPTOR	02/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	02/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.06.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC +P.T.	14/10/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	14/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.07	<b>LUMINARIAS</b>					
07.01.07.01	FLUORESCENTE RECTO ISPE 2X40 W. INCL.EQUIPO Y PANTALLA	15/10/19	MATERIALES	15/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.07.02	FLUORESCENTE CIRCULAR ISPE 1X32 W. INCL.EQUIPO Y PANTALLA	20/10/2019	MATERIALES	20/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.07.03	FLUORESCENTE RECTO ISPE 2X20 W. INCL.EQUIPO Y PANTALLA	23/10/19	MATERIALES	23/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.01.08	<b>OTRAS INSTALACIONES</b>					
07.01.08.01	POZO - CONEXION A TIERRA	03/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	03/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
7.02	<b>CISTERNA Y TANQUE ELEVADO</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
07.02.01	<b>ALIMENTADORES</b>					
07.02.01.01	ALIMENTADOR 2-1X16mm <sup>2</sup> TW+1X10 mm <sup>2</sup> - 25 mm D PVC P	03/10/19	MATERIALES	03/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.02	<b>TABLEROS GENERALES DE DISTRIBUCIÓN</b>					
07.02.02.01	TABLERO ELECTRICO DE DISTRIBUCION GAB. METALICO	03/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	03/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.02.02	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO 2 X 30A	04/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.02.03	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO 2 X 20A	04/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.02.04	INTERRUPTOR THERMOMAGNETICO 2 x 15A	04/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	04/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.02.05	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2 X 30A	04/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	04/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.03	<b>SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE</b>					
07.02.03.01	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ C/INTERRUPTOR	31/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	31/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.03.02	SALIDA DE PARED (BRAQUETES)CON PVC	01/09/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	01/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.03.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC +P.T.	02/09/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	02/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
07.02.04	<b>LUMINARIAS</b>					
07.02.04.01	FLUORESCENTE CIRCULAR ISPE 1X32 W. INCL.EQUIPO Y PANTALLA	16/09/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	16/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.04.02	LAMPARA DE VAPOR DE MERCURIO PARA BRAQUET	17/09/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	17/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.05	<b>OTRAS INSTALACIONES</b>					
07.02.05.01	SALIDA DE FUERZA PARA ELECTROBOMBA	04/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	04/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.05.02	SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO DE ELECTROBOMBA	05/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	05/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.05.03	POZO - CONEXION A TIERRA	06/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	06/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
07.02.05.04	CAJA DE PASE CUADRADA 150X150X100	07/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	07/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
8	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
8.01	<b>AULAS +AMBIENTES ADMINISTRATIVOS +SALA DE COMPUTO</b>					
08.01.01	<b>SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION</b>					
08.01.01.01	<b>REDES DE DESAGUES</b>					
08.01.01.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA 0.50X0.65 m PARA RED COLECTORA DE DESAGUE	28/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	28/07/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.01.02	CAMA DE APOYO E=0.10M	31/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	31/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
08.01.01.01.03	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS 0.50X 0.65 m	01/08/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	01/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.01.04	TUBERIA PVC SAL 4" PARA PARED COLECTORA	03/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	03/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.02	<b>REDES DE DISTRIBUCION RAMALES Y MONTANTES</b>					
08.01.01.02.01	RED DE DESAGUE TUBERIA PVC SAL 2"	19/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	19/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.02.02	RED DE DESAGUE TUBERIA PVC SAL 4"	19/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	19/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.02.03	MONTANTE DE VENTILACION PVC SAL 2"	28/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	28/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03	<b>ACCESORIOS EN LAS REDES</b>					
08.01.01.03.01	YEE SIMPLE PVC P/DESAGUE DE 4"X4"	21/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	21/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03.02	YEE SIMPLE PVC P/DESAGUE DE 4"X2"	21/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	21/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03.03	YEE SIMPLE PVC P/DESAGUE DE 2"X2"	21/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	21/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03.04	CODO PVC P/DESAGUE DE 2"X 45°	21/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	21/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03.05	CODO PVC P/DESAGUE DE 2"X 90°	21/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	21/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
08.01.01.03.06	TEE PVC P/DESAGUE DE 2"X2"	15/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03.07	SUMIDERO DE BRONCE 3"	15/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03.08	SUMIDERO DE BRONCE 2"	15/10/19	RR.HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03.09	REGISTRO DE BRONCE 3"	15/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.03.10	REGISTRO DE BRONCE 2"	15/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.04	<b>SALIDAS DE DESAGUE</b>					
08.01.01.04.01	SALIDA DE DESAGÜE EN PVC 2"	15/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.04.02	SALIDA DE DESAGÜE EN PVC 4"	15/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.05	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>					
08.01.01.05.01	LAVADERO DE COCINA DE ACERO INOXIDABLE INC. ACCESORIOS	15/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.05.02	INODORO COLOR BLANCO	07/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	07/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE BEBEDERO CORRIDO S/DISEÑO	13/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	13/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE



## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
08.01.01.05.04	URINARIO CORRIDO SEGUN DISEÑO REVESTIDO CON CERAMICA 20X20	14/10/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	14/10/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.01.06	<b>CAMARAS DE INSPECCIÓN</b>					
08.01.01.06.01	CAJA DE REGISTRO PARA DESAGUE DE 12" x 24"	16/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	16/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>					
08.01.02.01	<b>REDES DE ALIMENTACION DE AGUA</b>					
08.01.02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA 0.50X0.60 m PARA RED DE ALIMENTACION DE AGUA	31/07/19	RR. HH Y HERRAMIENTAS	31/07/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.01.02	CAMA DE APOYO E=0.10M	10/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	10/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.01.03	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS 0.50X 0.65 m	13/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	13/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.01.04	RED DE ALIMENTACION TUBERIA DE 1" PVC SAP	18/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	18/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.02	<b>SALIDA DE AGUA FRIA</b>					
08.01.02.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC 1/2" - SAP	28/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	28/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.03	<b>REDES DE DISTRIBUCION RAMALES AGUA FRIA</b>					
08.01.02.03.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 3/4" PVC-SAP	29/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
08.01.02.03.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	30/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	30/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.04	<b>ACCESORIOS EN LAS REDES</b>					
08.01.02.04.01	REDUCCION DE 1 A 3/4" PVC SAP	29/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.04.02	REDUCCION DE 3/4" A 1/2" PVC SAP	29/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.04.03	CODO PVC SAP DE 3/4"	29/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.04.04	CODO PVC SAP DE 1/2"	29/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.04.05	TEE PVC SAP DE 1"	29/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.04.06	TEE PVC SAP DE 3/4"	29/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.04.07	TEE PVC SAP DE 1/2"	29/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.05	<b>LLAVES Y VALVULAS</b>					
08.01.02.05.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	03/09/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	03/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.05.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 3/4"	03/09/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	03/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
08.01.02.05.03	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1"	03/09/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	03/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.05.04	CAJA DE MADERA PARA VALVULA COMPUERTA EN PARED	01/09/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	01/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.02.05.05	NICHO DE CONCRETO PARA VALVULA COMPUERTA	31/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	31/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.03	<b>SISTEMA DE EVACUCION DE AGUAS DE LLUVIAS</b>					
08.01.03.01	<b>TUBERIA DE BAJADA Y DISTRIBUCION DE AGUAS DE LLUVIA</b>					
08.01.03.01.01	MONTANTE DE BAJADA DE PVC SAL 3" P/ LLUVIA	29/09/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	29/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.03.02	<b>CANALETAS</b>					
08.01.03.02.01	CANALETA SEMICIRCULAR DE FIERRO GALVANIZADO PARA AGUAS DE LLUVIA	26/09/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	26/09/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.03.03	<b>COLUMNETAS DE PROTECCION DE MONTANTES</b>					
08.01.03.03.01	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PARA COLUMNETAS DE PROTECCIÓN TUB.	05/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	05/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS DE PROTECCIÓN	01/10/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	01/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.01.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA COLUMNETAS DE PROTECCION DE	30/09/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	30/09/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
8.02	<b>INSTALACIONES SANITARIAS CISTERNA Y TANQUE ELEVADO</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
08.02.01	<b>SISTEMA DE DESAGUE Y VENTILACION</b>					
08.02.01.01	SALIDAS DE PVC PARA VENTILACIÓN DE 2"	09/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	09/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.02.01.02	LIMPIA Y REBOSE DE TANQUE ELEVADO CON TUBERIA PVC	10/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	10/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.02.01.03	REBOSE DE CISTERNA CON TUBO DE F°G° DE 3"	11/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	11/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.02.01.04	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2" LIMPIA Y REBOSE	12/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	12/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.02.01.05	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 8"X12"	13/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	13/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.02.02	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>					
08.02.02.01	RED DE AGUA PVC DE 1", C-10	14/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	14/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.02.02.02	VALVULA DE PIE D=1 1/4"	15/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.02.02.03	CAJA DE CONCRETO PARA VALVULA COMPUERTA EN PISO	16/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	16/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.02.02.04	ELECTROBOMBA DE IMPULSION DE 0.5HP	05/10/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	05/10/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
8.03	<b>INSTALACIONES SANITARIAS TANQUE SEPTICO</b>					

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
08.03.01	<b>INSTALACIONES SANITARIAS TANQUE SEPTICO Y POZO DE PERCOLACIÓN</b>					
08.03.01.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 24"X24"	15/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	15/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.03.01.02	TEE SANITARIA PVC P/DESAGUE DE 4"X4"	16/08/19	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	16/08/19	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.03.01.03	RED DE DESAGUE TUBERIA PVC SAL 4" (ENTRADA)	16/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	16/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
08.03.01.04	RED DE DESAGUE TUBERIA PVC SAL 4" (SALIDA)	16/08/2019	RR. HH, MATERIALES Y HERRAMIENTAS	16/08/2019	ING.RESIDENTE, ALMACÉN, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
9	<b>MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO</b>					
9.01	<b>MOBILIARIO DE AULAS</b>					
09.01.01	MOBILIARIO PARA ALUMNOS	02/11/19	MATERIALES	02/11/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.01.02	MOBILIARIO PARA DOCENTES	02/11/2019	MATERIALES	02/11/2019	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.02	<b>MOBILIARIO DE SALA DE USOS MULTIPLES</b>					
09.02.01	MESA DE MADERA CEDRO PARA SALA DE USOS MULTIPLES	02/11/19	MATERIALES	02/11/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.02.02	SILLAS PARA SALA DE USOS MULTIPLES	02/11/2019	MATERIALES	02/11/2019	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675  
TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
09.02.03	EQUIPO DE AUDIOVISUALES	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.02.04	ESTANTE DE MELAMINE	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.02.05	PIZARRAS ACRILICAS	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
9.03	<b>MOBILIARIO Y EQUIPOS CRAES</b>					
09.03.01	MESA DE LECTURA	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.03.02	ESTANTE PARA MATERIAL BIBLIOGRAFICO	03/11/2019	MATERIALES	03/11/2019	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.03.03	ESTANTE DE MELAMINE	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.03.04	SILLAS DE MADERA	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
9.04	<b>MOBILIARIO Y EQUIPOS DE COMPUTO</b>					
09.04.01	MUEBLE DE MADERA PARA PC	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.04.02	MOBILIARIO ADMINISTRATIVO	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.04.03	CONCENTRADOR DE DATOS -SWITCHGIGABIT	03/11/2019	MATERIALES	03/11/2019	ING.RESIDEN TE, LOGÍSTICA	PENDIENTE

## ANÁLISIS DE RESTRICCIONES

**PROYECTO** MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. DE EDUCACION PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR - HUALGAYOC - CAJAMARCA.

**CONTRATISTA:** CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C

**PLAZO** 120 DIAS CALENDARIOS

**INICIO DE OBRA:** 08/07/2019

**FIN DE OBRA** 04/11/2019

ITEM	PARTIDA	FECHA DE INICIO LOOKAHEAD	RESTRICCIONES	FECHA DE LIBERACIÓN	RESPONSABLE	ESTADO
09.04.04	EQUIPO DE COMPUTO	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.04.05	PIZARRAS ACRILICAS	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
9.05	<b>MOBILIARIO Y EQUIPOS DIRECCION Y SECRETARIA</b>					
09.05.01	MOBILIARIO ADMINISTRATIVO	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.05.02	SILLAS DE MADERA	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.05.03	ESTANTE DE MELAMINE	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
09.05.04	EQUIPO DE COMPUTO DIRECCION	03/11/19	MATERIALES	03/11/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE
10	<b>CAPACITACION AL PERSONAL DIRECTIVO, DOCENTE Y ADMINISTRATIVO DE</b>					
10.01	CAPACITACION AL PERSONAL	09/07/19	RR. HH	09/07/19	ING.RESIDENTE, ING. SEGURIDAD	PENDIENTE
11	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>					
11.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	09/07/2019	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	09/07/2019	ING.RESIDENTE, ING AMBIENTAL, MAESTRO DE OBRA	PENDIENTE
12	<b>FLETE</b>					
12.01	FLETE TERRESTRE	09/07/19	RR. HH, MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	09/07/19	ING.RESIDENTE, LOGÍSTICA	PENDIENTE

**En relación al objetivo específico 3:** Identificar la problemática que ocasiona el no tener un buen sistema de implementación en la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc.

Se identificó todos los problemas existentes en la empresa CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C para la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc. Para esto se realizó una tabla conteniendo el problema, la descripción y lo que genera cada problema existente.

Tabla: N° 7

Problemas de no contar con LPS

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
Deficiente planificación por parte de los trabajadores.	No existe un buen cronograma maestro con sus respectivos hitos.	No tener fechas establecidas para término de actividades.
No saber que posibles restricciones pueden haber en el proyecto que puedan impedir la ejecución de dichas actividades.	No existe un análisis de restricciones para cada partida o actividad.	Retrasos en obra por imprevistos
Deficiente seguimiento de obra.	No contar con un Lookahead ni un plan semanal.	No haber metas semanales de trabajo
Deficiencia en la logística	Al no tener claro algunas fechas de inicio de cada partida nose tiene los materiales a tiempo en obra	Retrasos en obra por falta de materiales
Falta de reuniones semanales de avance de obra.	No se realizan reuniones semanales donde se analice el PPC de las actividades o tareas que no fueron completadas, de esta manera se pueda tomar acciones correctivas a la causa identificadas.	Al no tener reuniones semanales no se analizará el PPC, de esta manera no se pueda tomar acciones correctivas a la causa identificadas.
No hay Retroalimentación	No tener claro los errores cometidos hasta el momento en obra	Seguir cometiendo los mismos errores en obra

Fuente: Elaboración propia.



**En relación al objetivo específico 4:** Establecer las buenas prácticas que deben de realizarse durante los procesos de planificación y control, basados en el Last Planner.

Luego de identificar todos los problemas existentes en la empresa CORPORACIÓN TAPIA D & H S.A.C para la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc. Se establece acciones correctivas que nos ayuden a establecer buenas prácticas del LPS.

Tabla 8.  
Buenas prácticas basados en LPS.

<b>Problema</b>	<b>Corrección</b>
Deficiente planificación por parte de los trabajadores.	Realizar un buen cronograma maestro indicando los principales hitos de las partidas más importante.
No saber que posibles restricciones puede haber en el proyecto que puedan impedir la ejecución de dichas actividades.	Realizar el análisis de restricciones de todas las partidas para que estas puedan ser ejecutadas sin impedimentos.
Deficiente seguimiento de obra.	Realizar un Lookahead y su respectivo plan semanal.
Deficiencia en la logística	Realizar plan semanal.
Falta de reuniones semanales de avance de obra.	Realizar reuniones semanales las cuales pueden durar de 30 a 90 minutos en la misma obra para evaluar la cantidad de trabajo realizado frente a lo planificado (PPC) Y tomar acciones para mitigar las razones de no cumplimiento.
No hay Retroalimentación	Mitigar las razones de no cumplimiento a partir del PPC, Actualizar la programación semanal y diagrama de Pareto.

Fuente: Elaboración propia.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. Los procesos a seguir para una buena implementación del Sistema Last Planner para la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc consistió en dividirlo en 4 fases en donde se explicó detalladamente cada procedimiento con sus respectivos cuadros, los cuales pueden variar y ser mejorados de acuerdo al proyecto a trabajar.
2. Las restricciones que se identificaron y analizaron para cada actividad o partida son para el expediente técnico “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”, dichas restricciones variarán según al tipo de proyecto que se realice, ya que todo proyecto es único.
3. Los problemas que ocasionan el no uso del LPS para la presente investigación coinciden con otros estudios realizados como es los retrasos de entrega de obra, mala utilización de materiales, un mal control de la obra, etc. las cuales generan pérdidas económicas para las empresas.
4. Así tengamos buenas prácticas establecidas para el correcto uso del LPS, mientras el grupo de trabajo no logre cambiar la mentalidad sobre trabajar con sus métodos tradicionales esto será una tarea difícil para introducir estos nuevos principios ya que las personas llevan años trabajando siguiendo sus propios métodos.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se logró describir adecuadamente los procesos a seguir para una buena implementación del Sistema Last Planner para la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc con la finalidad de evitar un detrimento económico y conseguir una mejor variabilidad de los proyectos de construcción y remover todo error existente en las actividades planificadas.

2. Se identificaron y analizaron las restricciones para cada actividad o partida en el expediente técnico “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”, para esto se utilizó unas tablas conteniendo la partida o actividad con su, fecha de inicio de Lookahead, respectiva restricción, la fecha de libración de la actividad, el responsable o responsables y el estado en que se encuentra para tener un mejor control.

3. Se logró identificar los problemas que se ocasiona al no tener un sistema LPS los cuales se muestran en la tabla N° 7 para la implementación de la construcción del “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. PRIMARIA N° 82675 TACAMACHE - DISTRITO DE CHUGUR, PROVINCIA DE HUALGAYOC – CAJAMARCA”, donde se puede identificar los retrasos en obras y pérdidas económicas ocasionadas por una mala planificación debido a que se sigue trabajando con métodos tradicionales y el no implementar nuevas técnicas ya que suelen ser visto

como pérdida de tiempo pensando que la experiencia soluciona todos los problemas, lo que contribuye a cerrar las puertas a la innovación de nuevas herramientas para control de proyectos.

**4.** Después de haber realizado todos los procedimientos para la implantación del LPS y aprendiendo de los problemas, se logró establecer buenas prácticas para todos los procesos para una mejor planificación y control del proyecto.

## VII. RECOMENDACIONES

1. La presente tesis propone un modelo de procesos a seguir para una buena implementación del Sistema Last Planner para la construcción del mejoramiento del servicio educativo en la I.E primaria N° 82675 Tacamache distrito de Chugur – Hualgayoc, no obstante, se podría hacer mejoras de acuerdo a las necesidades según al tipo de proyecto a trabajar, en los diferentes cuadros presentados en dicha investigación.
2. Tener en cuenta que en el análisis de restricciones son variables, según al proyecto que se realice, por tal motivo es bueno tener un listado de restricciones más frecuentes como: Resolución de contratos. • Aprobaciones por parte de la dirección facultativa, acceso a materiales, equipos y herramientas.
3. Para poder lograr tener un cambio positivo en el uso del LPS en nuestros proyectos, debemos identificar y analizar los errores y problemas que se han cometido al seguir con un sistema tradicional.
4. Para inducirnos en tener buenas prácticas del LPS en el proyecto se debe concientizar al grupo de trabajo que la planificación tradicional es menos efectiva que la planificación con LPS.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BUENO, ANTONIO. “Propuesta de mejora para disminuir el número de no cumplimientos de actividades programadas en proyectos de edificaciones basado en Last Planner System, para la empresa A & Arq Contratistas y Consultores”. [Tesis]. Universidad de Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú. 2014.
- CORONEL, JOSÉ. “Planificación y control del proceso productivo en la construcción de proyectos civiles: un manual/guía para la implementación del last planner system”. [Tesis]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. 2015.
- CORNEJO, KARLA. “implementación de last planner system en actividades de concreto armado para proyectos de edificación industrial”. [Tesis]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú. 2017.
- DIAZ, DANIELA. “APLICACIÓN DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN LAST PLANNER' A LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO HABITACIONAL DE MEDIANA ALTURA”. [Tesis]. Universidad de Chile, Santiago de Chile. 2015.
- HERRERA, RODRIGO. “Los pros y contras al implementar el sistema Last Planner en un proyecto de edificación: un caso de estudio”. [Artículo]. Pontificia Universidad Católica de Valparaiso, Brasil. 2015.
- LAGOS, CAMILO. “desarrollo e implementación de herramientas para el mejoramiento de la gestión de la información de last planner”. [Tesis]. Universidad de Chile, Santiago de Chile. 2017
- Pons, A. J. (2014). Introducción a Lean construcción. Madrid, España: Fundación Laboral de la construcción.
- Pons, J. y Rubio, I. (2019). Lean Construction y la planificación colaborativa Metodología del Last Planner System. Madrid, España: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.
- Galvis, J.G. (2014, 4 de marzo). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual.

## **IX. ANEXOS**

ANEXO n°. 1 Panel Fotográfico



**Fotografía N° 1.** Excavación de zapatas



**Fotografía N° 2.** Encofrado de columnas.





**Fotografía N° 3.** Encofrado de escalera.



**Fotografía N° 4.** Colocación de estribos en columnas.