

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“CONTROL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO
MULTIFAMILIAR SUBURBIA MEDIANTE LA FILOSOFÍA
LOOK AHEAD, LIMA 2022”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:
Ingeniero Civil

Autor:

Artimen Arquimides Julca Garcia

Asesor:

Mg. Sc. Edwin Jhon Aquisue Dueñas
Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7881-3210>

Lima - Perú

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta investigación a mi padre, Jorge Euclides Julca Maldonado, el ángel que guía mi camino.

A mi madre Efrocina García Prudencio, por su amor y dedicación.

A mi hermana Rina Julca García, por su amor y apoyo incondicional.

A mi hermana Yohana Julca García, por su amor y generosidad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme con la vida y a la Virgen de Guadalupe por cuidarme siempre.

Agradecimiento infinito a mi madre Efrocina García Prudencio, por haber dedicado su tiempo para hacer de mí el hombre que ahora soy.

Agradecimiento eterno a mi segunda madre, mi hermana Rina Julca García, por ser mi guía y soporte de vida.

Agradezco a mi hermana Yohana Julca García, por su amor y apoyo incondicional.

Agradecimiento a todos aquellos que han formado parte de mi desarrollo profesional: familiares, amigos, compañeros de aula, docentes y a mi asesor.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Realidad Problemática.....	10
1.1.2 Realidad problemática a nivel global, internacional y nacional	11
1.1.3 Objetivos	17
1.1.4 Justificación de la investigación	17
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes de la investigación.....	19
2.2 Bases Teóricas.....	38
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	51
3.1 Descripción inicial de incorporación en la empresa	51
3.2 Descripción del proyecto inmobiliario multifamiliar “Suburbia”.....	65
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	86
4.1 Resultado Objetivo Específico 1	86
4.1 Resultado Objetivo Específico 2	94
4.3 Resultado Objetivo Específico 3	101
4.4 Resultados del Objetivo General	106
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	135
Conclusiones	135
Recomendaciones.....	137
REFERENCIAS	138
ANEXOS	140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Frecuencia de ocurrencia de los principales factores que influyen en la problemática de construcción de cimentación de grúas torre.....	15
Tabla 2: Desperdicios en la producción tomada de Analysis of lean construction practices at Abu Dhabi construction industry	42
Tabla 3: Profesionales involucrados y funciones desempeñadas en el proyecto	65
Tabla 4: Presupuesto contractual del proyecto “Suburbia”	66
Tabla 5: Cuadro de áreas del proyecto multifamiliar “Suburbia”	68
Tabla 6: Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 1 a la semana 16.....	86
Tabla 7: Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 29 a la semana 48.....	89
Tabla 8: Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 61 a la semana 68.....	90
Tabla 9: Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 17 a la semana 28.....	92
Tabla 10: Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 49 a la semana 60.....	93
Tabla 11: Resultado del análisis de la Variación del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía.....	94
Tabla 12: Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 1 a la semana 16	95
Tabla 13: Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 29 a la semana 48	96
Tabla 14: Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 61 a la semana 68	97
Tabla 15: Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 17 a la semana 28.....	98
Tabla 16: Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 49 a la semana 60	99
Tabla 17: Resultado del análisis del índice de Desempeño del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía.....	100
Tabla 18: Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 1 al mes 4.....	101
Tabla 19: Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 8 al mes 12.....	102
Tabla 20: Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 16 al mes 17.....	103
Tabla 21: Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 5 al mes 7.....	103

Tabla 22: Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 13 al mes 15.....	104
Tabla 23: Resultado del análisis del índice de Desempeño del Costo de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a los meses en los que no se implementó la filosofía.....	105
Tabla 24: Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 1 al 16.....	107
Tabla 25: Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 29 al 48.....	111
Tabla 26: Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 61 al 68.....	116
Tabla 27: Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 17 al 28	117
Tabla 28: Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 49 al 60	120
Tabla 29: Resultado del análisis del Porcentaje de Plan Completado PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a los meses en las que no se implementó la filosofía.....	126
Tabla 30: Resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado.....	128
Tabla 31: Resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado.....	129
Tabla 32: Resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado.....	130
Tabla 33: Resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado.....	131
Tabla 34: Cronograma valorizado de obra	133

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación geográfica de la empresa. (Fuente: Google Maps, 2022).....	10
Figura 2: Organigrama de la empresa (Fuente: GMRC PERU SAC, 2022).....	11
Figura 3: Diagrama de Ishikawa o de causa y efecto de la problemática en el proceso de construcción de cimentación de grúa torre (Fuente: Elaboración propia).....	14
Figura 4: Gráfica de factores que inciden en la problemática de la empresa.....	16
Figura 5: Sustentación técnica de diseño estructural de cimentación de una grúa torre....	51
Figura 6: Análisis de ubicación del proyecto y propuesta de ubicación de la grúa torre...	52
Figura 7: Análisis de plano de estructura del proyecto y propuesta de ubicación de la grúa torre.....	53
Figura 8: Análisis de plano de arquitectura del proyecto y propuesta de ubicación de la grúa torre.....	53
Figura 9: Análisis de plano de corte del proyecto y propuesta de ubicación de la grúa torre	54
Figura 10: Cuadro de reacciones de una grúa torre JASO - modelo J4010, para ser montada a una altura de 48 metros	55
Figura 11: Memoria de cálculo de una grúa torre JASO - modelo J4010, para ser montada a una altura de 48 metros (primera parte).....	56
Figura 12: Memoria de cálculo de una grúa torre JASO - modelo J4010, para ser montada a una altura de 48 metros (segunda parte)	57
Figura 13: Diseño de zapata de una grúa torre JASO - modelo J4010 para ser montada a una altura de 48 metros	58
Figura 14: Cimentación de grúa torre en proceso de realización.....	58
Figura 15: Memoria de cálculo de sistema de arriostramiento de una grúa torre JASO – modelo J47NS para pasar de una altura de 48 metros a 64 metros	59
Figura 16: Plano de detalle de sistema de arriostramiento de una grúa torre JASO – modelo J47NS	60
Figura 17: Vista en corte de una grúa torre JASO – modelo J47NS y sus sistemas de arriostramientos para pasar de una altura de 48 metros a 68 metros.....	60
Figura 18: Sistema de arriostramiento en proceso de instalación (placas y vigas en losa)	61
Figura 19: Sistema de arriostramiento instalado (placas y vigas en losa).....	61
Figura 20: Grúa torre con dos sistemas de arriostre y 72 metros de altura alcanzada	62
Figura 21: Supervisión de partida de excavación. Proyecto Palomas – Surquillo.....	62
Figura 22: Supervisión de montaje de grúa torre. Proyecto I.E. José Carlos Mariátegui – Huarmey – Ancash. Cliente ACVO Ingeniería y Construcción SAC	63
Figura 23: Organigrama de profesionales involucrados en el proyecto.....	64
Figura 24: Elevación principal del proyecto multifamiliar. Nivel de techo máximo +41.40 m.....	69
Figura 25: Cronograma de inicio de obra.....	72
Figura 26: Diagrama de hitos	73
Figura 27: Tren de trabajos tentativos.....	74
Figura 28: Sectorización de vaciado	75

Figura 29: Look Ahead definitivo, delimitado por el grupo de trabajo	76
Figura 30: Analisis de restricciones	77
Figura 31: Plan semanal	78
Figura 32: Porcentaje de Plan Completado - PPC	79
Figura 33: Porcentaje de Plan Completado Acumulado – PPCa	80
Figura 34: Análisis de Restricciones Acumulado	81
Figura 35: Curva S semanal.	82
Figura 36: Curva S mensual	83
Figura 37: Sectorización del paño 1.04.....	87
Figura 38: Look Ahead de la semana 8 y actividades programadas que no pudieron llevarse a cabo en el paño 1.04	88
Figura 39: Look Ahead de la semana 11 y actividades programadas completadas	88
Figura 40: Look Ahead de la semana 61 y actividades programadas completadas	91
Figura 41: Diagrama acumulado del PPC (semana 1 al 16)	108
Figura 42: Actividades programadas en la semana 5	108
Figura 43: Actividades programadas en la semana 8.....	109
Figura 44: Actividades programadas en la semana 11	109
Figura 45: Actividades programadas en la semana 14.....	110
Figura 46: Actividades programadas en la semana 14.....	110
Figura 47: Diagrama acumulado del PPC (semana 29 al 48)	112
Figura 48: Actividades programadas en la semana 32.....	113
Figura 49: Actividades programadas en la semana 35	114
Figura 50: Diagrama acumulado del PPC (semana 61 al 68)	116
Figura 51: Diagrama acumulado del PPC (semana 17 al 28)	118
Figura 52: Actividades programadas en la semana 25	119
Figura 53: Actividades programadas en la semana 27.....	119
Figura 54: Diagrama acumulado del PPC (semana 49 al 60)	121
Figura 55: Actividades programadas en la semana 49 (primera parte).....	122
Figura 56: Actividades programadas en la semana 49 (segunda parte)	123
Figura 57: Actividades programadas en la semana 54 (primera parte).....	124
Figura 58: Actividades programadas en la semana 54 (segunda parte)	125
Figura 59: PPC general del proyecto.....	127
Figura 60: Gráfico de causas de incumplimiento acumulado	132
Figura 61: Gráfico de causas de incumplimiento acumulado	134

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de trabajo de suficiencia profesional tuvo como objetivo general analizar la aplicación de la filosofía Look Ahead en la etapa de control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia. La metodología aplicada está focalizada en lograr un control eficiente del proceso constructivo, de programar actividades con 4 semanas de horizonte e identificar recursos para la realización de actividades, ello con la finalidad de responder los objetivos específicos que consistían en medir indicadores de gestión como la variación del cronograma (SV), índice de desempeño del cronograma (SPI) e índice de desempeño del costo (CPI). Los resultados establecen una mejora de 1.50% en la SV, es decir, hubo adelantos con respecto al cronograma inicial; se establece una mejora de 3.99% del SPI, indicador de que lo trabajado fue mayor a lo previsto; se establece una mejora de 3.50% del CPI, es decir, el valor ganado fue mayor a los recursos utilizados; y se establece una mejora de 2% del PPC, es decir, se optimiza la programación de trabajos.

El desarrollo de la presente investigación se justifica ante la necesidad de profundizar en conocer y aplicar métodos de planeación que permitan reducir pérdidas e incrementar la productividad del proyecto.

Palabras clave: Look Ahead, variación del cronograma, índice de desempeño del cronograma, índice de desempeño del costo, porcentaje de plan completado.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

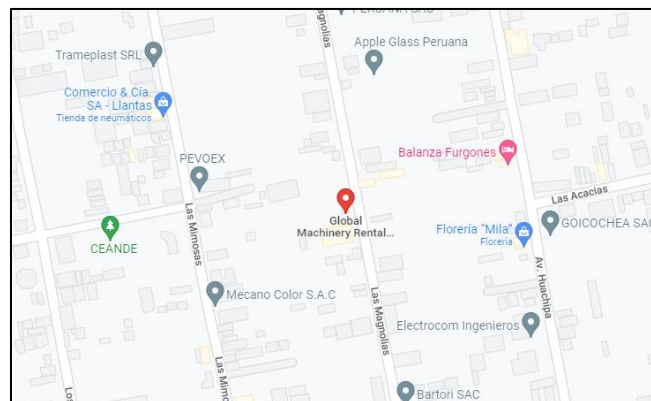
1.1.1 Descripción de la empresa

GMRC PERU SAC es una empresa formada por capital español establecida en Perú desde el 2010. GMRC nace como parte un accionariado español de reestructurar sus políticas estratégicas y de expandir sus actividades en un nuevo mercado en proyección como es el Peruano y abarca actividades en el rubro de la construcción y energía.

Ubicación geográfica

Figura 1

Ubicación geográfica de la empresa.



Nota: Tomado de Google Maps, 2022

Misión

La misión de la empresa es brindar servicios de construcción e ingeniería con alta calidad. Atender a clientes dentro del sector construcción, industria y minería.

Visión

La visión que la empresa tiene es la de expansión estratégica y mejora continua de sus acciones frente al sector de la construcción. Personalización de las ofertas para sus clientes con intención de incrementar la rentabilidad del usuario.

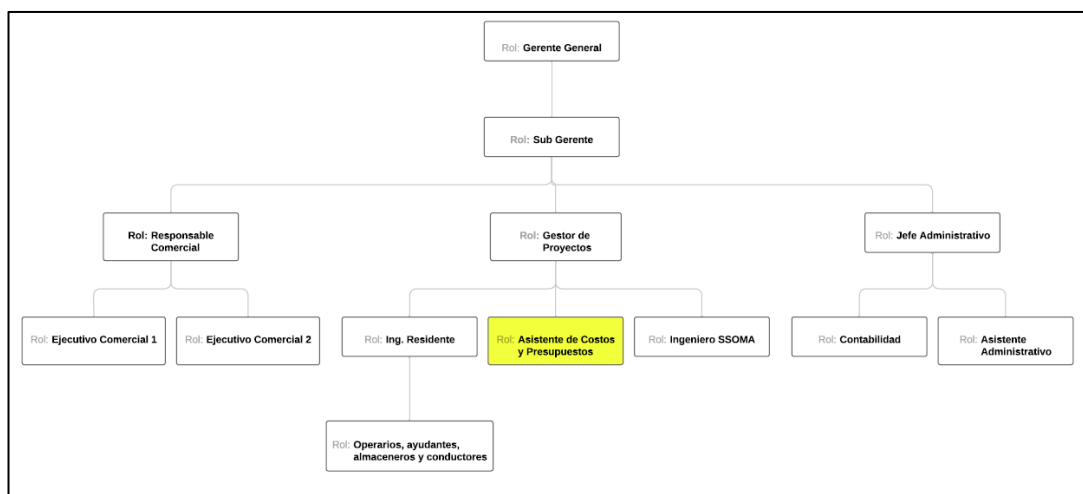
Creación de puestos de trabajo y alianzas estratégicas con otras empresas líderes del sector.

Organigrama de la empresa

En la siguiente figura se muestra la estructura organizacional de la empresa donde se lleva a cabo la experiencia profesional.

Figura 2

Organigrama de la empresa



Nota: Tomada de *GMRC PERU SAC, 2022*)

1.1.2 Realidad problemática a nivel global, internacional y nacional

Realidad problemática a nivel global

El ser humano a lo largo de la historia ha tenido la necesidad de inventar herramientas, componentes y maquinarias más versátiles que faciliten su forma de trabajar y de vivir. El rubro de la construcción no ha sido esquivo a ese desarrollo y a lo largo de los años se ha venido empleando metodologías que hacen del proceso constructivo más sencillo, rápido y eficiente para mejorar la productividad en obras de construcción (Gomez Villanueva & Zumaran Rivera, 2014)

Realidad problemática a nivel internacional

En Uruguay, (Capurro, Harguindeguy, Oddone, & Rego , 2017) mencionan que el análisis de la productividad en la construcción es de interés económico y político, pues la productividad de una economía y sus sectores precisan su potencial desarrollo a largo plazo. En el caso de la construcción, en los últimos años ha habido una inclusión de nuevas tecnologías de producción y maquinarias, lo cual ha impactado en dimensiones relevantes para lograr organizar los procesos de trabajo y el tiempo estimado para realizar la variedad de tareas en el proceso constructivo, más precisamente con la utilización de grúas torre, equipos de elevación y elementos de izaje que logran optimizar la gestión y desplazamiento de materiales en obra

En Colombia, (León Daza, 2018) señala que el sector construcción es de suma importancia para el desarrollo del país, ya que aporta al PIB nacional y es fuente de empleos. En tal sentido, debe ser perfeccionado y puesto a la vanguardia de técnicas constructivas internacionales en conceptos de eficiencia, productividad y planeación. Menciona también que firmas reconocidas han elaborado estudios y muestran que Colombia está desfasado en términos de productividad y tecnificación constructiva, lo cual significa una problemática para las aspiraciones de crecimiento en dicho sector. Los datos muestran que del tiempo total, solo cerca del 25% es productivo (Agarwal), el 35% corresponde a tiempos no contributivo y el 40% restante se enfoca a tareas necesarias pero que no generan valor alguno (Botero).

En Costa Rica (Jiménez Hernández , 2019) señala que los proyectos de construcción se ven afectados por factores externos y es por ello que los sistemas de gestión son importantes para alcanzar niveles de productividad eficientes. Menciona también que se debe implementar métodos de planeación con el objetivo de lograr un desempeño óptimo de gestión. En la actualidad las metodologías de gestión buscan

incrementar la productividad maximizando la producción y minimizando las pérdidas, ello es un reflejo de un planeamiento estratégico enfocado en los procesos, la verificación y el aseguramiento del proceso y el resultado.

Realidad problemática a nivel nacional

En Perú, (Miranda Mejia, Vila Torobisco, & Gomez Minaya, 2019) señalan que el país tiene una economía dinámica y una capital que crece agigantadamente, lo cual ha llevado a desarrollar proyectos inmobiliarios que satisfagan las nuevas demandas. Es por ello que, para reducir tiempo y costo, han implementado metodologías que reducen el tiempo de ejecución y, por lo tanto, incrementar la productividad en obra. Para ello analiza, desarrollan y aplican mecanismos basados en Filosofía Last Planner System y dentro de ello aplican un Plan Intermedio / Plan Semanal, haciendo uso de la herramienta Look Ahead Planning.

En Lima, (Oroz Tito, 2015) realiza una investigación en búsqueda de demostrar la efectividad de la herramienta de planeamiento Look Ahead en un proyecto inmobiliario multifamiliar de 10 pisos, ello basado en la necesidad - por parte de las constructoras – de cumplir con fechas de entrega al cliente final sin descuidar la calidad del producto y/o servicio.

Realidad problemática a nivel local (institucional)

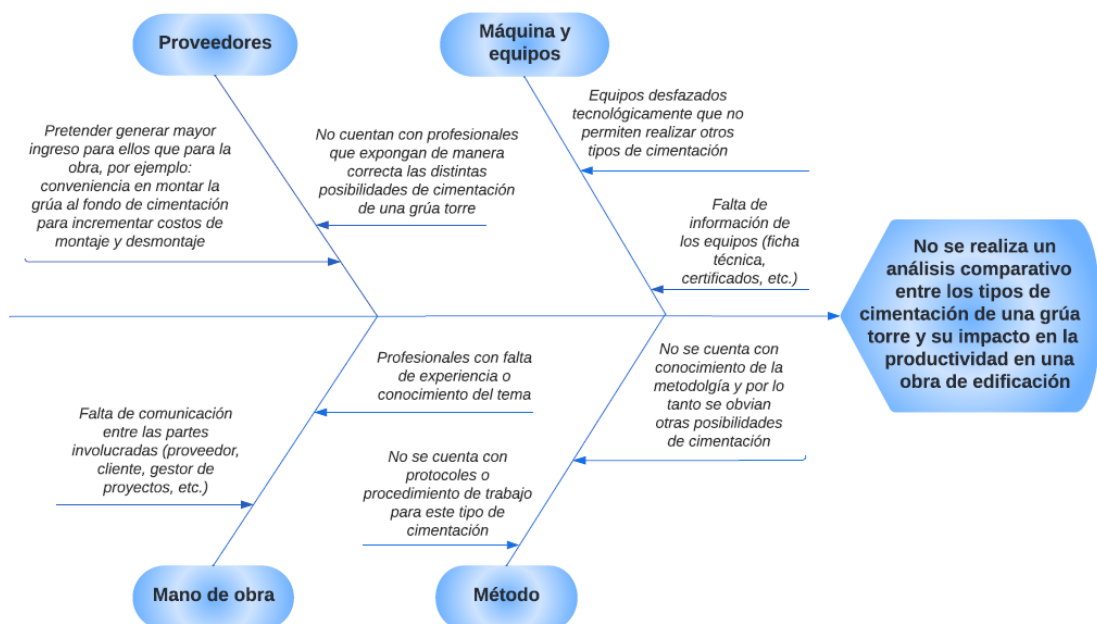
A nivel local e institucional, en la empresa en la cual se llevó a cabo la experiencia profesional se halló una serie de debilidades en el departamento de proyectos, básicamente en el área de costos y presupuestos. En dicha área existe una partida que involucra el uso de una grúa torre y es de suma importancia, ya que este equipo es el soporte para lograr un avance óptimo del proyecto. Es así que se observa como tema generalizado el hecho de ubicar y cimentar la grúa torre en el nivel fondo del proyecto, es decir, se espera realizar todo el proceso de excavación y

construcción de los muros anclados para que recién en ese instante se programe la instalación de la grúa torre, sin embargo, no se toma en cuenta otras posibilidades de cimentación, la cual permitiría ubicar la grúa torre en el nivel cero y, por lo tanto, hacer uso del equipo desde el inicio de construcción.

Los problemas que se encontraron en la empresa los coloca en desventaja con respecto a empresas competidoras, pues el hecho de no acogerse a nuevos procesos constructivos podría significar la pérdida de competitividad en el sector de la construcción. Por ello la importancia de realizar un estudio de control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia mediante la filosofía Look Ahead. Para el diagnóstico de la situación problemática, se tomaron en cuenta las debilidades encontradas durante el desarrollo de la experiencia profesional, las cuales son representadas mediante un Diagrama de Ishikawa.

Figura 3

Diagrama de Ishikawa o de causa y efecto de la problemática en el proceso de construcción de cimentación de grúa torre



Nota: Elaboración propia

Una vez identificado los factores que influyen en la problemática de la empresa se procedió a realizar una encuesta por valor de criticidad, para ello se consideró un puntaje de 1 al 5, siendo 1 el menos importante y 5 lo más importante. En dicha encuesta se entrevistó al sub gerente, gestor de proyectos e Ing. de campo, para ello se tuvo en cuenta votaciones con un factor 3 de significancia y se elabora una tabla de frecuencia de ocurrencia siguiendo los criterios del Diagrama de Pareto.

Tabla 1

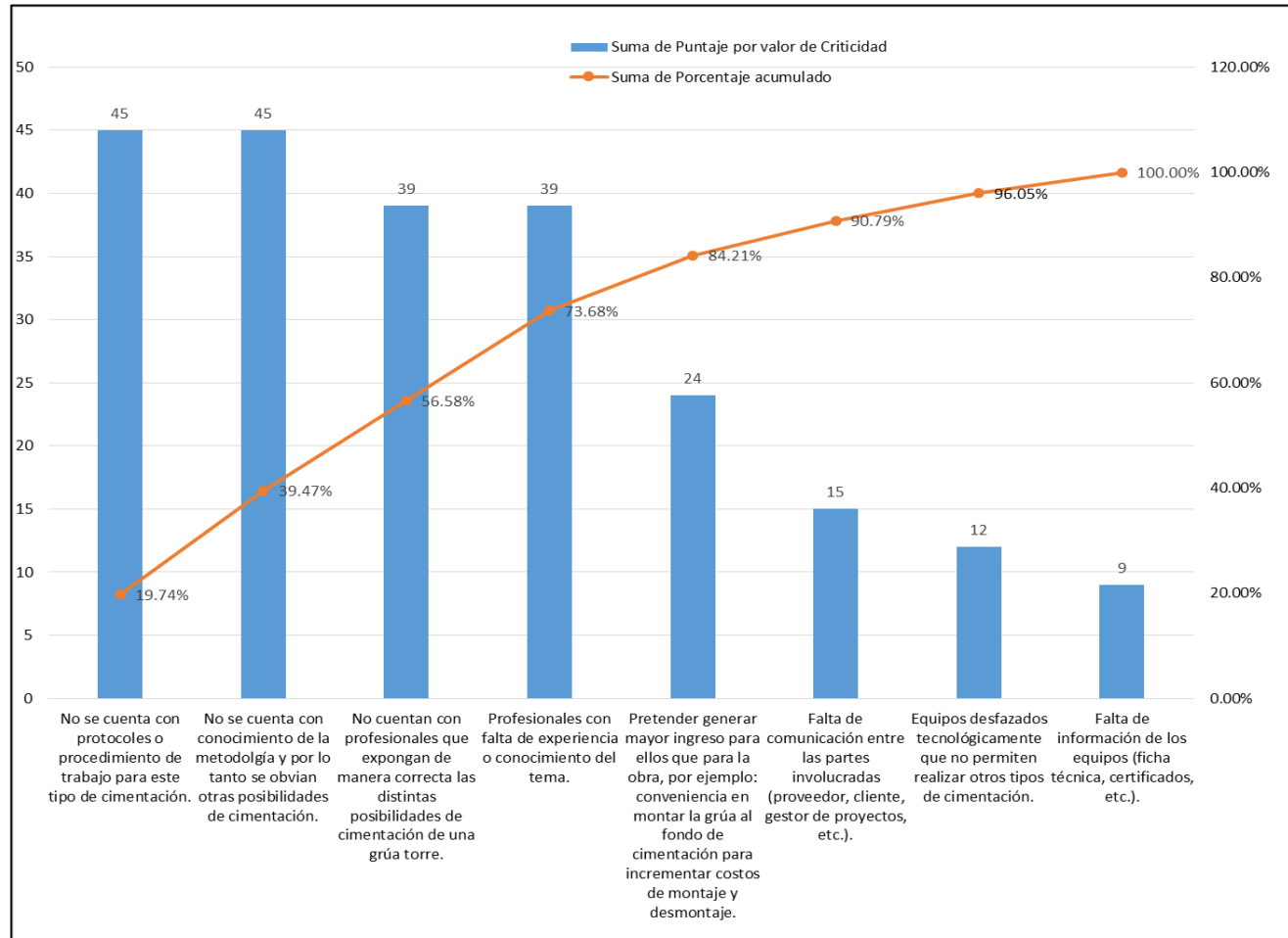
Frecuencia de ocurrencia de los principales factores que influyen en la problemática de construcción de cimentación de grúas torre.

Situación detectada	Puntaje por valor de Criticidad	Frecuencia relativa	Porcentaje acumulado
No se cuenta con protocolos o procedimiento de trabajo para este tipo de cimentación.	45	19.74%	19.74%
No se cuenta con conocimiento de la metodología y por lo tanto se obvian otras posibilidades de cimentación.	45	19.74%	39.47%
No cuentan con profesionales que expongan de manera correcta las distintas posibilidades de cimentación de una grúa torre.	39	17.11%	56.58%
Profesionales con falta de experiencia o conocimiento del tema.	39	17.11%	73.68%
Pretender generar mayor ingreso para ellos que para la obra, por ejemplo: conveniencia en montar la grúa al fondo de cimentación para incrementar costos de montaje y desmontaje.	24	10.53%	84.21%
Falta de comunicación entre las partes involucradas (proveedor, cliente, gestor de proyectos, etc.).	15	6.58%	90.79%
Equipos desfasados tecnológicamente que no permiten realizar otros tipos de cimentación.	12	5.26%	96.05%
Falta de información de los equipos (ficha técnica, certificados, etc.).	9	3.95%	100.00%
TOTAL	228	100.00%	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Gráfica de factores que inciden en la problemática de la empresa



Nota: Elaboración propia

1.1.3 Objetivos

1.1.3.1 Objetivo General

Analizar la aplicación de la filosofía Look Ahead en la etapa de control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia - Lima, 2022

1.1.3.2 Objetivo Específico 1

Determinar la variación del cronograma analizada mediante la filosofía de Look Ahead en la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia - Lima, 2022

1.1.3.3 Objetivo Específico 2

Determinar el índice de desempeño del cronograma SPI con la utilización de la filosofía look Ahead en la construcción del proyecto multifamiliar Sububia - Lima, 2022

1.1.3.4 Objetivo Específico 3

Determinar el índice de desempeño del costo CPI con la utilización de la filosofía look Ahead en la construcción del proyecto multifamiliar Sububia - Lima, 2022

1.1.4 Justificación de la investigación

El desarrollo de la presente investigación se justifica ante la necesidad de profundizar en conocer y aplicar métodos de planeación que permitan reducir pérdidas e incrementar la productividad en el proceso constructivo y, para poder fundamentarla, se realizó una revisión de la literatura científica, el cual permitió sustentar los resultados obtenidos y discutir las coincidencias pero, sobre todo, demostrar que la investigación es un aporte al conocimiento.

La realidad problemática, tanto internacional, nacional y local, permite situar la importancia de medir la productividad en una obra de construcción, pues es un indicador fundamental del desarrollo constructivo, es decir, la productividad en

construcción es productividad de sus recursos materiales, de su mano de obra y de sus maquinarias. En tanto, en una obra de construcción, la productividad se mide calculando la relación entre el resultado obtenido por un sistema de producción y los medios utilizados para lograrlo, mejor dicho, es la correspondencia entre la producción final y los factores productivos. Asimismo, para el desarrollo de obras de construcción, el uso de maquinarias y equipos es de suma importancia, más aún si se trata de una grúa torre, pues su uso significa tener un proceso constructivo más rápido, seguro, de mayor calidad y de menor costo, aspectos significantes para mejorar la productividad en obra.

Las limitaciones de la investigación fueron aquellas que complicaron la profundización del estudio, por ejemplo: al realizar búsquedas de antecedentes se encontró información relevante, lastimosamente se tenía que pagar una membresía para poder acceder a dichos documentos. A pesar de estas limitaciones, el presente estudio aporta información importante acerca de la aplicación de la filosofía Look Ahead en el control de la construcción de un proyecto multifamiliar.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

(Hamzeh, Ballard, & Tommelein, 2014), en su investigación titulada *“Improving construction work flow–The connective role of look ahead planning”*, conclusión que traducida al español indica que: Los resultados de la investigación subrayan la deficiencia en los sistemas de planificación actuales principalmente por la falta de instrucciones y la falta de aplicación de estándares procesos de planificación que explican claramente procesos de planificación como el cronograma desarrollo, retroalimentación, responsabilidades y actualizaciones. Quienes llaman la atención sobre la manera informal en la que la construcción las empresas practican la producción planificación y control. Los resultados sugieren que cuando los planes de compromiso/trabajo semanal no están debidamente vinculados a los planes a largo plazo, el porcentaje del plan completo (PPC) se convierte en vagamente vinculado al progreso del proyecto. En consecuencia, los últimos planificadores se convierten en más reactivo y el sistema de planificación pierde su capacidad de desarrollar la previsión. Sin embargo, las pautas propuestas en este documento se espera que mejore el rendimiento del proceso de anticipación aumentando el vínculo entre los compromiso/plan de trabajo semanal y planes a largo plazo. Medición de TA y TMR. Se espera que TMR calcule la rendimiento del proceso de anticipación y permitir el análisis estadístico de la impacto de TA y TMR en PPC. Las pautas presentadas serán probadas experimentalmente en la industria. Los resultados se utilizarán para refinar las directrices actuales y establecer una práctica estandarizada para el lookahead proceso de planificación específicamente, y el Sistema Last Planner TM en general. Además, probar los efectos de aumentar TA y TMR en PPC también se considerará en este experimento. Los resultados de este experimento serán

compartidos en futuras publicaciones. Si bien esta investigación destaca muchos aspectos de la planificación durante preconstrucción, es necesario seguir investigando necesarios para describir, analizar y comprender los problemas de planificación/programación relativo a lo incierto entorno de diseño.

(Chua , Li Jun , & Hwee, 1999), en su investigación titulada ***“Integrated production scheduler for construcción Look-Ahead Planning”*** conclusión que traducida al español indica que: Este artículo ha presentado una herramienta de programación, el sistema Integrated Production Scheduler, para hacer una planificación prospectiva de la construcción para implementar la filosofía Lean Construction. Las herramientas tradicionales de programación no pueden producir satisfactoriamente programas confiables porque la disponibilidad de recursos e información no está protegida en el diseño. Al incorporar información integrada en las actividades, el Programador de Producción Integrado es capaz de producir cronogramas robustos de anticipación con menos incertidumbres. Tres principios del sistema IPS han sido reconocidos como información integrada, activa y sistema distribuido. Nueva tecnología en JavaBeans y XML, se ha empleado para facilitar la realización de la IPS sistema.

(Hamzeh, Ballard, & Tommelein, 2012), en su investigación titulada ***“Rethinking Lookahead Planning to Optimize Construction Workflow”*** conclusión que traducida al español indica que: Este artículo aborda cómo las empresas constructoras encuestadas implementan el Planner System y práctica de planificación y control de la producción. Señala deficiencias en sistemas de planificación actuales debidos principalmente a la falta de procesos de planificación estandarizados, incorrecta prácticas de planificación anticipada, identificación y eliminación lentas de restricciones, y ausencia de análisis de fallas del plan. Aconseja una práctica

estandarizada para apoyar un vínculo fuerte entre la planificación anticipada y la ejecución de la actividad. Los resultados sugieren que cuando la planificación prospectiva no se implementa correctamente, el trabajo semanal los planes no están correctamente vinculados a los planes a largo plazo y el porcentaje de finalización del plan (PPC) no es un indicador confiable del progreso del proyecto. En consecuencia, los últimos planificadores se vuelven más reactivos y el sistema de planificación pierde su capacidad de desarrollar la previsión. Sin embargo, las pautas propuestas en Se espera que este documento mejore el rendimiento del proceso de planificación anticipada al aumentar el vínculo entre los planes de trabajo semanales y el cronograma del proyecto. Este es logrado a través de la realización de tres pasos principales: (1) dividir las tareas en el nivel de procesos luego al nivel de operaciones, (2) identificando y eliminando restricciones para hacer tareas listas para su ejecución, (3) y diseño de operaciones a través de estudios de primera ejecución. El documento recomienda métricas para evaluar el desempeño de la planificación prospectiva y ilustra la forma en que se calculan. Se espera que el monitoreo de TA y TMR no solo cause rendimiento mejorado del proceso de anticipación, sino también para arrojar luz sobre el impacto TA y TMR puede tener en PPC. Este tema requiere más investigación para estudiar la naturaleza de la relación entre el rendimiento de la planificación anticipada, el rendimiento del trabajo semanal la planificación y el rendimiento general del proyecto.

(Lira Angelim, Lago Alves, Xavier de Lima, & Barros Neto, 2019), en su investigación titulada *“Planejamento de médio prazo: panorama de sua aplicação na construção civil”* conclusión que traducida al español indica que: El presente trabajo señaló que la implementación del PMP ha sido ineficaz en muchos proyectos de construcción, incluso considerando estudios recientes. Ante esta problemática, se

identificaron fallas recurrentes durante la ejecución del PMP registradas en la literatura. Un aporte relevante de este artículo fue el marco teórico presentado en la Tabla 4, con las principales prácticas durante el PMP reveladas por la literatura. La recopilación de estas prácticas puede utilizarse para desarrollar futuras investigaciones, así como incorporarse en los procedimientos de planificación y control de la producción por parte de las empresas constructoras. Se observa que el mayor número de publicaciones se refiere a prácticas que tratan de la implementación de las funciones básicas del PMP. Las funciones secundarias (análisis de flujos físicos, gestión de costos y planificación y control de la seguridad en el trabajo) han sido poco exploradas en la literatura, caracterizándose como un vacío de conocimiento. Este artículo también revela otros vacíos de conocimiento en la literatura sobre el tema. Existe la necesidad de estudios que prueben hipótesis relacionadas con los impactos del PMP en proyectos reales a partir de indicadores de efectividad del PMP, como TA y TRM. Otro vacío identificado fue la necesidad de utilizar BIM para apoyar el PMP.

(Ballard & Howell, 1997), en su investigación titulada ***“Implementing Lean Construction: Stabilizing Work Flow”*** conclusión que traducida al español indica que: Tal como están diseñados actualmente, los sistemas de planificación no protegen la producción directa de la variación aguas arriba e incertidumbre El resultado es duraciones más largas y costos más altos. Para reducir la duración del proyecto y costos, la producción directa primero debe protegerse mediante la introducción de un compromiso a corto plazo nivel de planificación, con características explícitas de calidad del plan. Además, se deben instalar procesos para identificar la acumulación viable, para hacer coincidir la mano de obra con el trabajo - flujo en backlog, y para medir y mejorar la combinación de DID y WILL.

Estabilizar el ambiente de trabajo a través de la implementación de estos procesos de planificación da como resultado una mejora sustancial del rendimiento (por ejemplo, una mejora del 30% en la productividad) y crea las condiciones para una mejora aún más sustancial. Los próximos pasos son avanzar río arriba para reducir la variación del flujo entrante y avanzar río abajo para mejorar el rendimiento detrás del escudo.

(Hoyos Restrepo & Botero Botero, 2021), en su investigación titulada ***“Implementación del sistema del último planificador en el sector constructor colombiano: Caso de estudio”*** concluye que: El SUP, herramienta de planificación y control de la construcción concebida dentro de los principios de la filosofía *Lean*, se comenzó a difundir hace aproximadamente diez años en el gremio constructor colombiano y aunque en teoría las compañías han trabajado en su implementación, aún se encuentran falencias en la etapa de aplicación y sostenimiento en el tiempo. A partir de la información recopilada en campo, la cual fue posteriormente tabulada y analizada, se pone de manifiesto la falta de interiorización del sistema, desde los encargados del área *Lean* o productividad, hasta los subcontratistas y personal operativo, último eslabón de la cadena de planificación. Los principios del SUP deben permear la cultura de la empresa, desde la cabeza de la organización hasta el nivel de la unidad de producción, pues de otra forma el éxito de la herramienta no será el esperado. Asimismo, debe haber articulación entre los tres niveles de planificación, el plan semanal debe enmarcarse en el plan intermedio, y este a su vez dentro del plan general, para garantizar un flujo de trabajo continuo. En relación con las CNC, los autores sugieren evitar aquellas que estén definidas como un simple sustantivo, procurando siempre acompañar la expresión de una palabra, bien sea indicadora de acción o cualidad, que permita precizarla, además se recomienda indagar con la técnica “cinco por qué” acerca del incumplimiento, herramienta

sistemática de preguntas introducida por Taiichi Ohno en Toyota y utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar las posibles causas principales de un problema y habituar a las personas a meterse en él y a encontrar respuesta a las preguntas. El equipo debe preguntarse por qué se dio el incumplimiento y sobre la respuesta volver a preguntarse por qué, y así sucesivamente, hasta encontrar la causa raíz que originó el incumplimiento y actuar sobre ella para eliminarla, de tal forma que se minimice su aparición en futuras asignaciones. Finalmente, cabe destacar que a pesar del esfuerzo por crear cultura y el uso de herramientas que faciliten la transparencia a través del gerenciamiento visual, las empresas de construcción colombianas aún no han establecido sistemas de indicadores de rendimiento que puedan relacionar directamente la implementación del SUP con los resultados finales del proyecto. Además, la alta rotación de personal en el sector de la construcción, no solo a nivel de mano de obra, maestros y subcontratistas, sino a nivel de profesionales de la construcción, afecta directamente la implementación y la propiedad del SUP, ya que hay un cambio constante de personal y la curva de aprendizaje debe comenzar de nuevo. Lo anterior pone de manifiesto la importancia de que dentro de la compañía haya transferencia del conocimiento a través de una capacitación inicial formal, benchmarking interno constante y retroalimentación periódica de la metodología, esto motivado principalmente por tres aspectos: La alta rotación del personal en el medio, las relaciones de interdependencia propias del proceso constructivo y el deseo de que la filosofía haga parte de la cultura de todos los involucrados. Los autores dejan una invitación abierta a las empresas colombianas a fortalecer las capacitaciones teóricas acerca del SUP y a retroalimentar periódicamente a todo el equipo de trabajo, pues el proceso de implementación debe estar acompañado de una base conceptual sólida que permita

dar continuidad en el tiempo a la herramienta. Además, se resalta la importancia de que pueda determinarse el impacto del SUP en término de cumplimiento de plazos y su relación directa con el ahorro en términos monetarios, asimismo, que haya trazabilidad en los tres niveles del proceso de planificación y en el desempeño de los subcontratistas por medio de indicadores de gestión. Se motiva finalmente a la investigación y documentación acerca del grado de implementación y funcionamiento del SUP en las compañías, las dificultades y casos de éxito en su aplicación, esto con el fin de generar un banco de conocimientos más amplio que incentive la comparación de desempeño y un mejoramiento continuo de los profesionales y personal involucrado en el sector constructor.

(Pavez, González, & Alarcón, 2010), en su investigación titulada ***“Improving the Effectiveness of New Construction Management Philosophies using the Integral Theory”*** conclusión que traducida al español indica que: Implementación de Lean Construction, como un innovador proceso en una disciplina en crecimiento, trae nuevos desafíos todos los días. Las organizaciones están adquiriendo continuamente experiencia y nuevas habilidades, pero siempre están en buscar nuevos enfoques para obtener mejores resultados. La mayoría de las investigaciones sobre la construcción esbelta han tenido como objetivo para mejorar el desempeño del proyecto a través de un enfoque técnico enfoque (cuadrantes derechos) dejando sólo un muy poca parte de la investigación y el "interés" para los humanos, cuestiones organizativas y culturales (cuadrante izquierdo). Desde el punto de vista del modelo integral, este enfoque permite sólo una visión parcial del fenómeno, que limita el desarrollo de la construcción esbelta como disciplina en crecimiento Al exponer los conceptos básicos de la teoría integral y su aplicación en el LPS, se ilustró la gran número de cuestiones que permanecen ocultas cuando la gestión Los sistemas o herramientas se

implementan bajo un criterio puramente técnico. Punto de vista. De hecho, este enfoque no permite manejar bien la complejidad social de la construcción proyectos, causando malas implementaciones y/o fallas. Por tanto, la implicación de todos los cuadrantes en el la implementación de sistemas de gestión es extremadamente importante, centrándose en la incorporación explícita de la reinos internos de las personas (yo y nosotros) como un diseño. Investigación realizada por los autores utilizando integral estrategias en proyectos piloto para la implementación de LPS, han ha sido bien recibido por los equipos involucrados en estos proyectos. Han permitido observar los impactos promisorios de tales enfoques sobre la implementación efectiva de construcción magra. Creemos que incorporar una forma holística de Las organizaciones intervinientes (empresas o proyectos) pueden tienen un gran impacto en el desarrollo del lean teoría y práctica de la construcción, porque muchos de los problemas que surgen en la práctica provienen de humanos y barreras organizativas. Investigaciones futuras sobre LPS implementación que incluye el impacto de la visión integral como tema de estudio debe aportar más evidencia sobre la importancia de este enfoque para apoyar la implementación exitosa de las mejores prácticas En construcción. Finalmente, nuestro interés es instalarnos en la construcción comunidad el debate sobre cómo incorporar a su discusión teórica y práctica, nuevas tendencias que en la actualidad están guiando la gestión científica estudios y, cómo contribuir a una sociedad sostenible a través de prácticas que incorporan una visión más holística de los sistemas individual (yo), social (nosotros) y físico (ello).

(Villagarcía Zegarra & Brioso, 2020), en su investigación titulada

“Enseñanza de la filosofía de Lean Construction en la formación de Ingenieros Civiles: Una actualización del diseño del curso” concluye que: A lo largo del

presente trabajo, se ha demostrado que el Lean Construction es una filosofía importante a impartir en la formación de ingenieros civiles, y que es valorada por la industria, los docentes y por los mismos alumnos. Sin embargo, para entender sus conceptos fundamentales es recomendable que se incluya la problemática de las obras con estudios de caso reales, de preferencia usando la tecnología BIM, lo cual incrementa el entendimiento y visualización del proyecto y de las herramientas Lean, entre ellas, las que conforman el Sistema del Último Planificador, el tren de actividades y la línea de balance. Las discusiones en clase y los trabajos en equipo de forma colaborativa, además de los talleres y simulaciones, son esenciales para que los alumnos puedan profundizar en el tema, y desarrollar y ampliar su capacidad de análisis y solución de problemas. Los resultados obtenidos en las encuestas con una efectividad superior al 90% demuestra el éxito de la actualización del diseño del curso, por lo que se debe seguir buscando oportunidades de nuevas innovaciones según las últimas tendencias de la industria de la arquitectura, ingeniería y construcción, integrando de manera flexible la filosofía Lean Construction, el BIM y el Project Management.

(Van Dijkhuizen, Vrijhoef, & Bakker, 2021), en su investigación titulada “*A conceptual model to determine the impact of off-site construction on labour productivity*” conclusión que traducida al español indica que: Este documento se centró en los factores que afectan la productividad laboral de la construcción y que están influenciados por la construcción fuera del sitio. Este estudio analizó 13 artículos que enumeran los factores que afectan la productividad laboral de la construcción después de encuestar a profesionales de la construcción. El análisis resultó en un complicado diagrama de causa y efecto. El estudio resumió el diagrama en un modelo conceptual que representa las relaciones entre el proceso de

construcción y cuatro grupos principales: factores externos, factores de gestión, factores de mano de obra y factores de material y equipo. A continuación, una búsqueda bibliográfica arrojó las ventajas y desventajas de la construcción fuera del sitio. Quince de las ventajas y desventajas de la construcción fuera del sitio pueden afectar la productividad laboral. El modelo conceptual muestra que los 15 factores afectan la productividad laboral de tres maneras: a través de efectos directos, efectos indirectos y bucles causales. Los factores afectan directamente la productividad laboral al influir en la eficiencia del proceso de construcción. Por otro lado, los factores afectan la productividad laboral indirectamente a través de otros factores. Por ejemplo, la construcción fuera del sitio en una nave industrial protege los materiales de las influencias climáticas, manteniéndolos intactos y disponibles. Esto evita que los trabajadores esperen los materiales, lo que les permite continuar con el proceso de construcción. El modelo también muestra que los factores y vínculos pueden invocar bucles causales. Esto puede causar un efecto de refuerzo o equilibrio en la productividad. Por ejemplo, las habilidades limitadas necesarias para la construcción fuera del sitio pueden hacer que el trabajo sea menos desafiante. El trabajo sin desafíos puede disminuir la motivación de los trabajadores, lo que resulta en una menor calidad del trabajo. La baja calidad del trabajo puede desmotivar aún más a los trabajadores. La investigación adicional sobre el impacto de la construcción fuera del sitio en la productividad laboral se centrará en los 15 factores. Sin embargo, los efectos indirectos y los bucles causales obligan a los investigadores a considerar los factores intermedios, como la motivación laboral. Este modelo ayuda a comprender las relaciones entre los factores de los grupos primarios, el proceso de construcción y la productividad laboral. Se necesita más investigación para manejar las limitaciones del estudio. En primer lugar, este estudio se basa en encuestas

relativas a diferentes tipos de proyectos en diferentes países. En estudios futuros, los profesionales de la construcción pueden confirmar, rechazar o agregar factores para garantizar la validez de proyectos específicos en circunstancias específicas. En segundo lugar, el modelo conceptual puede elaborarse para dar una idea de las relaciones entre los factores dentro de los grupos primarios y el proceso de construcción. En tercer lugar, el modelo cualitativo puede ser refinado en un modelo cuantitativo. Y cuarto, el modelo se puede probar con datos empíricos. Por ahora, el modelo conceptual es un comienzo para estudiar el impacto de la construcción fuera del sitio en la productividad laboral de la construcción.

(Porrás Díaz, Sánchez Rivera, & Galvis Guerra, 2014), en su investigación titulada *“Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual”* concluye que: El *Lean construction* como modelo de gestión de proyectos de construcción plantea una mejor metodología para administrar los proyectos, cambiando el paradigma actual de ver la construcción como un modelo solo de transformación por un modelo de TFV (transformación-flujo-valor) ya que omitir optimizar las metodologías necesarias para lograr obtener una unidad constructiva y confiar solamente en un modelo donde la materia prima se transforma en producto no es viable para la construcción (por ejemplo la construcción de metros cuadrados de muro) por que se genera desperdicios de recursos en obra que pueden llegar a casos de aproximadamente 30% de desperdicio. La incertidumbre que el enfoque del PMI genera en la fase de programación de los proyectos mediante los métodos de ruta crítica es uno de los errores que el LC corrige mediante la aplicación del Sistema del Último Planificador con la inserción de la planificación en cascada que toma el programa que tradicionalmente se obtiene con el diagrama de Gantt como una planificación muy general y la desglosa en

planificaciones más cortas y específicas que generan planes de trabajo semanales con alta probabilidad de cumplirse para evitar retrasos en obra por problemas en la mala planificación se propone entonces cambiar el método tradicional de planificación de ruta crítica por el SUP.

(Mannan Hussain, Sekhar, & Fatima, 2015), en su investigación titulada “*A Systematic Approach Of Construction Management Based On Last Planner System And Its Implementation In The Construction Industry*” conclusión que traducida al español indica que: En conclusión, el modelo desarrollado es más preciso y fácil de usar, con mucho ahorro de tiempo en comparación con otros métodos. El último sistema de planificadores podría ser una herramienta adecuada para ayudar a resolver los problemas que surgen en el sitio durante la ejecución, minimiza los retrasos, optimiza los recursos y reduce el costo del proyecto. El propósito de usar el sistema Last planner para la simulación de construcción es ayudar a los planificadores de proyectos a mejorar entender el proceso de construcción y predecir la precisión costos futuros.

(Alarcón , Diethelm, & Calderón, 2008), en su investigación titulada “*Assessing the impacts of implementing lean construction*” conclusión que traducida al español indica que: El análisis de la evidencia obtenida de implementación de prácticas de Lean Construction en muchos proyectos analizados en este documento demuestran la efectividad de las prácticas propuestas y sus múltiples beneficios:

- El LPS es una herramienta efectiva para mejorar la confiabilidad de planificación en proyectos.

- Las mejoras en PPC suelen ir acompañadas de un comportamiento más estable y menos variable del Indicador PPC.
- El rendimiento mejorado de PPC produce un cambio en las causas por incumplimiento de causas internas a externas.
- Las herramientas de TI pueden soportar una más completa y estándar implementación de la LPS en proyectos e incremento la probabilidad de lograr un mayor rendimiento de PPC.
- Se observaron mejoras de rendimiento en casi todos los proyectos investigados. Sin embargo, la medición del desempeño fue una tarea difícil para las compañías.
- La mejora del desempeño impacta entre 7% y El 48% fueron reportados por 8 empresas que participaron en el programa de implementación.

La experiencia y los resultados obtenidos han conducen al diseño de una estrategia de implementación que tiene produjo buenos resultados. La estrategia implica el desarrollo de acciones sistemáticas de formación e investigación, una actitud proactiva interacción con la alta dirección del contratista y el proyecto organizaciones, la colaboración entre empresas y una búsqueda constante de nuevas formas de mejorar el proceso de implementación. Trabajando en un enfoque colaborativo, con diferentes acciones formativas, compartiendo experiencias e información entre las empresas produce una serie de beneficios: desarrollo de habilidades para la implementación, desarrollo de una sana competencia entre las empresas que están trabajando juntos, aprendiendo rápido de los éxitos y fracasos.

(Despradel, y otros, 2011), en su investigación titulada ***“Lean Construction: implicaciones en el uso de una nueva filosofía, con miras a una mejor***

administración de proyectos de Ingeniería Civil en República Dominicana”

conclusión que traducida al español indica que:

1. Para los ingenieros civiles dominicanos, merece importancia vasta la totalidad de competencias presentadas y encuestadas, lo que indica la posibilidad de que, de existir los recursos suficientes, las mismas pueden ser un foco de atención para estos.
2. No se tiene una correspondencia entre importancia y facilidad, en cierto modo, los recursos que se fundamentan en la administración de la construcción, no están enfocados a aquellas competencias que son más fáciles de lograr, y que en ciertos aspectos pueden mejorar la productividad del proceso constructivo.
3. Concluyendo a partir de los resultados de la gráfica de dispersión, y correspondiendo tales competencias con su relación a los principios de Lean Construction, se tiene que los dos principios más cercanos a la actualidad dominicana son el trabajo en equipo y lograr un flujo de trabajo ininterrumpido.
4. Esto indica, en definitiva, que es posible la aplicación del sistema del Último Planificador, y con este, aumentar la productividad en la construcción dominicana.
5. Los resultados del simulador LEAPCON, permitieron ilustrar las ventajas de la filosofía Lean frente a la situación convencional, observando un aumento de productividad en el 75% de los casos y un aumento considerable en el flujo de caja en todos los casos observados.

(Botero Botero & Álvarez Villa , 2005), en su investigación titulada ***“Last planner, un avance en la planificación y control de proyectos de construcción Estudio del caso de la ciudad de Medellín”*** concluye que:

- *Last planner* (el último planificador), como sistema de planificación y control de proyectos de construcción, es una herramienta muy útil para mejorar la confiabilidad

y rebajar la incertidumbre en la planificación. La utilidad del sistema queda comprobada con la medición realizada durante un año en los proyectos estudiados en la ciudad de Medellín, donde, cada vez que el sistema se implementó, mejoró el indicador PAC. El estudio realizado muestra un incremento en el cumplimiento de lo planificado desde el 65% en la primera semana de implementación del sistema hasta el 85% en la semana 25.

- La planificación intermedia, el plan de trabajo semanal y las reuniones de control de lo planificado afectan positivamente el desarrollo de la obra y su desempeño en diferentes aspectos:

- *Comunicación*, ya que la planificación intermedia y del día a día (plan de trabajo semanal) se realiza conjuntamente en la obra.

- *Compromiso*, al ser tenidos en cuenta para la planificación, los actores que intervienen directamente en el desarrollo de la misma (últimos planificadores): maestros, supervisores y subcontratistas.

- *Cultura de medición*, necesaria para establecer referencias del desempeño del proyecto

- *Mejoramiento continuo*, una vez establecido el indicador PAC de cumplimiento de lo planificado y la herramienta se aplica sistemáticamente.

- Con el nuevo sistema, el papel del profesional administrador de obra se torna PROACTIVO, ya que es necesario analizar y levantar las restricciones de las actividades para definir las asignaciones de trabajo de la unidad de producción.

- El análisis de las causas de no cumplimiento de lo planificado ofrece valiosa información, utilizada para evitar la recurrencia de situaciones que generan atrasos y baja productividad en la obra.

(Hoyos & Botero, 2018), en su investigación titulada *“Evolución e impacto mundial del Last Planner System: una revisión de la literatura”* concluye que: A partir de la presente revisión bibliográfica se encontraron numerosas publicaciones que dan cuenta de la expansión y el fortalecimiento de la metodología del LPS a través del tiempo. El banco de conocimiento es muy amplio, sin embargo, muchas veces las conclusiones de los autores son muy breves y se muestran numerosos resultados sin ahondar posteriormente en estos. Además, se observó eventualmente la tendencia a publicar en más de una ocasión el mismo artículo, con variaciones insignificantes en el título y el contenido. Los autores recomiendan una etapa de aprendizaje previa a la aplicación del LPS en proyectos reales, con el fin de sensibilizar al equipo de trabajo y aminorar las barreras en la fase de implementación que obedecen a la falta de conocimiento. Se sugiere crear un espacio de discusión colaborativa y brindar capacitaciones teórico-prácticas en las que se explique la base teórica de la herramienta y se muestren resultados en proyectos de alcance similar al que se va a ejecutar. Cuando el sistema ya esté puesto en marcha, se sugiere hacer énfasis en identificar las restricciones en la etapa de planificación intermedia y las RNC en las reuniones de planificación a corto plazo, con el fin de tener mayor control sobre estas, evitar recurrencia en el futuro y estabilizar en óptimas condiciones el flujo de trabajo. Cabe resaltar la importancia de detallar las RNC, pues razones como “materiales”, “equipos”, “subcontratistas” , son expresiones ambiguas que pueden tener diversas interpretaciones. Asimismo, la planificación intermedia y el plan maestro deben retroalimentarse y actualizarse constantemente, según las variaciones respecto al plan inicial que surjan en el tiempo; dichas actualizaciones deben hacerse extensivas a todo el grupo de trabajo. Por último, se hace la salvedad de que la presente síntesis del estado del arte se fundamenta en

publicaciones de índole académica, escritas en inglés o español y dadas a conocer entre 1996 y el 2016 en el sector de la construcción. Los casos de aplicación alrededor del mundo son numerosos, pueden incluso existir muchos más países donde la metodología se haya implementado con éxito y se haya extendido a otras áreas del conocimiento. Sin embargo, en muchos casos la divulgación de sus resultados no se plasma en un artículo a la luz de la comunidad académica. Los autores dejan una invitación abierta a investigar, documentar y compartir los resultados obtenidos, con el fin de generar un banco de conocimientos más amplio que permita un mejoramiento continuo de los profesionales involucrados en el área. Además, para futuras investigaciones, se recomienda ahondar en temas como la vinculación de los tres niveles de planificación mediante un software que permita la actualización automática de la programación en obra; las sesiones de *pull-planning* y la estandarización de procesos a partir de una guía o manual con buenas prácticas que permita orientar al profesional en la implementación de la metodología.

(Brioso, 2017), en su investigación titulada ***“Synergies between Last Planner System and OHSAS 18001 - A general overview”*** concluye que: En este trabajo se han identificado y descrito las principales herramientas, técnicas y prácticas del Last Planner System (LPS), así como se ha puesto en relieve que su implantación tiene relación con la mejora de los indicadores de seguridad y salud. Por otro lado, se ha demostrado como la legislación relacionada a seguridad y salud de la mayoría de países, entre ellos España y Perú, está basada en las directrices de la OIT y, por tanto, en la norma OHSAS 18001, concluyendo que el LPS y la OHSAS 18001 tienen sinergias evidentes. En esta línea, se ha propuesto una metodología de integración del LPS y del sistema de gestión de la seguridad y salud del proyecto sobre la base de la planificación colaborativa de los involucrados, siguiendo la secuencia de los

elementos del LPS y los requisitos de la OHSAS 18001. El proceso incluye la medición simultánea y análisis de los indicadores de desempeño de producción, seguridad y salud. El método propuesto mejora la integración y el trabajo colaborativo del área de producción y de soporte de seguridad y salud, con actividades que representan una inversión de bajo coste, que pueden ser reproducidas fácilmente, expandiendo la filosofía de Lean Construction y la correcta implantación de la prevención de riesgos laborales.

(Duy Khanh & Yong Kim, 2013), en su investigación titulada *“Barriers of Last Planner System: A Survey in Vietnam Construction Industry”* conclusión que traducida al español indica que: En un proyecto de construcción donde el tiempo realmente es igual dinero, la gestión del tiempo es fundamental [16], por lo que la planificación y el control del horario juegan un papel clave hacia el éxito del proyecto. Por lo tanto, una necesidad distinta tiene surgió para desarrollar procesos para planificar y controlar mejor el cronograma del proyecto. El mayor objetivo de este estudio es evaluar las barreras de LPS procesos en el VCI. Los principales resultados del estudio son como sigue:

- Entre los procesos LP S, el programa maestro es el elemento más importante al realizar un proyecto de construcción en la VCI. El segundo, tercero y el cuarto orden pertenecen al programa de fase, semanal plan de trabajo y plan anticipado. El lancero análisis de coeficiente muestra que el grado más alto del acuerdo pertenece a la pareja 'propietario contratista' con índices de importancia del 77,1%, y el más bajo grado de acuerdo pertenece a 'consultores par de contratistas con índices de importancia del 63,8%.
- Con la técnica de análisis factorial, tres factores, a saber, PC1, PC2 y PC3, se extraen de diez barreras recolectadas con 62.2% de varianza explicado. PC1 incluye

baja implementación de tecnología avanzada, problemas de idioma y cultura, y falta de capacitación para los gerentes de proyecto. PC2 incluye poca comprensión del último planificador conceptos, comunicación débil y transparencia entre los participantes, la falta de integración de cadena de producción entre las partes del proyecto, e inadecuada administración de la información. PC3 incluye un largo procedimiento de aprobación por parte del cliente, y participación de tantas partes se sumaron a la proyecto. Se recomienda que los contratistas claramente comprender su responsabilidad de proporcionar materiales y equipo a tiempo y estar bien preparado para este financiero responsabilidad a fin de prevenir la circunstancia de obras inconclusas. Los propietarios deben concentrarse en sus responsabilidades por el pago mensual a los contratistas como solución eficaz para eliminar el retraso en la construcción proyectos Además, cabe señalar que todas las partes deben centrarse en la comunicación al planificar y controlar el proyecto como una forma de prevenir la incertidumbre en plan de trabajo.

(McHugh, Koskela, & Tezel, 2021), en su investigación titulada “*Reality capture connecting Project Stakeholders*” conclusión que traducida al español indica que: Se inició el despliegue de Open Space para contrarrestar las restricciones de movimientos de los miembros del equipo del proyecto. RC se propuso como una solución para continuar usando LC de manera efectiva al reintegrar a los miembros del equipo dispersos y permitirles continuar colaborando de forma remota. La plataforma era fácil de usar y no requería procesamiento adicional en el sitio. Las revisiones de RC formaron parte de las reuniones de proyecto de cada disciplina y aumentaron la claridad de la comunicación del equipo. La capacidad de interrogar imágenes y comparar revisiones de la imagen y la función de navegador de modelos aumentó la conciencia situacional y permitió la colaboración de proyectos

fragmentados. La calidad de la información aumentó el compromiso entre las partes interesadas del proyecto. La construcción digital y la construcción esbelta digital están a la vanguardia de las innovaciones de la industria. La industria se está enfocando en capturar y analizar formas ricas de datos. Proporcionar una filosofía esbelta de capturar suficiente información en el momento adecuado y presentar datos procesables conectará equipos de construcción fragmentados y mejorará la productividad. Sin embargo, el gran volumen de plataformas y paradigmas de gestión que compiten presentan un desafío para la gestión de la información en la construcción. Esta investigación se limitó al uso de RC para apoyar el LPS y la planificación colaborativa. El autor fue responsable del LPS en el proyecto y las posibles mejoras se observaron anecdóticamente en otras disciplinas del proyecto. Sin embargo, el potencial de integrar RC en herramientas de gestión digital y proporcionar información casi "en vivo" puede mejorar la eficacia de todas las operaciones del proyecto. RC seguirá siendo una adición importante a la estructura de gestión digital en la era posterior a la pandemia. Los medios digitales seguirán evolucionando con más integraciones potenciales de tecnología de sensores y tecnología de reconocimiento de imágenes que también se pueden utilizar para admitir LC en una era digital.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Antecedentes históricos de la Filosofía Look Ahead

Las herramientas de programación tradicionales funcionan bien en la planificación a nivel de proyecto, que no se preocupa con detalles de entrega de recursos y adquisición de información. Sin embargo, no son fáciles susceptible de producir cronogramas robustos de anticipación y compromiso. Basado en CPM actual. Las herramientas de programación no pueden rastrear la disponibilidad de los recursos o la

información necesarios para cada actividad Esto es aceptable si las suposiciones anteriores son verdaderas. Desafortunadamente, la evidencia muestra que en la práctica lo que sucede difícilmente es consistente con lo que se estimó en el etapa de planificación. El flujo de trabajo tiende a ser frágil y se desvía fácilmente de la secuencia original. Aunque los equipos de campo hacen sus propios esfuerzos para reducir tales inconsistencias, la posibilidad del éxito es remoto a menos que se haya identificado la causa raíz del problema (Chua , Li Jun , & Hwee, 1999).

2.2.2 Modelo de gestión tradicional

(Collachagua Fernandez, 2017) Menciona que el método tradicional de ejecución de proyectos que se conoce como licitación - construcción, y que generalmente tiene como metodología de implementación la ruta, diseño - licitación – construcción, presenta muchas deficiencias. Los problemas más comunes del modelo tradicional de la gestión integral de proyectos, desde su fase inicial de diseño hasta su ejecución, uso y mantenimiento, son los siguientes:

- Falta de comunicación entre los involucrados en el desarrollo del proyecto.
- Escasa formación y experiencia en los nuevos sistemas de gestión y planificación de obras.
- Control de calidad ineficaz basado en métodos estadísticos que están lejos de garantizar el ciento por ciento de la calidad.
- Escaso rigor en el cumplimiento de las medidas de seguridad.
- Falta de interés en la formación y capacitación de los trabajadores.
- Falta de coordinación entre los actores intervinientes en las diferentes etapas del proyecto.
- Falta de transparencia y comunicación entre las partes interesadas.
- Baja productividad comparada con otras industrias.

Las principales consecuencias de estas deficiencias se ven reflejadas en un excesivo número de accidentes laborales, ejecución de obras fuera de plazo, sobrecostos, reclamaciones derivadas de la escasa calidad y, en general, incertidumbre y variabilidad con respecto a las condiciones iniciales del contrato. Las razones históricas de esta disfuncionalidad son muchas, entre ellas, la multiplicidad de participantes con intereses en conflicto, una cultura organizacional incompatible entre los miembros del equipo de proyecto y el acceso limitado a la información oportuna, en el momento preciso. Así pues, el objetivo de todos los actores en la industria de la construcción debería ser una mejor, más rápida y más eficaz gestión integral del proyecto, desde el diseño hasta el uso del edificio o infraestructura, creada por la formación de equipos totalmente integrados y colaborativos.

2.2.3 El cambio de modelo de gestión en Latinoamérica

Las investigaciones y avances tecnológicos que vienen desarrollándose en las últimas décadas, han permitido introducirnos en un cambio profundo de modelo productivo, no solo en el sector industrial de la fabricación sino también en la industria de la construcción. Este cambio empezó hace más de dos décadas, primero en la industria automotriz y poco a poco se fue extendiendo a otras industrias. La implantación del nuevo modelo productivo está siendo desigual según sectores y áreas geográficas, pero ya es un hecho a nivel global. En la construcción, los cambios van más despacio, pero se están produciendo grandes avances principalmente en EE. UU. y su aplicación está creciendo rápidamente por todo el mundo. En los llamados países nórdicos y de cultura anglosajona el interés por Lean Construction viene desde sus inicios, y en América Latina hay un enorme interés por la aplicación de Lean Construction, que se aprecia de manera notable en países como Chile, Brasil y Perú. Empresas como Graña y Montero, Coinsa, Edifica, Copracsa y Motiva, vienen implementando este nuevo modelo productivo (Collachagua Fernandez, 2017).

2.2.4 Gestión de Proyectos

2.2.4.1 Definición de Gestión de Proyectos

(Lizana Gonzales , 2021) Menciona que la gestión de proyectos es un grupo de metodologías para planear y guiar los procesos de un proyecto. Este comprende un cúmulo específico de operaciones diseñadas para poder hacer un objetivo con un alcance, recursos, inicio y final establecidos.

Los objetivos de la gestión de proyectos son:

- a. Gestionar el inicio y la evolución de un proyecto
- b. Controlar y responder ante problemas que surjan durante un proyecto
- c. Facilitar la finalización y aprobación del proyecto.

2.2.4.2 Gestión de Proyectos en la Industria de la Construcción

(Lizana Gonzales , 2021) Menciona que es el proceso mediante el cual se planifica, dirige y controla el desarrollo de un proyecto con un coste mínimo y dentro de un período de tiempo determinado. Esto hace visible la necesidad de realizar una adecuada gestión de los proyectos, que eviten demoras en la finalización de la obra o aumentos excesivos en el coste final de la misma. Un proyecto se puede definir como un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas para cumplir ciertos objetivos usando diferentes recursos como personas y materiales. Estos objetivos deben conseguirse en un periodo de tiempo estipulado, y de ahí nace la necesidad de una perfecta coordinación en materia de programación.

Las herramientas básicas que se usan son principalmente dos:

Diagrama de Gantt: correlaciona por medio de barras a través del tiempo las diferentes tareas y su programación.

Diagrama de Red (Pert): analiza 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.

2.2.5 Filosofía Lean Construction

(Porras Diaz, Sánchez Rivera, & Galvis Guerra, 2014) Indica que *Lean construction* es una filosofía que se orienta hacia la administración de la producción en construcción y su objetivo principal es reducir o eliminar las actividades que no agregan valor al proyecto y optimizar las actividades que sí lo hacen, por ello se enfoca principalmente en crear herramientas específicas aplicadas al proceso de ejecución del proyecto y un buen sistema de producción que minimice los residuos. Entendiéndose por residuos todo lo que no genera valor a las actividades necesarias para completar una unidad productiva, LC clasifica los residuos de construcción en siete categorías como se muestra en la Tabla 2

Tabla 2

Desperdicios en la producción tomada de Analysis of lean construction practices at Abu Dhabi construction industry

Desperdicios de la construcción
Defectos
Demoras
Excesos de procesado
Exceso de producción
Inventarios excesivos
Transporte innecesario
Movimiento no útil de personas

Fuente: (Porras Diaz, Sánchez Rivera, & Galvis Guerra, 2014)

El objetivo de LC es optimizar las transformaciones minimizando o eliminando los flujos que los materiales deben seguir hacia los lugares de ejecución de los trabajos de obra para obtener más valor en los productos finales. El error del pensamiento tradicional en la construcción es centrarse en las actividades de

conversión y no tener en cuenta el flujo de los recursos para lograr la generación de más valor en los productos obtenidos; la construcción es, en este escenario, tan solo un modelo de transformación (Porrás Diaz, Sánchez Rivera, & Galvis Guerra, 2014).

2.2.6 Look Ahead - Planificación Intermedia

La planificación anticipada es un proceso fundamental en el sistema Last Planner™ de control de producción, que abarca cuatro niveles de procesos de planificación: maestro programación, programación de fases, planificación anticipada y planificación de compromiso. La planificación anticipada significa no solo ver tareas a corto plazo desde el maestro o la fase programar y posiblemente detallarlos, pero es un proceso para hacer las tareas listas y crear una acumulación viable de tareas. El propósito de este trabajo es informar sobre la investigación dedicado a mejorar el sistema Last Planner™ en general y el lookahead proceso en particular. El documento describe el papel de la planificación prospectiva como un conector entre la planificación a largo plazo y la planificación de compromiso. La investigación es presentada en dos proyectos en América del Norte combinado con los resultados preliminares de una encuesta que investiga la implementación de Last Planner™ y el rendimiento del proceso de anticipación. Los datos recopilados se emplearon para evaluar la práctica actual, sugerir hipótesis de mejora e introducir experimentos para probarlas hipótesis. Los hallazgos del estudio indican un desempeño inadecuado del lookahead proceso principalmente debido a la falta de instrucciones como la implementación de Last Planner™ directrices o prácticas integradoras estandarizadas relacionadas. El documento sugiere pautas e informes sobre investigaciones relacionadas con la producción, prueba y mejora de los requisitos instrucciones (Hamzeh, Ballard, & Tommelein, 2012).

2.2.7 Definición de las actividades de la Planificación Look Ahead

(Oroz Tito, 2015) Menciona que para preparar la Planificación Look Ahead explotaremos las actividades del programa maestro que estén contenidas dentro del intervalo definido, siempre y cuando el nivel de detalle de programación inicial sea bajo. Lo anterior es de vital importancia, ya que obtendremos en la PL un nivel de detalle que nos permitirá clarificar de mejor forma las restricciones que nos impiden realizar una determinada tarea. Lo que obtendremos en la planificación Look Ahead es un conjunto de tareas para un intervalo de tiempo dado. Cada una de estas tareas tiene asociada un conjunto de restricciones, que determinan si la tarea puede o no ejecutarse. Una restricción es algo que limita la manera en que una tarea es ejecutada. La restricción involucra requisitos previos o recursos.

2.2.7.1 Pasos para la planificación Look Ahead

(Tucto Pinedo, 2017), detalla los pasos para realizar una planificación Look Ahead de la siguiente manera:

1. Seleccionar aquellas actividades que se sabe que se podrían realizar cuando se programen. Tomar en cuenta si existen cambios en el diseño, temas sin resolver, disponibilidad de materiales y la probabilidad de que las actividades previas puedan ser terminadas cuando se necesiten.
2. Dividir las actividades en asignaciones. Una asignación es una orden directa de trabajo y, por lo tanto, es el nivel más de la planificación.
3. Analizar las restricciones, proceso que se realiza para saber si las asignaciones pueden ejecutarse cuando se han programado. Se divide en dos:
Identificar las restricciones, adelantándose a seleccionar las posibles causas que pudieran hacer que una actividad no se realice.

Analizar las restricciones, que consiste en ver si se tiene la información suficiente, si se cuentan con todos los recursos, si los trabajos preliminares se van a terminar, etc. Sólo pueden avanzar en las semanas y entrar en la programación aquellas asignaciones que se encuentren listas y sin restricciones.

Los factores a tomar en cuenta en el análisis de restricciones son: el cumplimiento de las tareas precedentes, el diseño y especificaciones de los detalles constructivos, la disponibilidad de componentes y materiales, la disponibilidad de mano de obra, de equipo, de espacio y la consideración de posibles impedimentos por condiciones externas.

4. Mantener un grupo de asignaciones denominado “trabajo de reserva”, el cual es un “buffer” para mantener la eficiencia de la labor si las actividades planeadas no se pueden ejecutar o si el personal termina antes de lo previsto.

5. Equilibrar la cantidad de trabajo por hacer con la capacidad que se tiene en obra.

6. Listar los requisitos que se deben tener en cuenta para ejecutar las asignaciones en la semana que se han programado.

2.2.7.2 Planificación Semanal

La programación semanal es una herramienta más detallada que trabaja en conjunto con el Análisis de Restricciones para garantizar que todas las actividades a realizar se encuentren liberadas, así como determinar los metrados de avance por cada día y las cuadrillas que se harán responsables de los frentes de trabajo. Se busca que la información de las actividades llegue correctamente a campo con una reunión previa para debatirlas (Tucto Pinedo, 2017).

2.2.7.3 Aplicación de Tren de Actividades

(Oroz Tito, 2015) Menciona que una estrategia de ejecución aplicable principalmente en Proyectos en los que, la variabilidad es reducida y físicamente el

trabajo es divisible en partes iguales, se llama Tren de Actividades, también conocida como Programación Rítmica. Características:

- Es un sistema balanceado de producción constante, que al aplicarse optimiza la eficiencia del sistema y también ayuda a optimizar actividades repetitivas y secuenciales, tales como de estructuras de edificaciones (nuestro caso), montajes de LT, tendidos de tuberías, etc.
- Las actividades (procesos constructivos) son considerados como una estación de trabajo.
- Se busca que todas las estaciones estén balanceadas en capacidad y demanda, por lo que la cantidad de trabajo que se ejecuta en todas las estaciones es la misma.
- Todos los días se avanza lo mismo.
- Todos los procesos son cuello de botella, todas las actividades son ruta crítica.

Pasos a seguir para generar un Tren

- 1.- **Sectorizar** el área del trabajo. Que viene a ser la ubicación de áreas físicas que tengan cantidades equivalentes de trabajo de las diferentes actividades. Ver Ilustración N° 11.
- 2.- *Listar* actividades necesarias.
- 3.- *Secuenciar* las actividades (incluir colchones de tiempo de ser necesario).
- 4.- *Dimensionar* recursos.

2.2.8 Análisis de Restricciones

La Teoría de Restricciones trabaja de la mano con la actividad menos efectiva de la producción denominado “cuello de botella” con la que debe considerarse aumentar su efectividad en la línea de producción o imponer a las otras actividades a la capacidad limitada de la más débil para una planificación más acertada. Las restricciones se desprenden del análisis del Lookahead a 16 semanas previamente

planteado, que indica como una señal de alerta las actividades que no pueden ser realizadas por falta de materiales, equipos, información, herramienta, mano de obra, etc. Debe tener un responsable para el seguimiento de “levantar la restricción” con nombre y apellido además de fecha meta. Con esta potente herramienta se logra la integración del equipo para un mismo objetivo quienes en conjunto criterio técnico y experiencia determinarán las complicaciones que se presenten, para terminar en un formato establecido por el sistema Last Planner como “Lista de restricciones” (Tuco Pinedo, 2017).

2.2.9 Porcentaje de Plan Completado (PPC)

(Buleje Revilla , 2012) Menciona que el PPC es el número total de tareas programadas completadas entre el número total de tareas programadas expresado en porcentaje. Las tareas programadas se toman del look ahead El PPC es un análisis de confiabilidad, no busca medir el avance sino la efectividad del sistema de programación.

$$\text{PPC} = \frac{\text{Num de tareas programadas completadas}}{\text{Num de tareas programadas}} \%$$

2.2.10 Indicadores de gestión de valor ganado en los proyectos

(Lizana Gonzales , 2021) Señala que un aspecto clave de la gerencia de proyectos, es poder medir el desempeño que sus actividades generan. Para ello la metodología PMI utiliza indicadores de gestión de valor ganado. La implementación de estos indicadores de gestión son claves para llevar una buena administración de los proyectos como parte gerencial, estos indicadores tienen como propósito determinar si el desempeño del proyecto en tiempo y en presupuesto es el adecuado, esto decir que el proyecto ejecutó sus actividades en el tiempo planificado, sin

retraso, y que los costos incurridos por estas actividades no son mayores al presupuesto.

2.2.10.1 Valor planificado (Planned Value - PV)

(Lizana Gonzales , 2021) Conceptualiza que, el valor planificado se calcula antes de ejecutar el trabajo del proyecto, por lo cual este sirve de línea base con la cual se comparan los costos ejecutados y los reales, para así medir el desempeño del proyecto.

Como se calcula:

Se seleccionan todas las actividades que a la fecha de medición deben estar finalizadas o iniciadas, excluyendo las que todavía están por iniciar según su planificación. Si la actividad debe estar finalizada a la fecha, se suma la totalidad de su presupuesto de costo del proyecto. Si la actividad a la fecha está iniciada según su planificación, pero aún no finalizada, se suma el presupuesto que debe haberse ejecutado a la fecha, según las reglas de valoración establecidas para el proyecto. La más común es distribuir el presupuesto en partes iguales a lo largo de la duración, pero existen otras metodologías.

2.2.10.2 Costo real (Actual Cost – AC)

(Lizana Gonzales , 2021) Menciona que, en el método de valor ganado, el costo real a una fecha se utiliza para compararlo con el Valor planificado, determinando así si el proyecto se encuentra por debajo o por encima de su presupuesto. Por medio de estas herramientas, se puede medir el desempeño del proyecto en cuanto al costo (si está por encima o por debajo de su costo planificado), calculando otros indicadores como por ejemplo la variación de costo e índice de desempeño de costo.

Como se calcula:

El costo real se calcula tomando la sumatoria de todos los costos incurridos en el proyecto. Si el proyecto cuenta con un sistema de costos por actividad, se toman todas las actividades con costos incurridos a la fecha y se suman (Lizana Gonzales , 2021).

2.2.10.3 Valor Ganado (Earned Value - EV)

El valor ganado corresponde a una valoración del trabajo que ha sido finalizado a una fecha específica (Lizana Gonzales , 2021).

2.2.10.4 Variación de cronograma (Schedule Variance – SV)

(Lizana Gonzales , 2021) Indica que es una medida de desviación respecto al cronograma del proyecto, la cual puede ser positiva o negativa. Por lo tanto, al calcularla se puede determinar inmediatamente si el proyecto está en cronograma o en retraso.

Como se calcula:

La variación de cronograma en la gestión de valor ganado, se calcula por medio de la substracción del Valor ganado menos el Valor planificado.

$$SV = EV - PV$$

2.2.10.5 Variación de costo (Cost Variance – CV)

Es un indicador muy importante pues todo proyecto debe completarse dentro del presupuesto aprobado. Exceder el presupuesto planificado es malo para los interesados y también para la gerencia del proyecto. La variación de costos en el método de valor ganado se calcula por medio de la resta del Valor ganado menos el Costo real (Lizana Gonzales , 2021).

$$CV = EV - AC$$

2.2.10.6 Índice de desempeño de cronograma (Schedule Performance Index – SPI)

(Lizana Gonzales , 2021) Menciona que el índice de desempeño de cronograma aporta información acerca del desempeño del cronograma del proyecto. Representa la eficiencia del tiempo que se está invirtiendo / utilizando en el proyecto.

Como se calcula:

Se determina dividiendo el Valor ganado entre el Valor planificado:

$$SPI = EV/PV$$

2.2.10.7 Índice de desempeño de costo (Cost Performance Index – CPI)

(Lizana Gonzales , 2021) Señala que el Índice de desempeño de costo es un indicador de la gestión de valor ganado que te ayuda a analizar la eficiencia de los costos utilizados por el proyecto.

Como se calcula:

Se calcula como el cociente entre el Valor ganado y el Costo real del proyecto:

$$\text{CPI} = \text{EV}/\text{AC}$$

2.3.8. Indicadores de gestión de valor ganado en los proyectos

(Lizana Gonzales , 2021) Un indicador de gestión (KPI) es una forma de medir si una empresa, unidad, proyecto o persona está logrando sus metas y objetivos estratégicos. Las organizaciones utilizan indicadores de gestión en múltiples niveles para evaluar su éxito al alcanzar lo definido en la planeación estratégica.

SV - Variación del cronograma

Es una de las dos variaciones de desempeño más usadas de la Gestión de Valor Ganado (EVM) y se define simplemente como la diferencia entre el Valor Ganado (EV) y el Valor Planeado (PV).

SPI - Índice de Desempeño de Programación

Es uno de los dos indicadores de desempeño más usados de la Gestión de Valor Ganado (EVM), comúnmente definido como la razón entre el Valor Ganado (EV) y el Valor Planeado (PV).

CPI - Índice de Desempeño del costo

Es una medida del valor del trabajo completado, en comparación con el costo o avance real del proyecto. Esta se considera la métrica más importante de la EVM y mide la eficacia de la gestión del costo para el trabajo completado.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1 Descripción inicial de incorporación en la empresa

3.1.1 Experiencia desarrollada en la empresa

El autor del presente trabajo de suficiencia profesional forma parte de la empresa GMRC PERÚ SAC desde el 06 de febrero del año 2019, empresa formada por capitales españoles y establecidos en el Perú desde el 2010. Ingresó a la empresa desempeñando el cargo de Asesor Técnico Comercial en la sede principal ubicada en el distrito de Lurigancho – Lima. En esta primera experiencia profesional tuvo la responsabilidad de ser el soporte técnico de los comerciales, es decir, sustentar técnicamente las propuestas planteadas y resolver consultas de los ingenieros residentes, de producción, de calidad, etc. Respecto a planos de arquitectura, estructura, memoria de cálculo y diseño de zapatas de las grúas torre.

Figura 5

Sustentación técnica de diseño estructural de cimentación de una grúa torre.

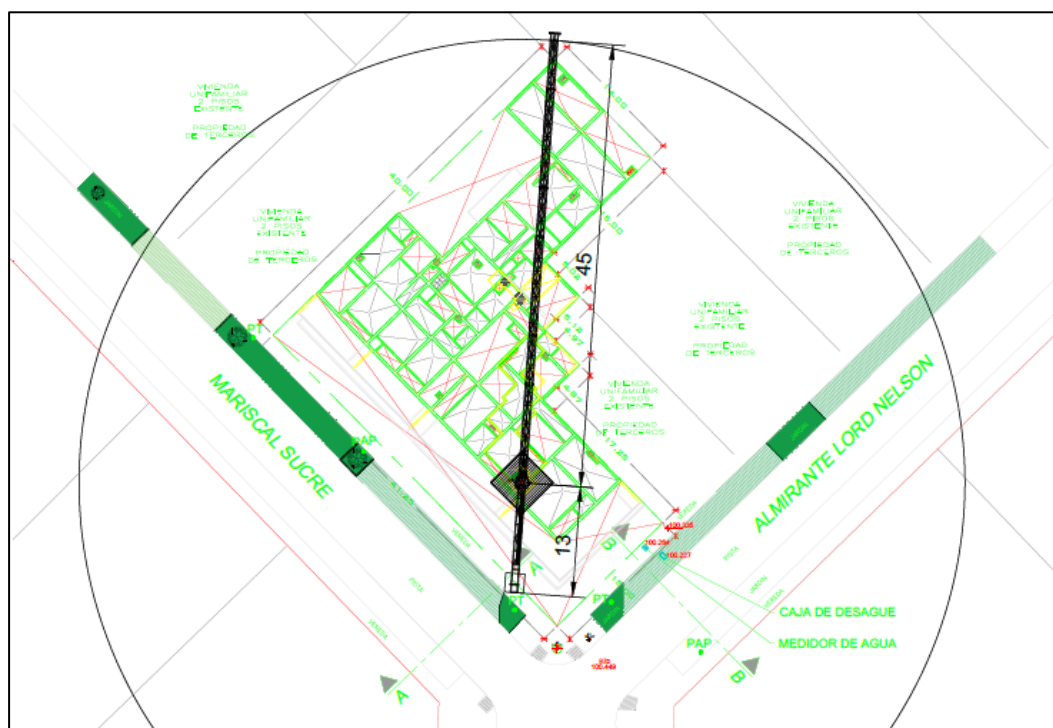


Nota: Elaboración propia

Posteriormente, debido a su desempeño y a su egreso en la carrera de Ingeniería Civil, es ascendido e inició a formar parte del departamento de Ingeniería y Proyectos, desempeñando el cargo de asistente de diseño, costos y presupuestos. En aquella segunda etapa de experiencia profesional, estuvo a cargo de la realización de planos de diseño haciendo uso del programa AutoCAD. La labor consistió en realizar un análisis preliminar del proyecto; analizar los planos de ubicación, arquitectura, y estructura y, de acuerdo a ello, proponer una grúa torre más eficiente para el proyecto. Se debía conocer los requerimientos técnicos que exigía el proyecto, principalmente la carga punta y la carga máxima, pues los ingenieros programan su tren de trabajo teniendo en consideración esa información. La coordinación con los ingenieros era crucial, conocer si trabajarían con prelosas, si realizarían vaciados o acarreo de materiales, entre otros.

Figura 6

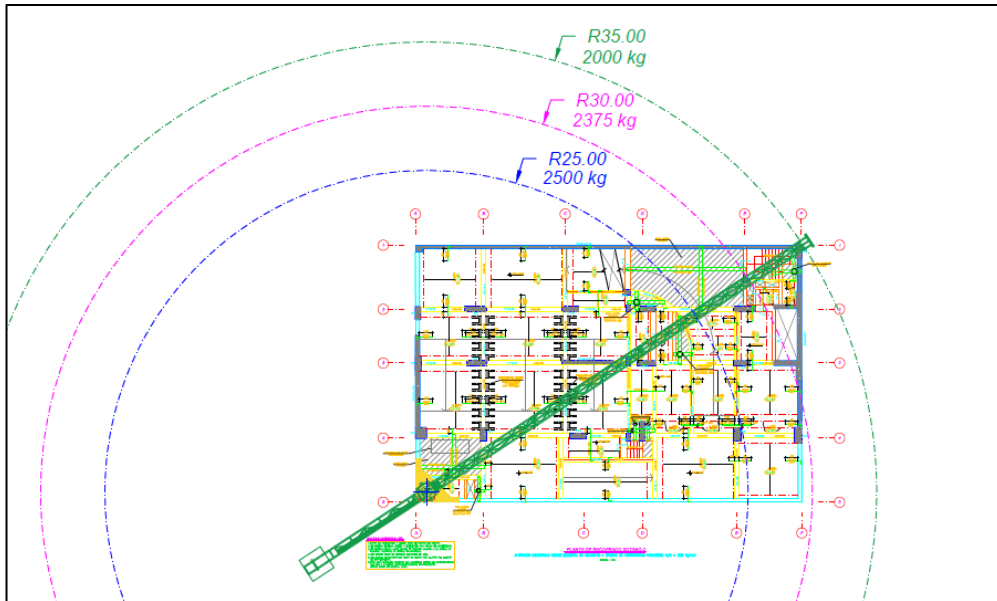
Análisis de ubicación del proyecto y propuesta de ubicación de la grúa torre.



Nota: Elaboración propia

Figura 7

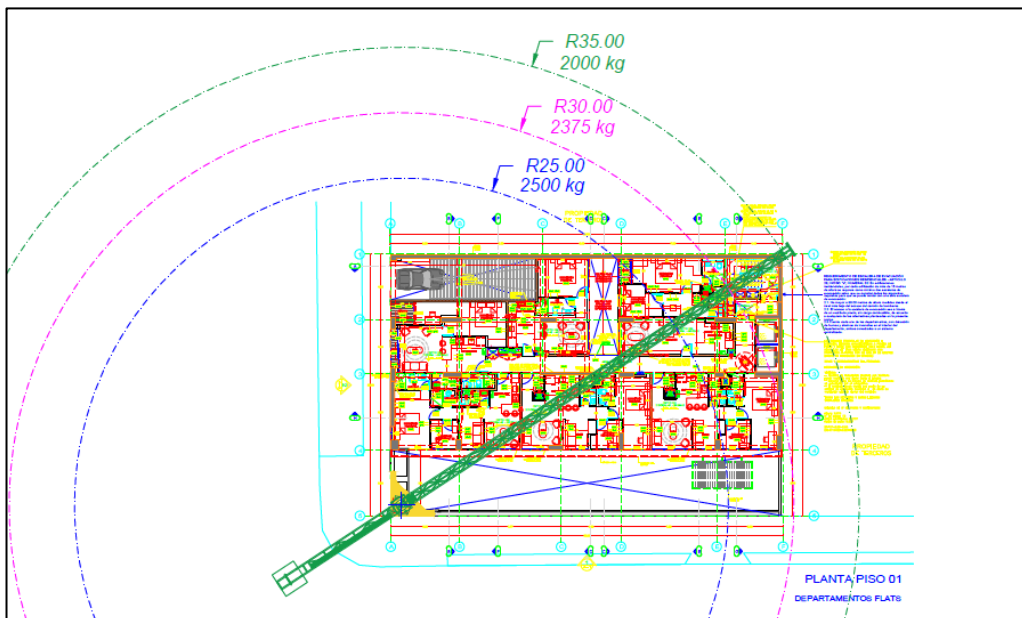
Análisis de plano de estructura del proyecto y propuesta de ubicación de la grúa torre.



Nota: Elaboración propia

Figura 8

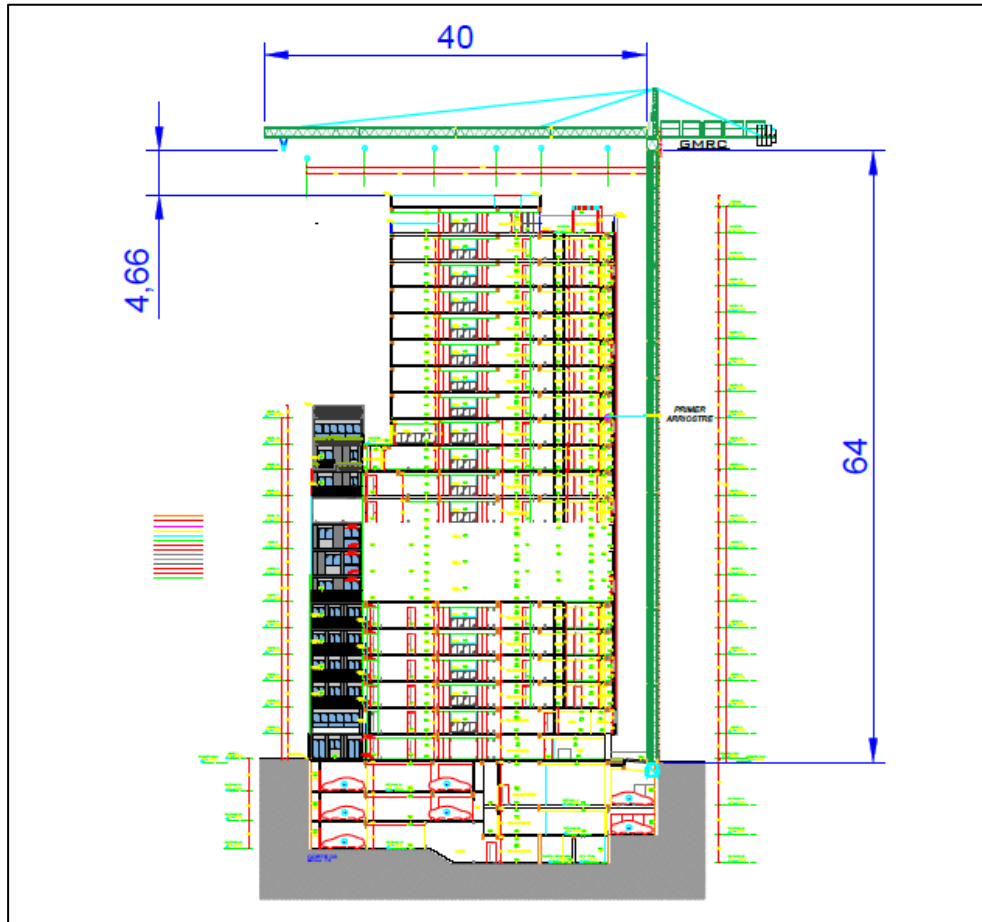
Análisis de plano de arquitectura del proyecto y propuesta de ubicación de la grúa torre.



Nota: Elaboración propia

Figura 9

Análisis de plano de corte del proyecto y propuesta de ubicación de la grúa torre.



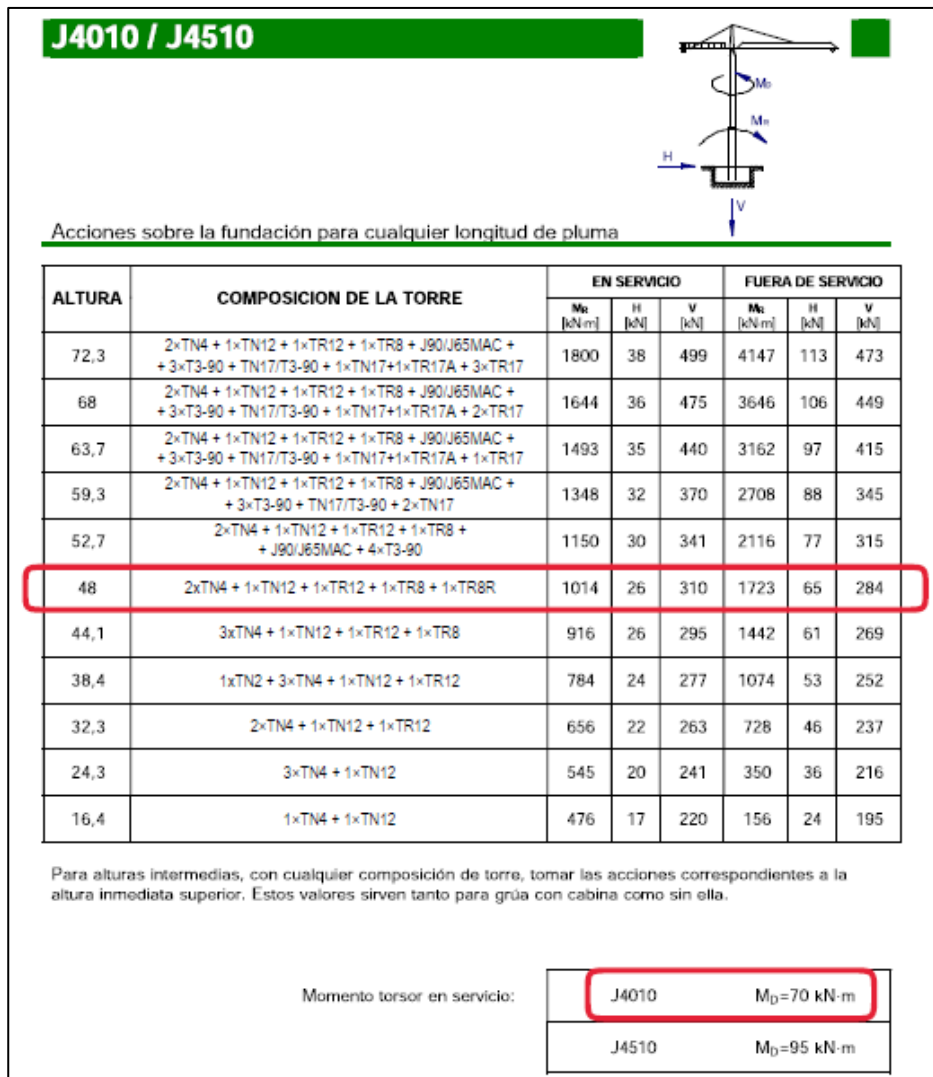
Nota: Elaboración propia

En junio del año 2020, luego de obtener el grado de Bachiller en la carrera de Ingeniería Civil, la empresa vuelve a confiar en su persona y lo ascienden como responsable de Costos y Presupuestos. Durante la tercera etapa de su experiencia profesional, tuvo la oportunidad de participar en la elaboración de presupuestos de distintos proyectos, de realizar cálculo estructural y plano de detalle de la cimentación de grúas torre, diseño de sistemas de arriostramiento y telescopaje, supervisor de maniobras de montaje y desmontaje y asistente de seguridad y salud en el trabajo.

Para la instalación de una grúa torre, existen estudios previos que se debía realizar, inicialmente ha descrito que se analizaban los planos del proyecto y de acuerdo a ello se proponía una grúa torre más eficiente, posteriormente se diseñó y calcula la cimentación de la grúa torre. En esta etapa participó realizando el diseño y cálculo de las zapatas de las grúas torre, para ello se debía tener en cuenta la presión admisible del terreno, las reacciones de la grúa torre (en servicio y fuera de servicio), peso de la grúa torre, etc.

Figura 10

Cuadro de reacciones de una grúa torre JASO - modelo J4010, para ser montada a una altura de 48 metros.



Nota: Tomada de GMRC PERU SAC, 2022.

Figura 11

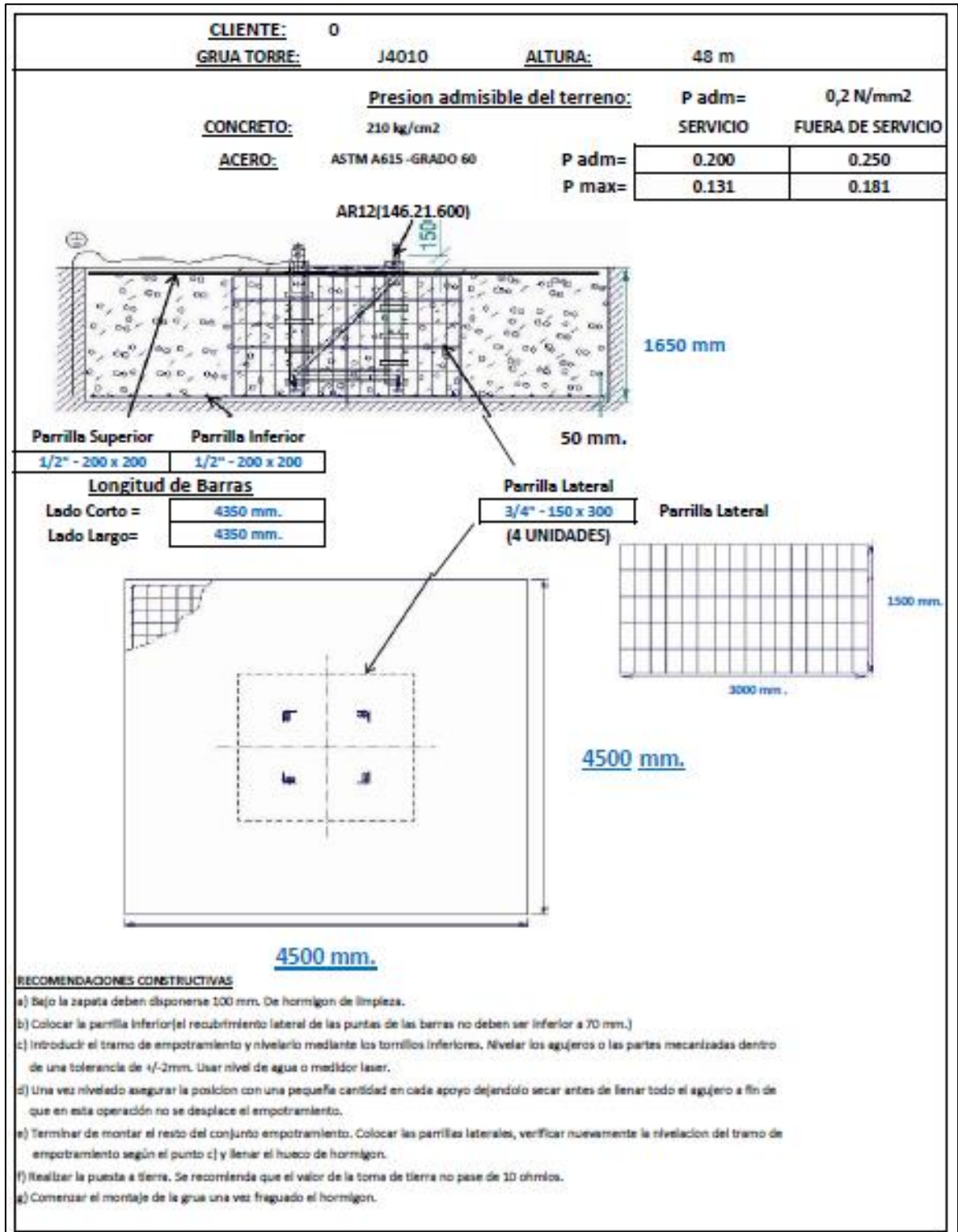
Memoria de cálculo de una grúa torre JASO - modelo J4010, para ser montada a una altura de 48 metros (primera parte).

CLIENTE:		GRUA TORRE:	J4010	ALTURA:	48 m
CALCULO DE LA FUNDACION:					
Momento Resultante (kN.m)	MR=	SERVICIO	FUERA DE SERVICIO		
Reaccion Horizontal (kN)	H=	1014	1723		
Peso de la Grúa (kN)	V=	26	65		
Lado de la Fundacion (m)	L=	LADO LARGO		LADO CORTO	
Presion Admisible del Terreno (N/mm2)	Padm.=	310	284	4.5	4.5
Tramo de Empotramiento:	CODIGO	14,621,600			
Altura de la Fundacion (m)	h=	1.65			
En caso de zapata rectangular, el calculo se refiere al lado mas corto.					
Peso de la Fundacion de Hormigon (kN)	Q=	935.6			
Excentricidad (m) $e < L/3$	L/3=	1.50	0.85	1.50	correcto
$e = \frac{M_R + H \cdot h}{V + Q} \leq \frac{L}{3}$					
Distribucion de tensiones:					
$e < \frac{L}{6} \Rightarrow$ Distribución trapezoidal		$e \geq \frac{L}{6} \Rightarrow$ Distribución triangular			
Lado Corto L/6=		0.75	TRIANGULAR	TRIANGULAR	
Lado Largo L/6=		0.75	TRIANGULAR	TRIANGULAR	
P max.= Presion maxima sobre el terreno (N/mm2).					
P c.= Presion sobre el centro de la fundacion (N/mm2).					
$e < \frac{L}{6} \Rightarrow$ Distribución trapezoidal		$e \geq \frac{L}{6} \Rightarrow$ Distribución triangular			
$\sigma_{max} = \frac{(V+Q)}{L_1 \cdot L_2} \left(1 + \frac{6e}{L_1}\right) \cdot 10^{-3} \frac{N}{mm^2} \leq 1,25 \cdot \sigma_{adm}$		$\sigma_{max} = \frac{2(V+Q)}{3L_1 \left(\frac{L_1}{2} - e\right)} \cdot 10^{-3} \frac{N}{mm^2} \leq 1,25 \cdot \sigma_{adm}$			
$\sigma_c = \frac{V+Q}{L_1 \cdot L_2} \cdot 10^{-3} \frac{N}{mm^2} \leq \sigma_{adm}$		$\sigma_c = \frac{2(V+Q)}{9L_1 \left(\frac{L_1}{2} - e\right)^2} (L_1 - 3e) \cdot 10^{-3} \frac{N}{mm^2} \leq \sigma_{adm}$			
Para la grúa fuera de servicio, se aplicara la Norma MV 101-62, art. 8.6, admitiendose para la presion en los bordes un aumento del 25% en la presion admisible, siempre que la presion en el centro de gravedad de la superficie de apoyo no exceda dicha presion admisible.					
P max=	SERVICIO		FUERA DE SERVICIO		
P c=	0.131	0.181			
P adm=	0.200		0.250		

Nota: Tomada de GMRC PERU SAC, 2022.

Figura 12

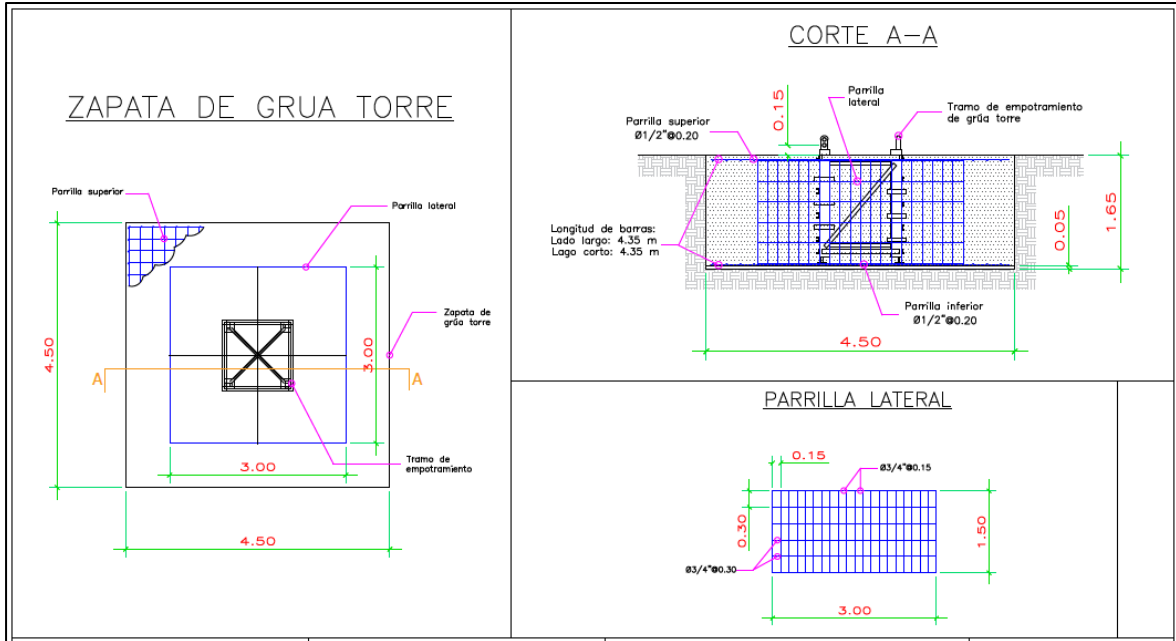
Memoria de cálculo de una grúa torre JASO - modelo J4010, para ser montada a una altura de 48 metros (segunda parte).



Nota: Tomada de GMRC PERU SAC, 2022.

Figura 13

Diseño de zapata de una grúa torre JASO - modelo J4010 para ser montada a una altura de 48 metros.



Nota: Elaboración propia.

Figura 14

Cimentación de grúa torre en proceso de realización

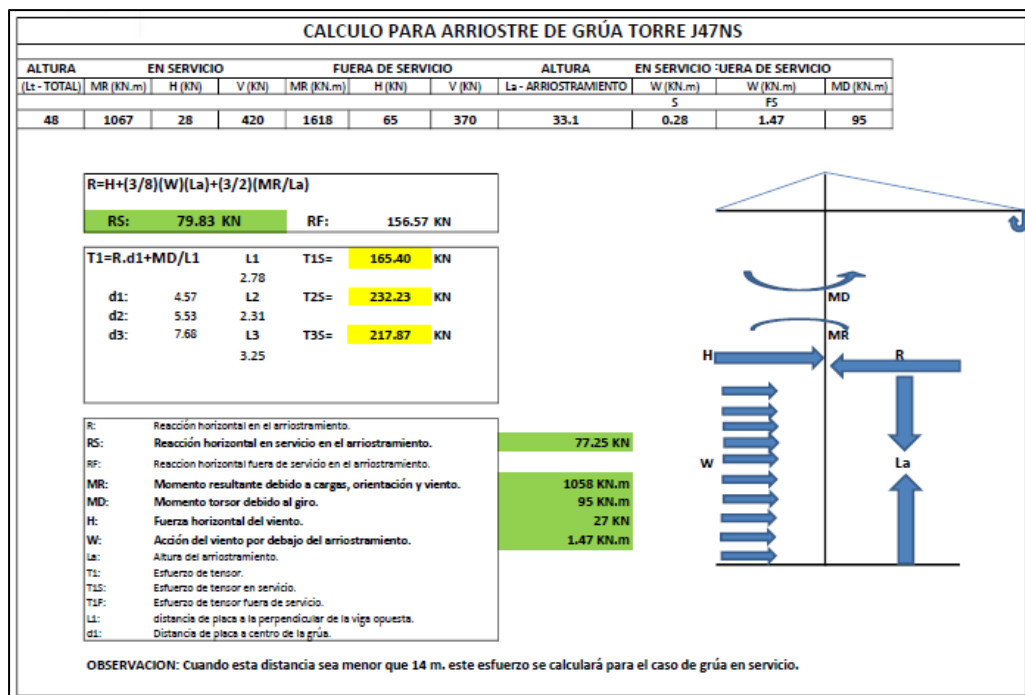


Nota: Elaboración propia.

Las grúas torre JASO alcanzan una altura autónoma de hasta 48 metros, pudiendo alcanzar una altura hasta de 90 metros, pero para lograrlo se debe diseñar un sistema de arriostramiento, el cual consiste en arriostrar el mástil de la grúa torre hacia la losa de la edificación mediante vigas y placas estructurales. Dentro de la experiencia profesional, el autor del presente trabajo de suficiencia profesional ha realizado cálculo y diseño de sistemas de arriostramiento para grúas torre y para ello se ha tenido en cuenta las reacciones horizontales de la grúa torre (en servicio y fuera de servicio), momento resultado debido a cargas, orientación y viento, momento torsor debido al giro, fuerza horizontal del viento, acción del viento por debajo del arriostramiento, altura del arriostramiento, esfuerzo del tensor (en servicio y fuera de servicio), distancia de placa a la perpendicular de la viga opuesta y distancia de placa a centro de la grúa.

Figura 15

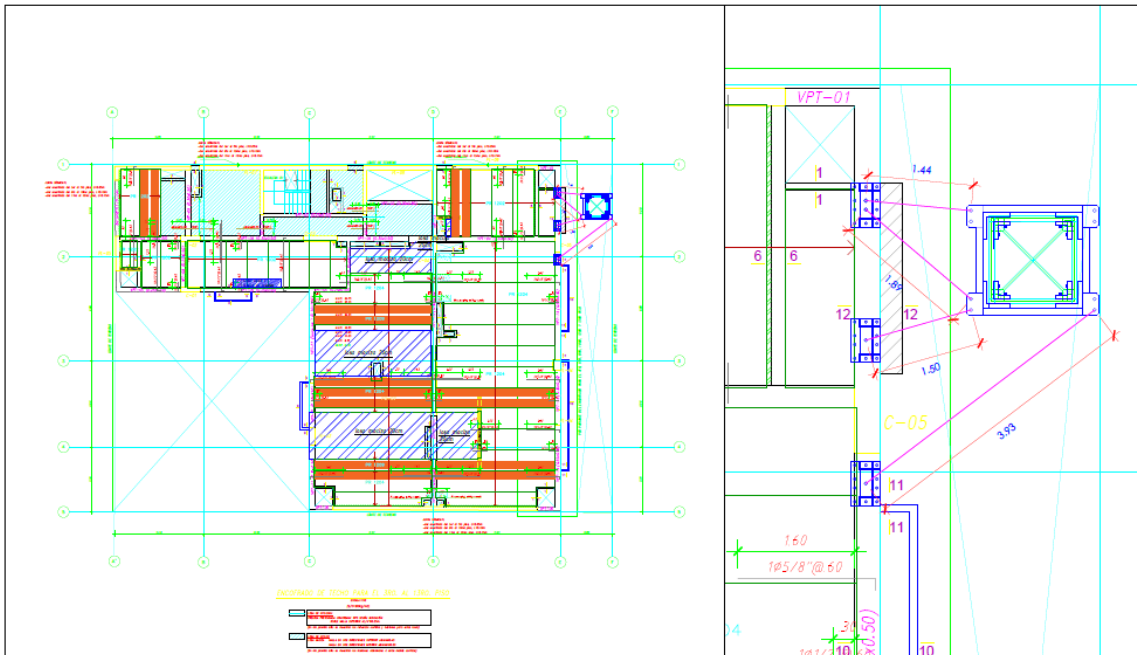
Memoria de cálculo de sistema de arriostramiento de una grúa torre JASO – modelo J47NS para pasar de una altura de 48 metros a 64 metros.



Nota: Elaboración propia.

Figura 16

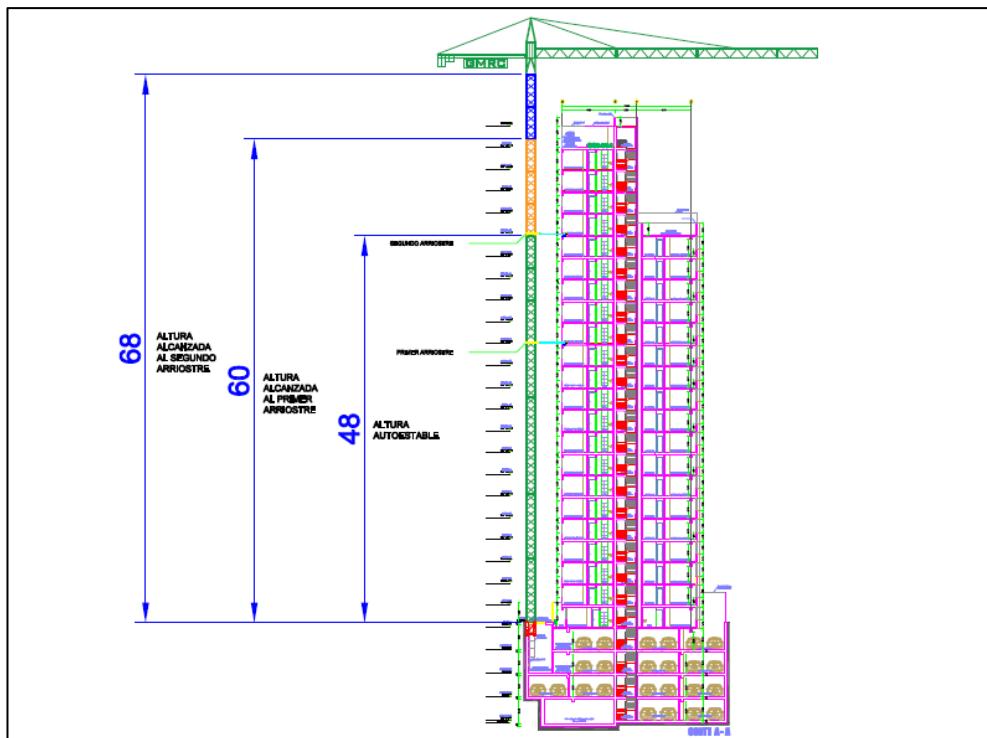
Plano de detalle de sistema de arriostamiento de una grúa torre JASO – modelo J47NS.



Nota: Elaboración propia.

Figura 17

Vista en corte de una grúa torre JASO – modelo J47NS y sus sistemas de arriostamientos para pasar de una altura de 48 metros a 68 metros.



Nota: Elaboración propia.

Figura 18

Sistema de arriostamiento en proceso de instalación (placas y vigas en losa)



Nota: Elaboración propia.

Figura 19

Sistema de arriostamiento instalado (placas y vigas en losa)



Nota: Elaboración propia.

Figura 20

Grúa torre con dos sistemas de arriostre y 72 metros de altura



Nota: Elaboración propia.

Durante la experiencia profesional el autor del presente trabajo de suficiencia profesional ha supervisado (cumpliendo normativas de construcción y seguridad) procesos constructivos de excavación, armado de estructura, encofrado, vaciado, montaje y desmontaje de grúas torre.

Figura 21

Supervisión de partida de excavación -. Proyecto Palomas – Surquillo.



Nota: Elaboración propia.

Figura 22

Supervisión de montaje de grúa torre. Proyecto I.E. José Carlos Mariátegui – Huarmey – Ancash. Cliente ACVO Ingeniería y Construcción SAC



Nota: Elaboración propia.

3.1.2 Organización de la empresa en la construcción de proyectos multifamiliares

La empresa cuenta con un organigrama para el desarrollo constructivo de proyectos multifamiliares, el cual está impartida de la siguiente manera:

- a) Jefe de Operaciones
- b) Jefe de proyectos
- c) Residente de Obra
- d) Supervisores civiles, producción, calidad y seguridad
- e) Capataces
- f) Operarios
- g) Ayudantes

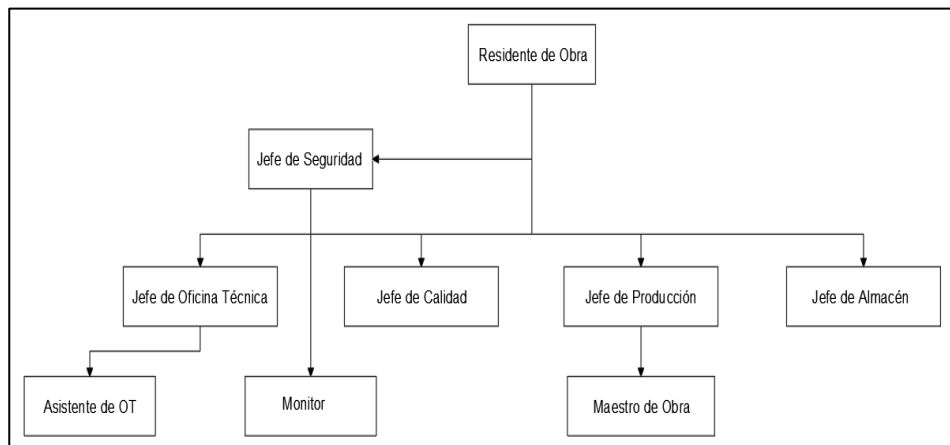
3.1.3 Área donde se realizó la experiencia profesional

El área donde el autor del presente trabajo de suficiencia profesional realizó la experiencia profesional fue en la construcción de proyectos de edificación. Los primeros 10 meses desempeñando el cargo de Asesor Técnico Comercial, consistiendo en brindar el soporte técnico a los comerciales y plantear soluciones de Ingeniería ante las necesidades de los clientes. A partir del onceavo mes es asignado a formar parte del departamento de Oficina Técnica, en dicha área realizó seguimiento de los costos de la obra para la elaboración del control del presupuesto, asistió al ingeniero de producción y revisó los informes de avances de trabajo en campo, asimismo, estuvo a cargo de realizar el cronograma de actividades diarias y semanales. Durante su actividad profesional pudo notar que una vez iniciado el proyecto ya se tenía la presión de cumplimiento de plazos de ejecución y que, para mitigar pérdidas, era importante llevar un correcto control del proceso constructivo. Es en esta etapa que resalta la importancia del uso de herramientas de gestión, entre ellos la herramienta Lookahead.

3.1.4 Equipo profesional involucrado en la experiencia profesional

Figura 23

Organigrama de profesionales involucrados en el proyecto.



Nota: Elaboración propia.

A continuación se detalla las funciones que desempeñó cada profesional involucrado en el proyecto.

Tabla 3

Profesionales involucrados y funciones desempeñadas en el proyecto.

Integrantes	Función
Residente de Obra	Asegurar que el proyecto se realice conforme a lo establecido y especificado en las leyes, reglamentos y normas. Encargado de dirigir la ejecución de la obra, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.
Jefe de Seguridad	Encargado de estudiar, analizar, evaluar, organizar y dirigir todo lo inherente con la seguridad y salud en el trabajo.
Jefe de Oficina Técnica	Velar por el control y seguimiento de la ingeniería en obra. Realizar el control y seguimiento del plan documental del proyecto.
Asistente de OT	Coordinar la elaboración de los documentos de construcción. Realizar especificaciones técnicas y procedimientos de trabajos.
Jefe de Calidad	Responsable de las actividades de supervisión y asegurar el control, aseguramiento y protocolos de calidad en el proyecto.
Jefe de Producción	Responsable de dirigir, planificar y coordinar la producción del proyecto.
Maestro de Obra	Organizar los espacios de trabajo, maniobra y supervisar los trabajos que realizan los demás trabajadores durante la ejecución de la construcción.
Jefe de Almacén	Coordinar actividades de abastecimiento, reposición, almacenamiento y distribución de los materiales requeridos en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Descripción del proyecto inmobiliario multifamiliar “Suburbia”

3.2.1 Datos del terreno

Ubicación: Jr. Natalio Sanchez N° 287, Urbanización Santa Beatriz, Jesús María.

Licencia de: Edificación Nueva – Modalidad C

Uso: Vivienda Multifamiliar

Zonificación: CZ

Área de terreno: 429.64 m²

Altura Pisos: 15 pisos + azotea

Altura: 38.55 ml

Total área techada: 5,403.05 m²

Área verde total: 47.49 m²

3.2.2 Características del proyecto multifamiliar

El proyecto inmobiliario “Suburbia” tiene un presupuesto aprobado por un monto de **S/. 9,280,566.69** soles (nueve millones doscientos ochenta mil quinientos sesenta y seis / 0.69 soles).

Tabla 4

Presupuesto contractual del proyecto “Suburbia”.

PRESUPUESTO CONTRACTUAL		
ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO BASE
1.00	OBRAS PROVISIONALES	651,123.75
2.00	ESTRUCTURAS	2,639,636.22
3.00	ARQUITECTURA	2,395,935.86
4.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	564,961.55
5.00	INSTALACIONES SANITARIAS	383,218.53
	COSTO DIRECTO	6,634,875.91
	GG 8.5%	563,964.45
	SUB TOTAL	7,198,840.36
	IGV	1,295,791.27
	TOTAL	8,494,631.63

Fuente: Elaboración propia

3.2.3 Ubicación del proyecto

El proyecto está ubicado en Jr. Natalio Sánchez N° 287, Urbanización Santa Beatriz, Distrito de Jesús María, Provincia y Departamento de Lima.

3.2.4 Distribución y aspectos técnicos de la obra

El proyecto está conformada por una torre (edificio A), cuenta con 15 pisos de vivienda y 3 sótanos de estacionamientos. El volumen cuenta con una altura de 38.55m. (Contando desde el nivel de la calle donde se encuentra). El proyecto cuenta con 55 departamentos de tipo flat (28 de 3 dormitorios, 24 de 2 dormitorios y 3 de 1 dormitorio), S.U.M. con terraza y servicios higiénicos, 1 espacio para COWORKING con servicios higiénicos, centro de lavado, área de jardín en la azotea, lobby, servicio higiénico, estacionamiento para bicicletas, cuarto de acopio de basura, grupo electrógeno, sub estación eléctrica, cuarto de bombas y cisternas (con 130.69 m² techados), 12 depósitos. 5 closets y 22 estacionamientos para automóviles (5 se encuentran en el sótano 1, 8 en el sótano 2 y 9 en el sótano 3).

3.2.5 Metodología y sistema de control de producción a usar en el proyecto multifamiliar “Suburbia”

De acuerdo a lo mencionado inicialmente, en el proyecto “Suburbia” se aplicó el sistema de control de producción bajo la ejecución de la herramienta Look Ahead, todo ello teniendo en cuenta la base teórica y los antecedentes desarrollados en la parte inicial de la presente investigación. Posteriormente, aplicaron la herramienta Look Ahead en un proyecto real, en el caso del presente estudio será el proyecto “Suburbia”.

3.3 Implementación de la aplicación de la herramienta Look Ahead en el proyecto “Suburbia”

El proyecto abarca la construcción de un edificio multifamiliar, y para lograrlo diseñaron un sistema de producción con la finalidad de aplicarlo durante todo el proceso constructivo, ello con el objetivo de lograr controlar el flujo de trabajo programado.

3.3.1 Planeamiento del Sistema en el Proyecto Multifamiliar “Suburbia”

El uso de la herramienta de planificación Look Ahead fue empleada a lo largo de todo el proceso constructivo del proyecto multifamiliar Suburbia. Sin embargo, para enfatizar y focalizar el presente estudio de suficiencia profesional, nos centraremos en demostrar y describir minuciosamente la etapa de construcción del proyecto multifamiliar Suburbia.

Tabla 5

Cuadro de áreas del proyecto multifamiliar “Suburbia”.

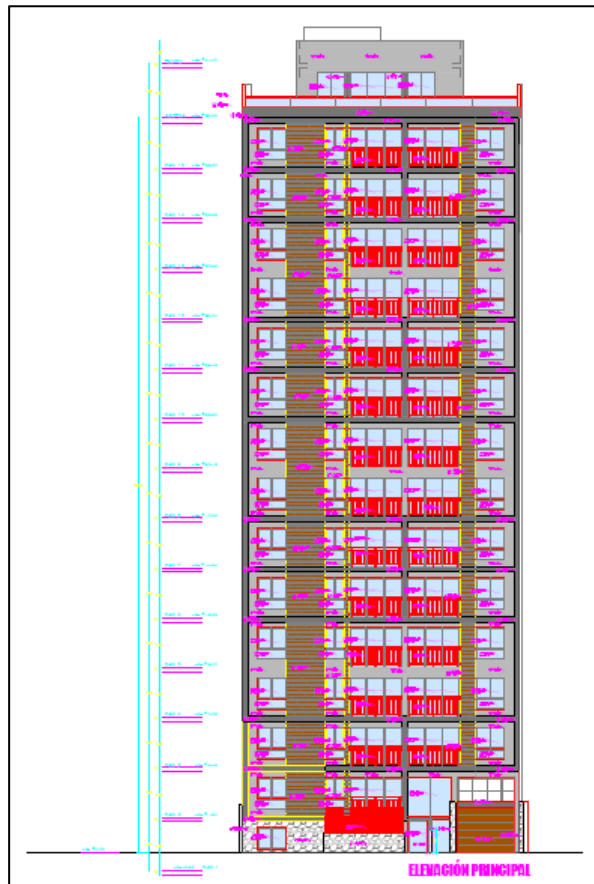
Pisos	Total áreas techadas	N.P.T.	N.T.T.
Otras instalaciones	130.69 m ²		
3° Sótano	408.35 m ²		
2° Sótano	408.35 m ²		
1° Sótano	304.62 m ²		
1° Piso	259.91 m ²	- 0.93	+ 1.84
2° Piso	281.96 m ²	+ 1.84	+ 4.46
3° Piso	281.79 m ²	+ 4.46	+ 7.08
4° Piso	281.79 m ²	+ 7.08	+ 9.70
5° Piso	281.79 m ²	+ 9.70	+ 12.32
6° Piso	281.79 m ²	+ 12.32	+ 14.94
7° Piso	276.01 m ²	+ 14.94	+ 17.56
8° Piso	276.01 m ²	+ 17.56	+ 20.18
9° Piso	276.01 m ²	+ 20.18	+ 22.80
10° Piso	276.01 m ²	+ 22.80	+ 25.42
11° Piso	276.01 m ²	+ 25.42	+ 28.04
12° Piso	267.25 m ²	+ 28.04	+ 30.66
13° Piso	267.25 m ²	+ 30.66	+ 33.28
14° Piso	245.30 m ²	+ 33.28	+ 35.90
15° Piso	224.18 m ²	+ 35.90	+ 38.55
Azotea	97.98 m ²	+ 38.55	+ 41.40
Total área techada	5,403.05 m²		
Área del terreno	429.64 m ²		
Área libre	147.68 m ²		

Nota: Área total del proyecto

Se inicia en el techo del 1° sótano, el cual vendría a ser el 1° piso del proyecto multifamiliar Suburbia, cuyo nivel sería -0.93 , terminando en la azotea, cuyo nivel es de $+41.40$.

Figura 24

*Elevación principal del proyecto multifamiliar.
Nivel de techo máximo $+41.40$ m.*



Nota: Elaboración propia

3.3.1.1 Determinación de factores claves de éxito

Procediendo con un análisis de identificación de factores claves de éxito, se mencionan los siguientes:

- La determinación de los profesionales en introducir y aplicar la herramienta Look Ahead para controlar el flujo de trabajo y, por lo tanto, la productividad de la obra.

- El Residente de Obra, Ingeniero Civil de profesión, había cursado una especialización en gestión de proyectos, lo cual lo convierte en un profesional preparado para implementar la herramienta de gestión Look Ahead.
- El proyecto está ubicado en una calle de tránsito no tan fluido y sumado a ello que la calle es de doble carril, le brinda un plus al proceso constructivo, ya que se convierte en una ventaja para realización de carga y descarga de materiales, ingreso de camiones de carga, camión mezcladora de concreto, etc.
- El horario de ejecución de obras en la Municipalidad de Jesús María es de Lunes a Viernes de 7:30 horas a 18:00 horas y Sábados de 7:30 horas a 17:00 horas, lo cual ofrece una ventaja para labores de construcción dentro de obra.

3.3.1.1 Determinación de factores críticos

- El factor más crítico que se determinó en obra fue que la vivienda vecina estaba construida en adobe, el cual era un peligro constante durante el proceso de excavación, construcción de muros anclados y construcción de estructuras verticales y horizontales, ya que una falla en dicha estructura podría conllevar a que el cronograma de trabajo no se cumpla.

3.3.2 Objetivos y metas propuestas en la aplicación de la herramienta Look Ahead

Una vez finalizado la construcción del proyecto, se pretende haber cumplido con el cronograma total de trabajos, cumplir con la mejora de eficiencia, cumplir con las exigencias del cliente y, sobre todo, lograr una productividad óptima del proceso constructivo de la edificación multifamiliar.

- Meta principal: Manufacturar el producto, es decir, iniciar el proceso de construcción y lograr su finalización dentro de los plazos estipulados (sin perder la calidad), el cual contempla 16 meses, 3 semanas y 1 día.

- Meta externa: Darle un valor agregado al producto final, para ello realizaron reuniones con el cliente (promotor inmobiliario) y tomaron en cuenta sus expectativas respecto al producto final a obtener, así como lo que esperaba de la empresa como grupo constructor.
- Meta interna: Reducir el desperdicio. Mediante el uso de la herramienta Look Ahead se programan actividades que permitan controlar el flujo del trabajo, lo cual conlleva a controlar la llegada de materiales, uso de equipo y mano de obra.

3.3.3 Implementación de cronograma de inicio de obra

Dentro del plan de gestión de obra se encuentra el Cronograma de Inicio de Obra (ver Figura 25), el cual es aprobado por la inmobiliaria y la constructora. Este documento es elaborado por la Gerencia de Proyectos mediante el uso del programa Ms Project.

3.3.4 Implementación del diagrama de hitos

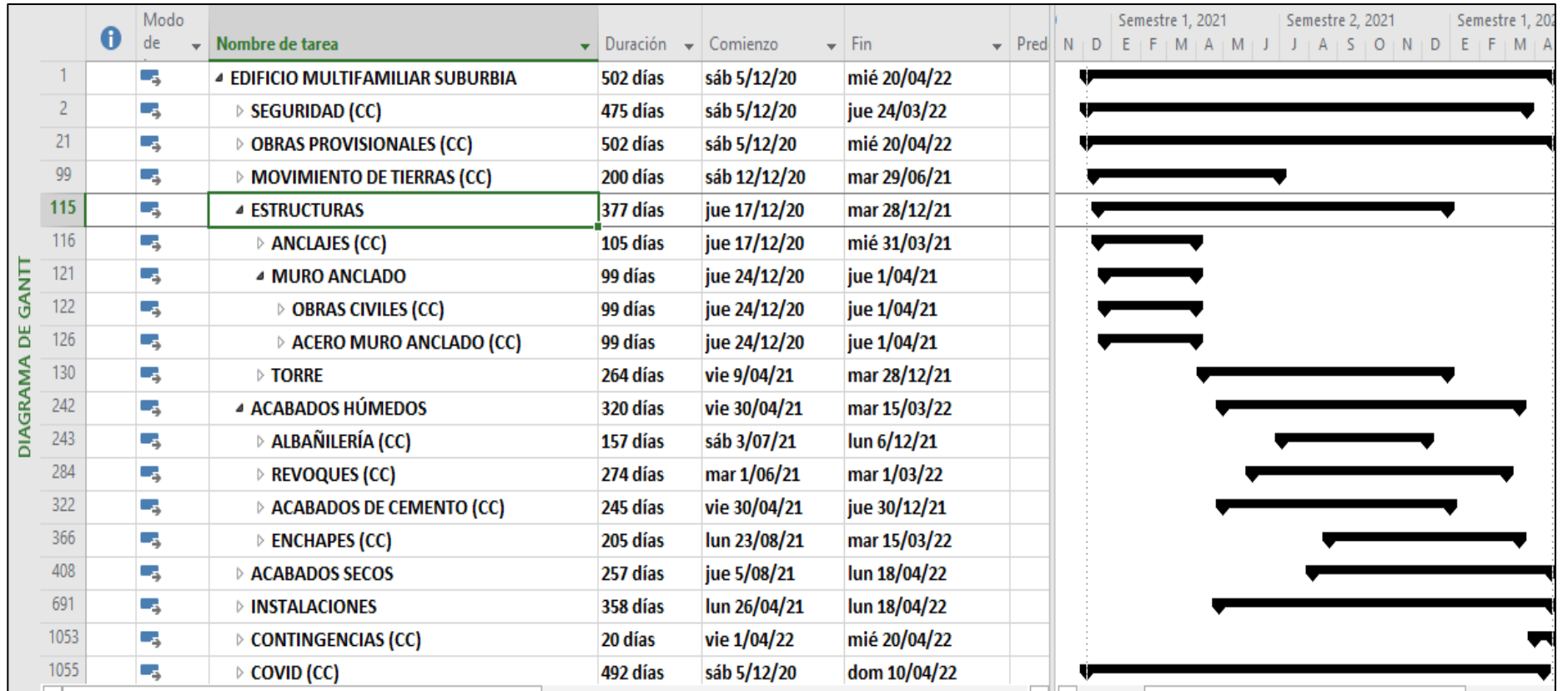
Con la finalidad de identificar cuellos de botella y posibles retrasos, se implementa el diagrama de hitos (ver figura 26), ya que la identificación de los hitos del proyecto facilitarán la planificación de todas las tareas con anticipación.

3.3.5 Formación de trenes de trabajo

Se plantea realizar un tren de actividades (ver figura 27) para que los trabajos se realicen de manera secuenciada y equitativa, sin embargo, se debe tener en cuenta que al ser una secuencia de actividades todas estas se convierten en rutas críticas, es decir, si una de ellas no se cumple todas las siguientes se ven alteradas. Debido a este último es que para tener un óptimo tren de actividades debemos sectorizar, con el fin de no parar el flujo del proceso constructivo.

Figura 25

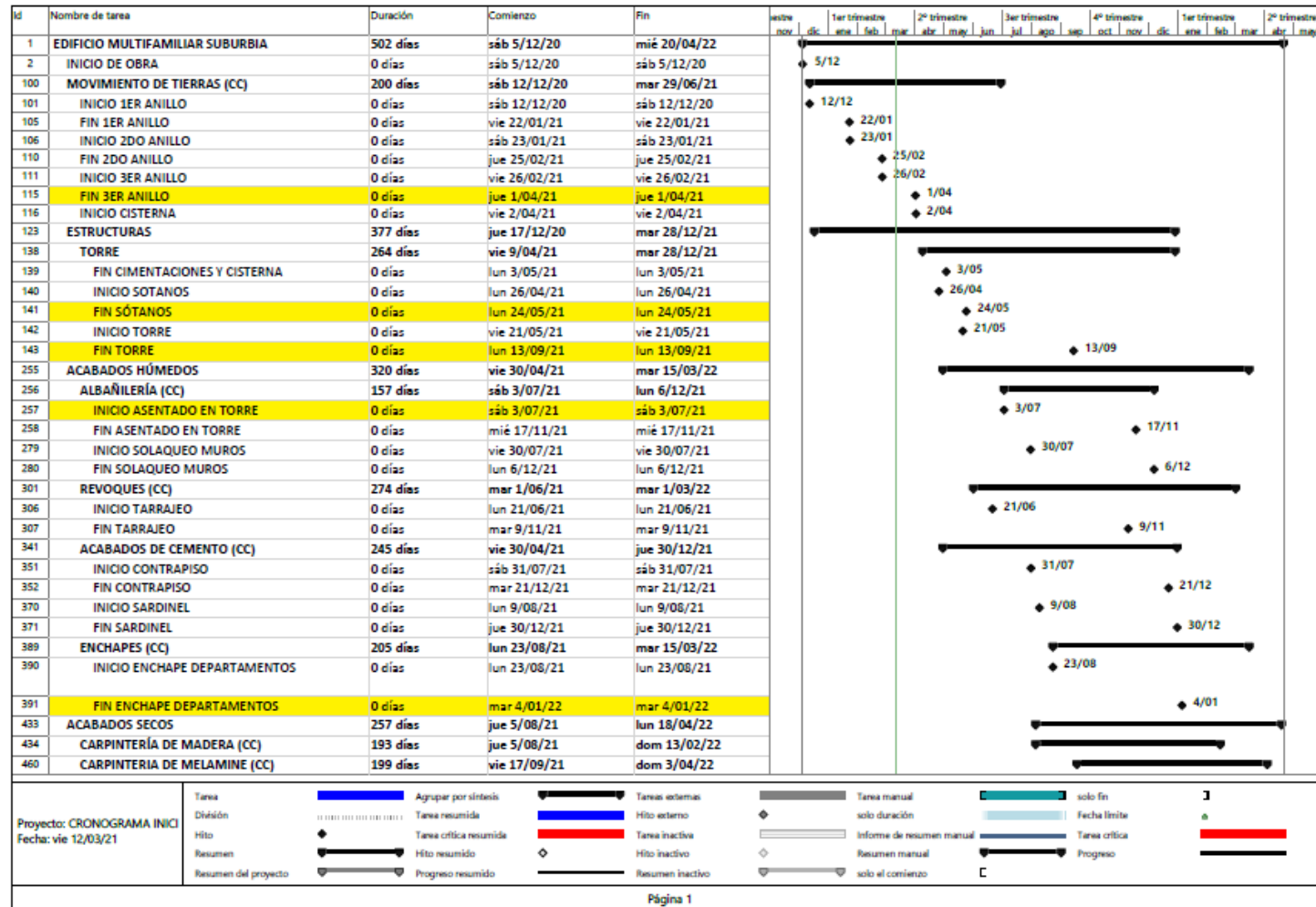
Cronograma de inicio de obra



Nota: Elaboración propia

Figura 26

Diagrama de hitos del proyecto



Nota: Elaboración propia

Figura 27

Tren de trabajos tentativos

Código	Descripción de la Actividad	SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4					SEMANA 6				
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
		14/12/2020	15/12/2020	16/12/2020	17/12/2020	18/12/2020	21/12/2020	22/12/2020	23/12/2020	24/12/2020	25/12/2020	28/12/2020	29/12/2020	30/12/2020	31/12/2020	1/01/2021	4/01/2021	5/01/2021	6/01/2021	7/01/2021	8/01/2021
ESTRUCTURAS																					
OBRAS PROVISIONALES																					
IMPLEMENTACIÓN COVID																					
1ER ANILLO																					
EXCAVACION MASIVA																					
LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES																					
ELIMINACIÓN DE RAMPA DE ACCESO																					
TRABAJO DE RAMPA DE ACCESO																					
ARMADO DE ESCALERA DE ACCESO																					
PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES																					
INYECCIÓN DE LECHADA																					
APERTURA DE PAÑOS																					
DESQUINCHADO Y PAÑETEO DE MUROS																					
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO																					
ACERO EN MURO ANCLADO																					
INSTALACIONES ELÉCTRICAS																					
INSTALACIONES DE DESAGÜE																					
INSTALACIONES DDE AGUA																					
ARMADO DE PANELES																					
COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO																					
CONCRETO EN MURO ANCLADO																					
TENDADO DE ANCLAJE																					
COLOCACIÓN DE ARRIOSTROS METÁLICOS																					
RETIRO DE MAQUINARIA ANCLAJES																					
COLUMNAS METÁLICAS PARA ARRIOSTRE																					
VIGA METÁLICA PARA ARRIOSTRE																					
CONSTRUCCIÓN DE VIGA DE GRUA																					
COLOCACIÓN DE ESCUADRAS METÁLICAS																					
2DO ANILLO																					
LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES																					
PROTECCIÓN A VECINOS																					

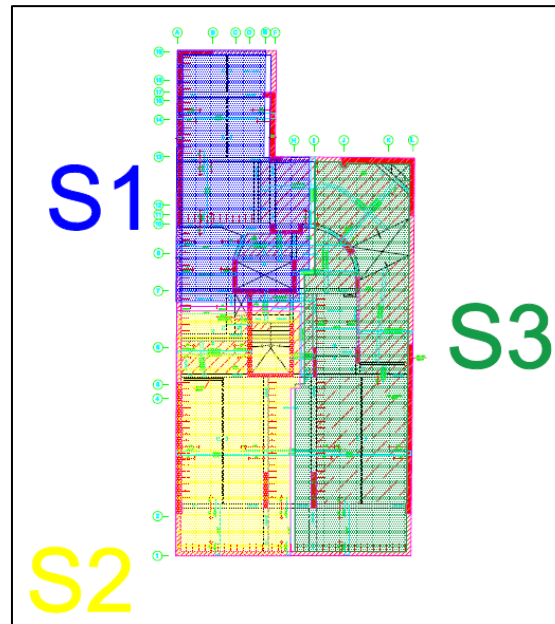
Nota: Elaboración propia

3.3.6 Sectorización

Se eligen actividades que serán parte del tren de trabajo y las dividen en áreas y sectores para que sean realizados en un día.

Figura 28

Sectorización de vaciado



Nota: Elaboración propia

3.3.7 Generar Look Ahead

La planificación Look Ahead permite programar actividades semanales, con lo cual se espera obtener un respaldo a lo planificado, ya que el flujo de trabajo no debe ser interrumpido. También identificaron recursos que serán necesarios para la realización de las actividades programadas, tales como: materiales, mano de obra, maquinaria, etc. Una vez identificado lo que deben realizar, proceden a programar actividades con 4 semanas de horizonte, ello con la finalidad de eliminar RESTRICCIONES, esto último se identifica en las reuniones semanales, pues evalúan la variabilidad entre lo que se programa y lo que se construye, ya sea por factores externos o por una mala planificación.

Figura 29

Look Ahead definitivo, delimitado por el grupo de trabajo

Descripción de la Actividad	UND	SEMANA 13					SEMANA 14					SEMANA 15					SEMANA 16				
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
		1/03/2021	2/03/2021	3/03/2021	4/03/2021	5/03/2021	8/03/2021	9/03/2021	10/03/2021	11/03/2021	12/03/2021	15/03/2021	16/03/2021	17/03/2021	18/03/2021	19/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	24/03/2021	25/03/2021	26/03/2021
ESTRUCTURAS																					
3ER ANILLO																					
EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA				X				X								X			X		
LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES																					
PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES	UND	4	2																		
INYECCIÓN DE LECHADA	UND	4	2																		
SALIDA DE MAQUINARIA DE ANCLAJES			X																		
APERTURA DE PAÑO	PAÑO			3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09					
DESQUINCHADO DE MURO	PAÑO			3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09					
ENCOFRADO DE FALSA ZAPATA	PAÑO			3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09					
VACIADO DE FALSA ZAPATA	PAÑO			3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09					
ACERO EN CIMENTACIÓN	PAÑO			3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09					
ENCOFRADO EN CIMENTACIÓN	PAÑO			3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09					
CONCRETO EN CIMENTACIÓN	PAÑO			3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09					
ACERO EN MURO ANCLADO	PAÑO				3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09				
ENCOFRADO EN MURO ANCLADO	PAÑO				3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09				
CONCRETO EN MURO ANCLADO	PAÑO				3.14/3.04	3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		3.08/3.11	3.01	3.13	3.10/3.06		3.03	3.09				
TENSADO EN MURO ANCLADO	PAÑO					3.14/3.04		3.12/3.07			3.05/3.15/3.02		3.08/3.11	3.01/3.13		3.06/3.10		3.03/3.09			
ENCOFRADO DE VIGA DE CIMENTACION	VIGA															CV-1					
CISTERNA																					
EXCAVACIÓN																				X	X
TORRE GRUA																					
COLOCACION DE TORRE GRUA																					X

Nota: Elaboración propia

3.3.9 Plan Semanal

La planificación semanal es válido como horizonte del proceso constructivo, pues en él se planifica las actividades diarias y horarias. Para realizar el plan semanal es staff de profesionales decidió realizarlo los días sábados, pues ese día se verificaba en el Look Ahead el avance real de obra y se planifica actividades para la semana siguiente.

Figura 31

Plan semanal

Código	Descripción de la Actividad	SEMANA 12					SEMANA 13					SEMANA 14					SEMANA 15					
		L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	
		22/02/2021	23/02/2021	24/02/2021	25/02/2021	26/02/2021	1/03/2021	2/03/2021	3/03/2021	4/03/2021	5/03/2021	8/03/2021	9/03/2021	10/03/2021	11/03/2021	12/03/2021	15/03/2021	16/03/2021	17/03/2021	18/03/2021	19/03/2021	
	3ER ANILLO																					
	EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA	400	400	400	400							X				X						
	LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES					x																
	PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES				4	3																
	INYECCIÓN DE LECHADA					7																
	SALIDA DE MAQUINARIA DE ANCLAJES					X																
	APERTURA DE PAÑO						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	DESQUINCHADO DE MURO						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	ENCOFRADO DE FALSA ZAPATA						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	VACIADO DE FALSA ZAPATA						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	ACERO EN CIMENTACIÓN						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	ENCOFRADO EN CIMENTACIÓN						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	CONCRETO EN CIMENTACIÓN						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	ACERO EN MURO ANCLADO						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	ENCOFRADO EN MURO ANCLADO						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	CONCRETO EN MURO ANCLADO						3.12/3.04	3.14/3.07	3.02			3.05/3.15	3.08/3.11			3.10/3.06	3.01/3.13		3.09	3.03		
	TENSADO EN MURO ANCLADO										3.12/3.04	3.14/3.07	3.02		3.05/3.15	3.08			3.06			

Nota: Elaboración propia

3.3.11 Porcentaje de Plan Completado – PPC

El Porcentaje de Plan Completado – PPC permite medir la fiabilidad de los planes durante la semana, por lo que el PPC es directamente proporcional a la productividad del proyecto. Los profesionales involucrados en el proceso constructivo se han propuesto como objetivo un PPC mayor al 75%.

Figura 32

Porcentaje de Plan Completado - PPC.

PORCENTAJE DEL PLAN COMPLETADO SEMANAL (PPC)												
EDC	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 9					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO				
			Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	MEDIDA CORRECTIVA
			1/02/2021	2/02/2021	3/02/2021	4/02/2021	5/02/2021					
	ESTRUCTURAS											
	2DO ANILLO											
	EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA			X			X	1.00	1.00	SC	el subcontratista no esta cumpliendo los falta de recursos de la SC de acero y encofrado	se converso con el SC para que sea mas comprometido se quedo con los contratistas en aumentar la cantidad de recursos
	APERTURA DE PAÑOS (1/3)		2.16/2.07	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08		4.00	3.00	SC		
	Descarificado / Apertura de paños (2) / Lechada en muro		2.16/2.07	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08		4.00	3.00	SC		
	TRAZO Y REPLANTEO		2.16/2.07	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08		4.00	3.00	SC		
	HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO		2.16/2.07	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08		7.00	0.00	SC		
	ACERO EN MURO ANCLADO		2.16	2.12/2.07	2.01/2.13	2.04/2.08		7.00	2.00	SC		
	ENTERRADO DE MECHAS / COLOC TABLA		2.16	2.12/2.07	2.01/2.13	2.04/2.08		7.00	2.00	SC		
	TRAZO Y REPLANTEO		2.16	2.07	2.12/2.01	2.04/2.08/2.13		7.00	2.00	SC		
	LIBERACIÓN DE TRAZO Y ACERO		2.16	2.07	2.12/2.01	2.04/2.08/2.13		7.00	2.00	SC		
	COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO		2.19	2.07/2.16	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08	7.00	2.00	SC		
	PACHAMANCA		2.19	2.07/2.16	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08	7.00	2.00	SC		
	CONCRETO EN MURO ANCLADO		2.11/2.19	2.07/2.16	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08	7.00	2.00	SC		
	TENSADO DE ANCLAJE		2.03/2.06		2.19	2.07		3.00	1.00	SC		
	3ER ANILLO											
	EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA						400	0.00	1.00	SC	el subcontratista no esta cumpliendo los	se converso con el SC para que sea mas comprometido
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)								72.00	26.00		% AVANCE	0%
								73%	27%			

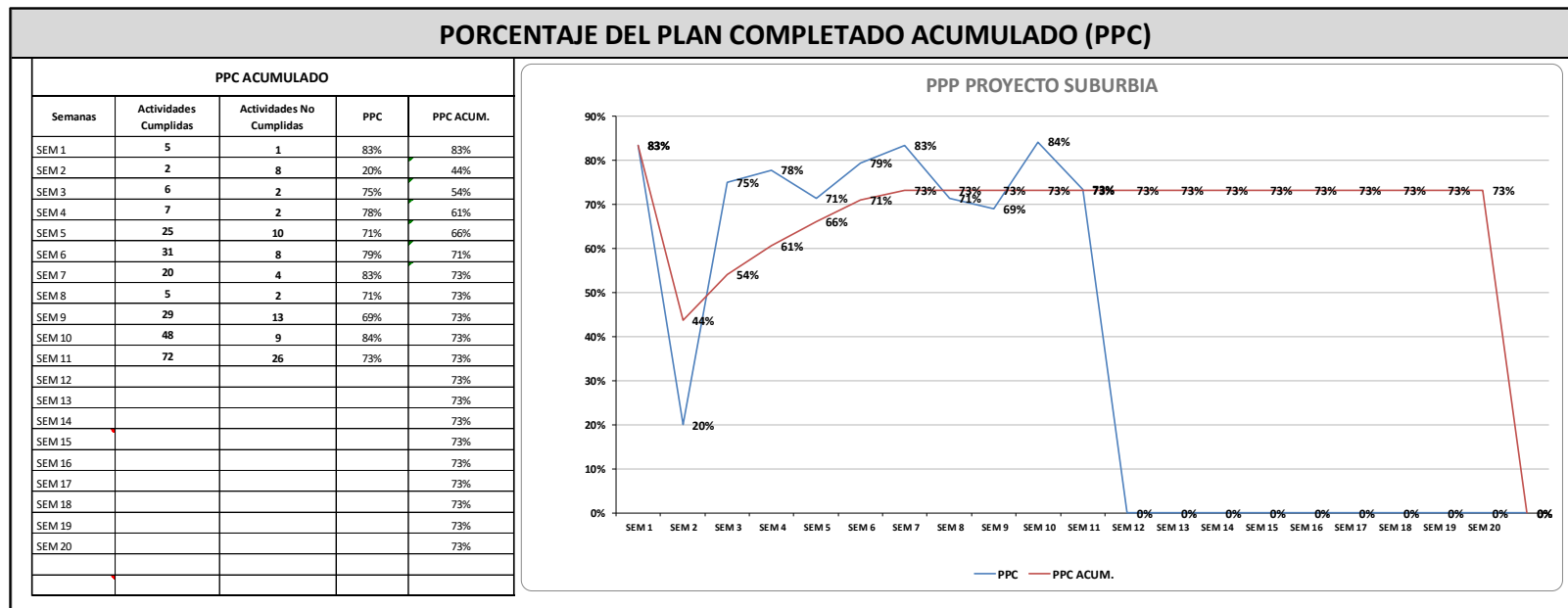
Nota: Elaboración propia

3.3.12 PPC Acumulado

El PPC acumulado permite medir la fiabilidad los planes desde el inicio de obra hasta la última semana en análisis. En el caso del proyecto en estudio, visualizaron que a la semana 11 se tiene un PPC acumulado de 73%, este porcentaje está por debajo de lo proyectado (75%), pero ello se debe principalmente a que la semana 2 fue crítica con respecto al cumplimiento de actividades programadas (2 cumplidas y 8 no cumplidas), pues se obtuvo un PPC del 20%.

Figura 33

Porcentaje de Plan Completado Acumulado – PPC



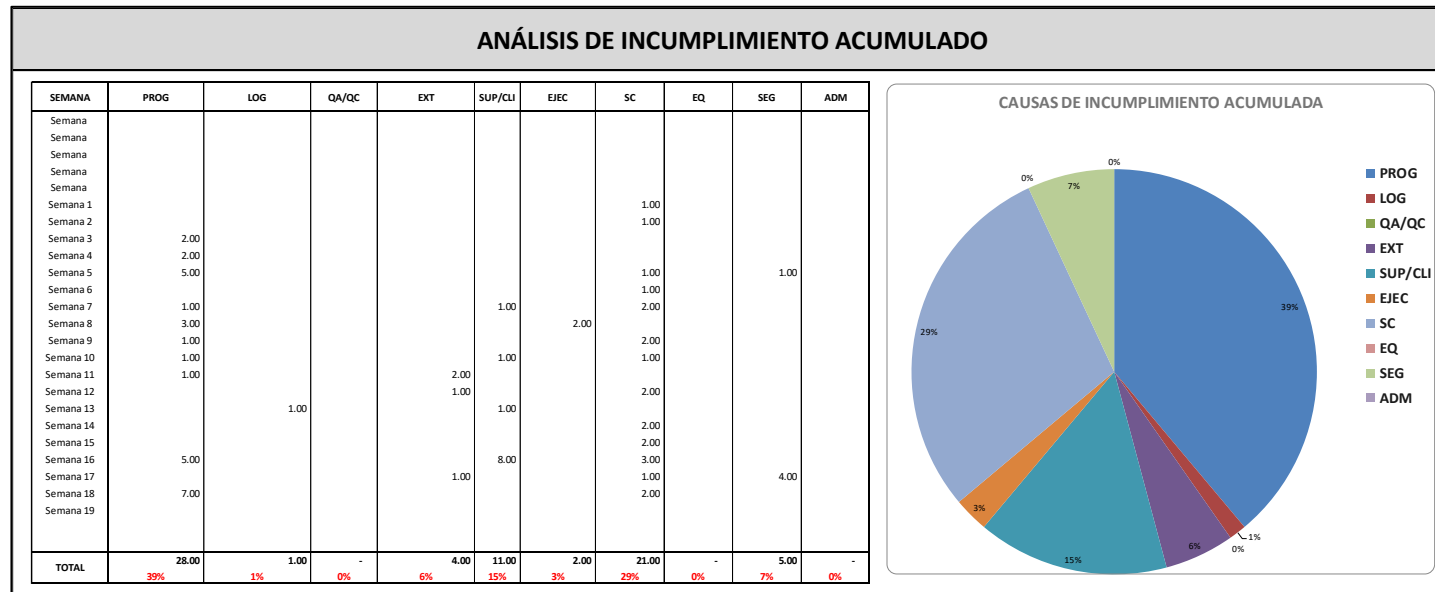
Nota: Elaboración propia

3.3.12 Análisis de Incumplimiento Acumulado

El análisis de incumplimiento acumulado permite conocer que a la semana 18 el principal causante de una baja PPC es la programación, ya que representa el 39% de las razones por las cuales se incumplen tareas programadas. Prosigue los subcontrata que representan el 29%, seguidamente la supervisión del cliente (15%), este último se debe a que hay procesos constructivos en los cuales no se está cumpliendo los protocolos.

Figura 34

Análisis de Incumplimiento Acumulado



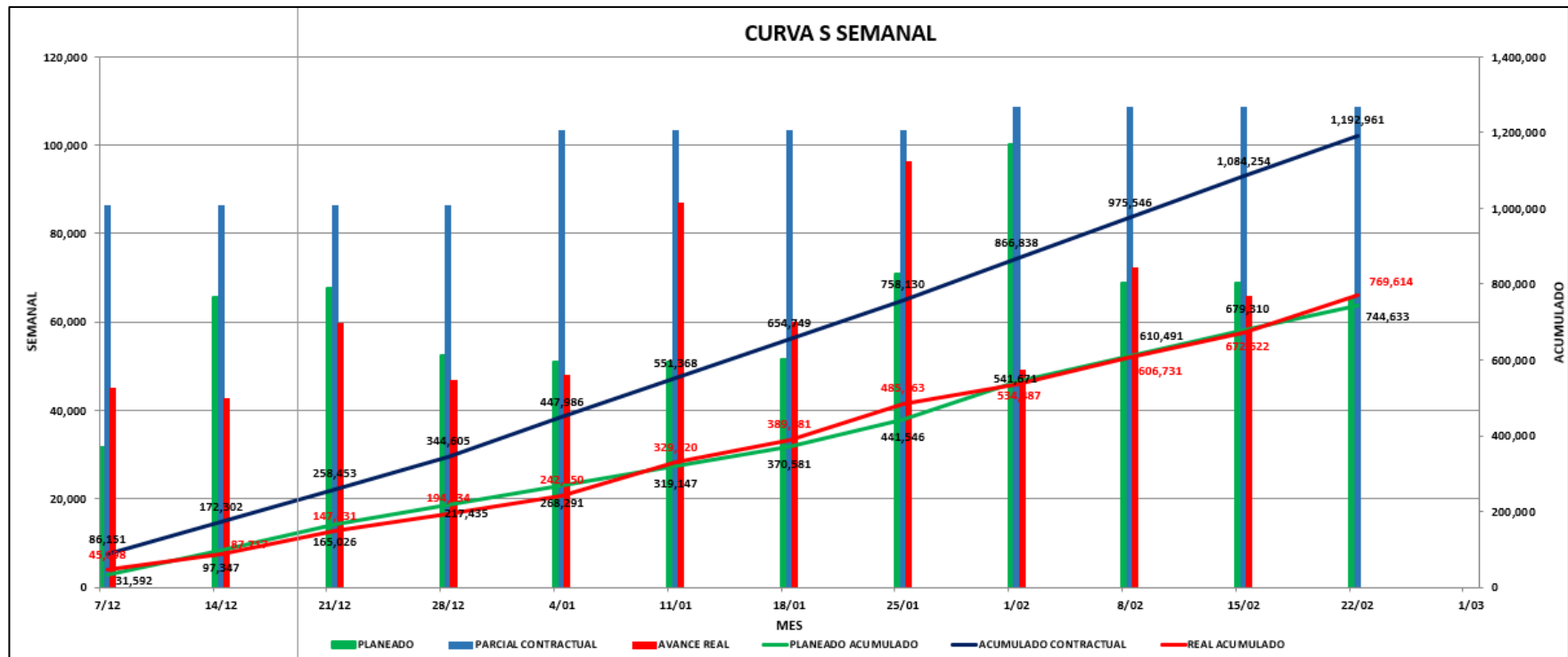
Nota: Elaboración propia

3.3.13 Curva S – Curva de Productividad

La curva S representa de manera gráfica los resultados acumulativos del avance semanal de obra. La curva S de color azul es la óptima, donde estamos ganando valor, y la roja nos indica que perdemos valor.

Figura 35

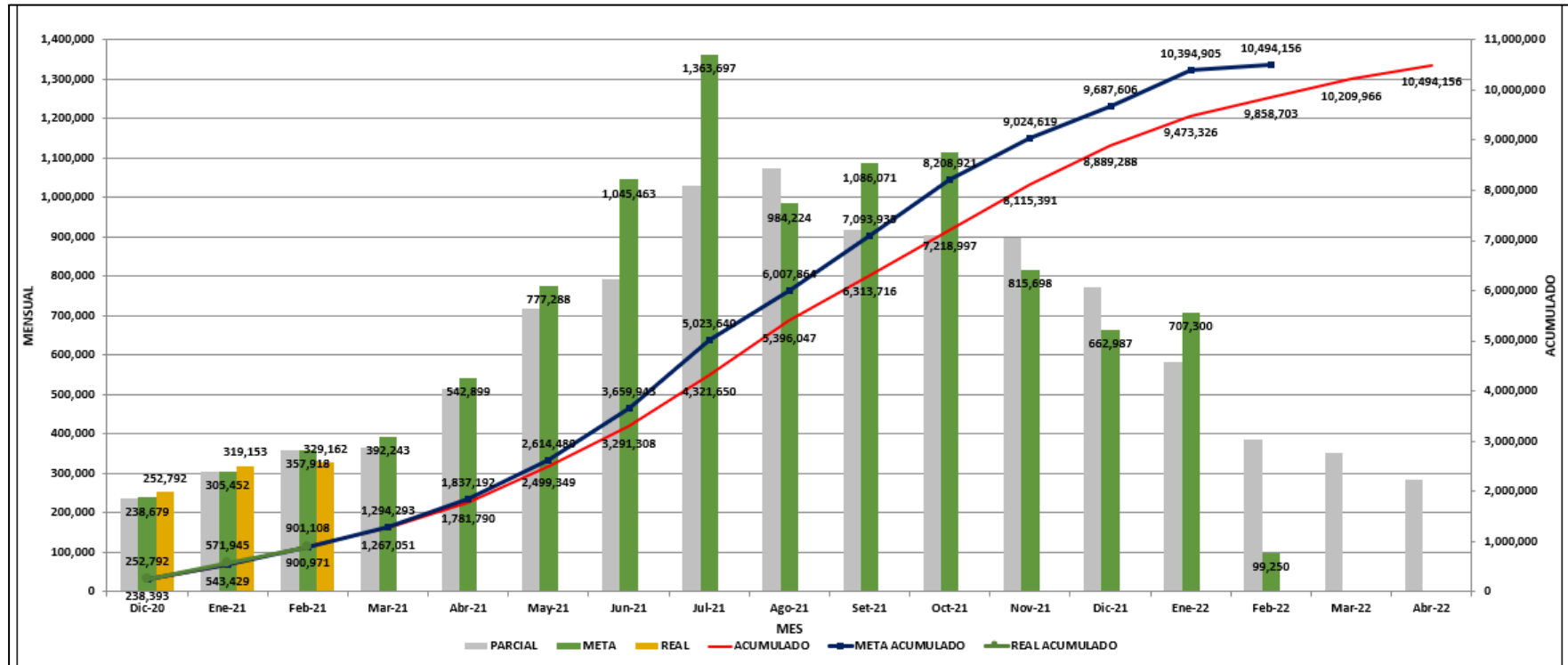
Curva S semanal.



Nota: Elaboración propia

Figura 36

Curva S mensual



Nota: Elaboración propia

3.3.14 Informe semanal

El informe semanal permite conocer lo avanzado con respecto a lo programado para dicha semana. Cada departamento que interviene en el proceso constructivo presenta un informe; entre ellos calidad, producción, oficina técnica, seguridad y almacén. Dicho informe contiene lo siguiente:

1. Presentación general
2. Organigrama
3. Control de producción
 - 3.1. Porcentaje de plan completado – PPC
 - 3.2. Análisis de restricciones
 - 3.3. Look Ahead (3 semanas)
4. Control de tiempo
 - 4.1. Ms Project (Avance de obra) – cumplimiento de plazo
 - 4.2. Histograma Meta vs Ejecutado R
5. Control de costo
 - 5.1. Cronograma valorizado semanal y curva S
 - 5.2. Cronograma valorizado mensual y curva S
 - 5.3. Status adicionales – deductivos
 - 5.4. Prioridad de pagos
6. Control de calidad
 - 6.1. ISP materiales
 - 6.2. ISP mano de obra
 - 6.3. Status del RDI
 - 6.4. Status protocolos
 - 6.5. Status transmittal

- 6.6. Status no conformidades
- 7. Informe semanal de Seguridad
 - 7.1. Reporte de actos y condiciones
- 8. Control de riesgos
- 9. Reporte de almacén
- 10. Incidencias durante la semana
- 11. Panel fotográfico

3.3.14 Informe mensual

El informe mensual permite conocer lo avanzado durante el mes, puesto que una buena programación de los gastos permite un mejor control del avance de obra.

Dicho informe contiene lo siguiente:

- 1. Presentación general
- 2. Organigrama
- 3. Cronograma meta
- 4. Presupuesto contractual
- 5. Presupuesto Meta
- 6. Presupuesto Covid
- 7. Curva S (al cierre del mes previo)
- 8. Control de órdenes de cambio
- 9. Riesgos
- 10. Fotos representativas

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1 Resultado Objetivo Específico 1

4.1.1 Objetivo Específico 1: Determinar la variación del cronograma analizada mediante la filosofía de Look Ahead en la construcción del proyecto multifamiliar Suburbial - Lima, 2021

Las actividades realizadas para alcanzar el objetivo específico 1 fueron las siguientes:

- a) **Consolidado de datos de la variación del cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead**

Tabla 6

Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 1 a la semana 16

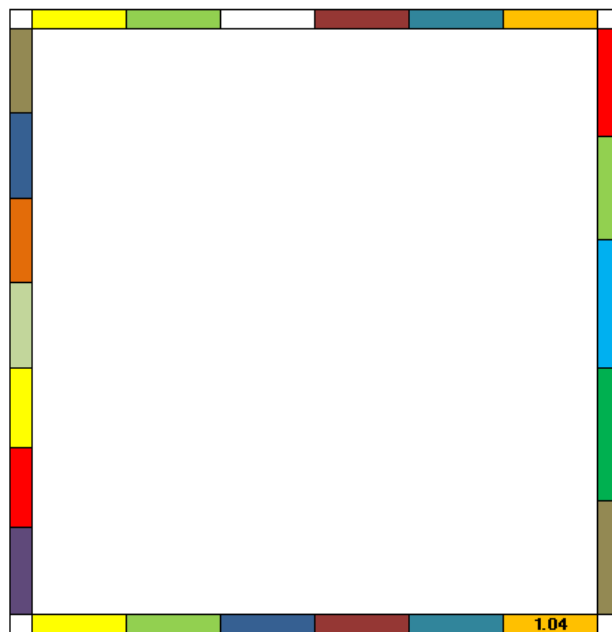
Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% Variación Del Cronograma
1	0.35%	0.35%	0.35%	0.35%	0.00%
2	0.43%	0.78%	0.43%	0.78%	0.00%
3	0.68%	1.46%	0.68%	1.46%	0.00%
4	0.95%	2.41%	0.95%	2.41%	0.00%
5	0.69%	3.10%	0.83%	3.24%	0.14%
6	0.72%	3.82%	0.77%	4.01%	0.19%
7	0.79%	4.61%	0.73%	4.74%	0.13%
8	0.84%	5.45%	0.71%	5.45%	0.00%
9	0.68%	6.13%	0.68%	6.13%	0.00%
10	0.74%	6.87%	0.76%	6.89%	0.02%
11	0.80%	7.67%	0.82%	7.71%	0.04%
12	0.92%	8.59%	0.88%	8.59%	0.00%
13	0.70%	9.29%	0.74%	9.33%	0.04%
14	0.78%	10.07%	0.81%	10.14%	0.07%
15	0.89%	10.96%	0.92%	11.06%	0.10%
16	0.91%	11.87%	1.09%	12.15%	0.28%

Nota: Primera parte del consolidado de Variación del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 1 a 16)

Las primeras 16 semanas se implementó la filosofía Look Ahead y ello se muestra en la Tabla 6. Las semanas del 1 al 4 no hubo variación del cronograma, principalmente porque el avance real del proyecto se desarrolló igual a lo planificado, sin embargo, en la semana 5 se dio un ligero incremento en la SV (0.14%) debido a que en las labores de apertura de paños, desquinchado y pañeteo de muros y habilitación de acero del muro anclado se avanzó por encima de lo previsto. La tendencia de incremento en la SV disminuye en las semanas del 7 al 9, ello debido a que los acarrees en el terreno no permitieron abrir los paños programados en el momento adecuado, en específico el paño 1.04 (ver Figura 37 y 38), ya que la viga aún no contaba con la aprobación del estructural.

Figura 37

Sectorización del paño 1.04



Nota: Elaboración propia

Figura 38

Look Ahead de la semana 8 y actividades programadas que no pudieron llevarse a cabo en el paño 1.04

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 8				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
ESTRUCTURAS						
1ER ANILLO						
APERTURA DE PAÑOS		1.10/1.16	1.18/1.13	1.04/1.01	1.17/1.08	1.11
DESQUINCHADO Y PAÑETEO DE MUROS		1.10/1.16	1.18/1.13	1.04/1.01	1.17/1.08	1.11
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO		1.10/1.16	1.18/1.13	1.04/1.01	1.17/1.08	1.11
ACERO EN MURO ANCLADO		1.10/1.16	1.18/1.13	1.01/1.11	1.17/1.08	1.11
ARMADO DE PANELES		1.14/1.07	1.10/1.16	1.18/1.13	1.04/1.01	1.17/1.08
COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO		1.14/1.07	1.10/1.16	1.18/1.13	1.04/1.01	1.17/1.08
CONCRETO EN MURO ANCLADO		1.14/1.07	1.10/1.16	1.18/1.13	1.04/1.01	1.17/1.08
TENSADO DE ANCLAJE			1.12		1.07	
COLOCACIÓN DE ARRIOSTRES METÁLICOS					1.13	1.1

Nota: Elaboración propia

Entre las semanas 10 y 11 se tiene un valor ganado acumulado de 7.71% y está por encima del planificado (7.67%), ello se debe a que se completaron actividades del anillo 1 (la colocación de escuadras metálicas) y actividades del anillo 2 (ver Figura 39).

Figura 39

Look Ahead de la semana 11 y actividades programadas completadas

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 11				
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
ESTRUCTURAS						
1ER ANILLO						
COLOCACIÓN DE ESCUADRAS METÁLICAS		X	X	X	X	X
2DO ANILLO						
EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA		X				
INYECCIÓN DE LECHADA	12					
APERTURA DE PAÑOS			2.02/2.05	2.17/2.15	2.09	2.03/2.06
DESQUINCHADO Y PAÑETEO DE MUROS			2.02/2.05	2.17/2.15	2.09	2.03/2.06
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO			2.02/2.05	2.17/2.15	2.09	2.03/2.06
ACERO EN MURO ANCLADO			2.02/2.05	2.17/2.15	2.09	2.03/2.06
COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO				2.02/2.05	2.17/2.15	2.09
CONCRETO EN MURO ANCLADO				2.02/2.05	2.17/2.15	2.09
TENSADO DE ANCLAJE						2.02/2.05

Nota: Elaboración propia

Para la semana 12 la SV se reduce a 0.00% debido a que el subcontratista no avanza de acuerdo a lo programado en la partida de estructuras del 2do anillo, específicamente en actividades de acero en muro anclado, enterrado de mechas, trazo

y replanteo, liberación de trazo y acero, colocación de encofrado en muro anclado y concreto en muro anclado.

Para las semanas 13 al 16, la SV promedio es de 0.12% y ello significa que el proyecto tiene adelantos con respecto al cronograma inicial.

Tabla 7

Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 29 a la semana 48

Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% Variación Del Cronograma
29	2.13%	32.90%	2.79%	33.11%	0.21%
30	2.24%	35.14%	2.85%	35.96%	0.82%
31	2.48%	37.62%	2.92%	38.88%	1.26%
32	2.95%	40.57%	2.96%	41.84%	1.27%
33	2.25%	42.82%	2.63%	44.47%	1.65%
34	2.54%	45.36%	2.71%	47.18%	1.82%
35	2.58%	47.94%	2.77%	49.95%	2.01%
36	2.85%	50.79%	2.96%	52.91%	2.12%
37	1.80%	52.59%	1.92%	54.83%	2.24%
38	1.98%	54.57%	2.02%	56.85%	2.28%
39	2.40%	56.97%	2.08%	58.93%	1.96%
40	2.77%	59.74%	2.13%	61.06%	1.32%
41	2.08%	61.82%	1.75%	62.81%	0.99%
42	2.13%	63.95%	1.82%	64.63%	0.68%
43	2.18%	66.13%	1.89%	66.52%	0.39%
44	2.26%	68.39%	2.00%	68.52%	0.13%
45	2.07%	70.46%	2.18%	70.70%	0.24%
46	2.13%	72.59%	2.25%	72.95%	0.36%
47	2.17%	74.76%	2.31%	75.26%	0.50%
48	2.18%	76.94%	2.45%	77.71%	0.77%

Nota: Segunda parte del consolidado de Variación del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 29 a 48)

Entre las semanas 29 y 38 se tiene una tendencia al incremento de la SV y se obtiene un promedio de 1.57%, indicador de que el proyecto está adelantado con

respecto al cronograma planificado. Esto se ha dado a consecuencia de los avances en las actividades de estructura y arquitectura del sótano 2 y 3, ya que se logró avanzar con actividades de casco (acero de placas y columnas, desencofrado y encofrado de la placas y columnas, colocación de acero de vigas, encofrado de prelosas, vaciado de placas y columnas, encofrado de costado de vigas, colocación de prelosas y desencofrado de horizontales y reapuntalamiento). Sin embargo, a partir de la semana 39 hasta la 48 el SV se reduce a un promedio de 0.60%, siendo causada por incumplimiento en las labores programadas por parte de los subcontratistas, ello porque presentaron problemas de flujo económico.

Tabla 8

Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 61 a la semana 68

N° Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% Variación Del Cronograma
61	0.87%	94.74%	1.58%	94.76%	0.02%
62	0.86%	95.60%	0.98%	95.74%	0.14%
63	0.84%	96.44%	0.84%	96.58%	0.14%
64	0.84%	97.28%	0.76%	97.34%	0.06%
65	0.78%	98.06%	0.82%	98.16%	0.10%
66	0.74%	98.80%	0.77%	98.93%	0.13%
67	0.68%	99.48%	0.65%	99.58%	0.10%
68	0.53%	100.00%	0.42%	100.00%	0.00%

Nota: Tercera parte del consolidado de Variación del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 61 a 68)

Se presenta el porcentaje del avance del proyecto entre las semana 61 y 68 con respecto al cronograma base, teniendo como soporte el % de valor planificado y el % de valor ganado (avance real del proyecto). En la semana 61 se tiene una SV de 0.02% debido a que en las semanas anteriores no se realizó la programación Look Ahead y ello originó retrasos, por lo tanto, la SV es mínima. Sin embargo, se tiene

una tendencia al alza de la SV y ello principalmente porque se implementó la herramienta Look Ahead (ver Figura 40).

Figura 40

Look Ahead de la semana 61 y actividades programadas completadas

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SEMANA 61				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
AREAS COMUNES					
PICADO					
TARRAJEO SOLAQUEO					
FONDO DE ESCALERA	PISO 15-16	PISO 12 13 Y 14	PISO 9, 10 Y 11		
TRAZO DE NIVELES EN ESCALERA			ESCALERA PASAMANOS	ESCALERA PASOS	ESCALERA PASOS
AZOTEA / INGRESO					
ASENTADO DE LADRILLOS	MURO TERRAZA 101	MURO MEDIDORES	MURO MEDIDORES	MURO PERIM. 5	MURO PERIM. 5
ENCOFRADO VACIADP				MURO MEDIDORES	MURO MEDIDORES
SOLAQUEO					
IMPERMEABILIZACIÓN					POZO SEPTICO
ESTRUCTURAS METÁLICAS - CUADRILLA 1	SOL Y SOMBRA	SOL Y SOMBRA	SOL Y SOMBRA	SOL Y SOMBRA	ESCALERAS GATO AZOTEA
ESTRUCTURAS METÁLICAS - CUADRILLA 2				REJILLAS PISO	REJILLAS PISO
ESTRUCTURAS METÁLICAS - CUADRILLA PINTURA	BARANDAS BALCON	BARANDAS BALCON	BARANDAS BALCON	BARANDAS BALCON	BARANDAS BALCON
CANALETAS PARA DESAGUE TECHOS	AZOTEA				
ESTRUCTURA DRYWALL	BARANDA PERIM.				BICICLTARIO
FIBRABLOG	LAVANDERIA				BICICLTARIO
EMPARILLADO DRYWALL	LAVANDERIA	BARANDA PERIM.			
PLANCHAS Y MASILLADO 1ERA MANO	SUM	LAVANDERIA	BARANDA PERIM.		
2DA MANO MASILLADO		SUM	LAVANDERIA	BARANDA PERIM.	BARANDA PERIM.
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN AREAS COMUNES CUADRILLA 1					
PINTURA PRIMERA MANO	COWORKING				
DEPARTAMENTOS					
ESTRUCTURA MUEBLES CLOSET	PISO 14				
PUERTAS MUEBLES CLOSET	PISO 14				
INSTALCIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA EN COCINA		DPTO 1503			
TABLERO DE GRANITO - INSTALACIÓN			DPTO 1503		
CUADRILLA PINTURA PUERTAS 3 (MARIO)					
INSTALACIÓN DE POZAS Y GRIFERIAS PENDIENTES					
INSTALACIÓN DE POZAS Y GRIFERIAS					
2DA MANO PINTURA - CUADRILLA 1	PISO 12	PISO 12	PISO 12	PISO 12	PISO 12
2DA MANO PINTURA - CUADRILLA 2	PISO 9	PISO 9	PISO 9	PISO 13	PISO 13
2DA MANO PINTURA - CUADRILLA 3	PISO 10	PISO 10	PISO 10	PISO 10	PISO 14
2DA MANO PINTURA - CUADRILLA 3	PISO 11	PISO 11	PISO 11	PISO 11	PISO 11
RESANE DE VIGAS Y LEV. OBS.	PISO 4-5	PISO 6-7	PISO 8-9	PISO 10-11	PISO 12-13
LIBERACIÓN DE SUPERFICIE PARA PAPEL MURAL			PISO 4-5	PISO 6-7	PISO 8-9
SELLADO Y PEGADO DE PAPEL MURAL				DPTOS 401/402/403	DPTOS 404/501/502
INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE DETECCIÓN Y ALARMA					
TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES (TAPAS)					DPTOS 401/402/403
SELLADO Y SEGUROS DE VENTANAS Y MAMPARAS					

Nota: Elaboración propia

Entre las semanas 61 y 68 se obtiene una SV promedio positivo de 0.10%, y ello porque se avanzó más de lo programado en las actividades de arquitectura del piso 12 al piso 16 (escalera de evacuación, pintura, acabado de microcemento, carpintería, ascensores, enchape de techos, etc.).

b) Consolidado de datos de la variación del cronograma de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead

Tabla 9

Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 17 a la semana 28

Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% Variación Del Cronograma
17	1.08%	12.95%	0.66%	12.81%	-0.14%
18	1.15%	14.10%	0.98%	13.79%	-0.31%
19	1.21%	15.31%	1.06%	14.85%	-0.46%
20	1.36%	16.67%	1.10%	15.95%	-0.72%
21	1.45%	18.12%	1.20%	17.15%	-0.97%
22	1.56%	19.68%	1.32%	18.47%	-1.21%
23	1.70%	21.38%	1.41%	19.88%	-1.50%
24	1.86%	23.24%	1.74%	21.62%	-1.62%
25	1.90%	25.14%	2.11%	23.73%	-1.41%
26	1.97%	27.11%	2.14%	25.87%	-1.24%
27	2.02%	29.13%	2.18%	28.05%	-1.08%
28	1.64%	30.77%	2.27%	30.32%	-0.45%

Nota: Primera parte del consolidado de Variación del Cronograma (semana 17 a 28)

En la Tabla 9 se presenta el porcentaje de avance del proyecto entre las semanas 17 y 28 y corresponden a las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead, dando como resultado el inicio de una tendencia negativa de la SV. En dichas semanas se dejó de cumplir actividades de estructuras del 3er anillo, siendo la principal causa de incumplimiento el hecho de que el proveedor de concreto presentó fallas en su sistema general y originó retraso de despachos. En la semana 18, al no haber una programación idónea, se ralentiza la eliminación masiva del 3er anillo y ello porque el proveedor no ha estado enviando un buen flujo de volquetes. La semana 23 se origina un retraso en la actividad de estructuras la cisterna y casco, ello debido a que el proveedor tarda en enviar el material de enconfrado y origina un retraso de un día en el tren de trabajo. Entre las semanas que no se implementó el Look Ahead se tiene una SV promedio de -0.93% lo cual indica

que el proyecto tiene retrasos con respecto al cronograma inicial y ello se visualiza en el valor ganado acumulado (avance real del proyecto).

Tabla 10

Consolidado de Variación del Cronograma (SV) de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 49 a la semana 60

Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% Variación Del Cronograma
49	1.71%	78.65%	0.80%	78.51%	-0.14%
50	1.86%	80.51%	1.36%	79.87%	-0.64%
51	1.92%	82.43%	1.44%	81.31%	-1.12%
52	1.96%	84.39%	1.75%	83.06%	-1.33%
53	1.29%	85.68%	1.12%	84.18%	-1.50%
54	1.39%	87.07%	1.21%	85.39%	-1.68%
55	1.45%	88.52%	1.34%	86.73%	-1.79%
56	1.51%	90.03%	1.42%	88.15%	-1.88%
57	1.02%	91.05%	1.35%	89.50%	-1.55%
58	0.98%	92.03%	1.32%	90.82%	-1.21%
59	0.94%	92.97%	1.23%	92.05%	-0.92%
60	0.90%	93.87%	1.13%	93.18%	-0.69%

Nota: Segunda parte del consolidado de variación del cronograma (semana 49 a 60)

La Tabla 10 presenta el consolidado de avance del proyecto del segundo tramo en estudio (variación del cronograma de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead). Se muestra que en las semanas previas, en las cuales se venía implementado el Look Ahead, se tenía la tendencia de una SV positiva, sin embargo, al iniciar la semana 49 sin programación Look Ahead la SV empieza a mostrar el inicio de una tendencia negativa, y ello se da debido a que en estas semanas se presentaron retrasos en actividades de arquitectura en los pisos 13, 14 y 15. Hubo retrasos en la partida de asentado y solaqueado, retraso en desbaste de prelosas, el cliente observó los muebles instalados, partidas de carpintería retrasado, falta de material del SC por falta de pago, no se programó actividades puntuales, retraso de vaciado en el sótano 3, falta de personal de corte y acarreo, y porque la irregularidad del asentado genera mayor tiempo de ejecución del tarrajeo.

c) **Análisis de la Variación del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía**

Tabla 11

Resultado del análisis de la Variación del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía

Descripción	Se implementó la filosofía Look Ahead				No se implementó la filosofía Look Ahead		
	Semana 1 al 16	Semana 29 al 48	Semana 61 al 68	Promedio % VS	Semana 17 al 28	Semana 49 al 60	Promedio % VS
% Variación del Cronograma	0.06%	1.15%	0.09%	0.43%	-0.93%	-1.20%	-1.07%

Nota: Se muestra una variación de 1.50% entre las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead y las semanas en las que no se implementó la filosofía

En la Tabla 11 se muestra el análisis realizado a la Variación del Cronograma de las semanas en las que se implementó con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía, para ello se consideró el resultado del promedio de las semanas trabajadas para cada circunstancia. Según se aprecia, las semanas en las cuales se implementó el Look Ahead presentan una SV positiva y una SV promedio de 0.43%, indicador de que el proyecto tiene adelanto con respecto al cronograma inicial. Las semanas en las cuales no se implementó la filosofía presentan una SV negativa, resultando con un promedio de la SV del – 1.07%, indicador de que el proyecto tiene retraso con respecto al cronograma inicial. Los resultados muestran que implementando la filosofía Look Ahead, se alcanza una mejora del 1.50% en la Variación del Cronograma y, por lo tanto, es un indicador de que el proyecto está siendo controlado de manera eficiente, ya que la SV obtenida es positiva.

4.2 Objetivo Específico 2

4.2.1 Objetivo Específico 2: Determinar el índice de desempeño del cronograma

SPI con la utilización de la filosofía look Ahead en la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia - Lima, 2021

Las actividades realizadas para alcanzar el objetivo específico 2 son las siguientes:

- a) **Consolidado de datos del Índice de Desempeño del Cronograma SPI de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead**

Tabla 12

Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 1 a la semana 16

Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% SPI
1	0.35%	0.35%	0.35%	0.35%	100.00%
2	0.43%	0.78%	0.43%	0.78%	100.00%
3	0.68%	1.46%	0.68%	1.46%	100.00%
4	0.95%	2.41%	0.95%	2.41%	100.00%
5	0.69%	3.10%	0.83%	3.24%	104.52%
6	0.72%	3.82%	0.77%	4.01%	104.97%
7	0.79%	4.61%	0.73%	4.74%	102.82%
8	0.84%	5.45%	0.71%	5.45%	100.00%
9	0.68%	6.13%	0.68%	6.13%	100.00%
10	0.74%	6.87%	0.76%	6.89%	100.29%
11	0.80%	7.67%	0.82%	7.71%	100.52%
12	0.92%	8.59%	0.88%	8.59%	100.00%
13	0.70%	9.29%	0.74%	9.33%	100.43%
14	0.78%	10.07%	0.81%	10.14%	100.70%
15	0.89%	10.96%	0.92%	11.06%	100.91%
16	0.91%	11.87%	1.09%	12.15%	102.36%

Nota: Primera parte del consolidado del índice de Desempeño del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 1 a 16)

En la Tabla 12 se muestra que en las semanas del 1 al 4 el SPI es igual al 100%, es decir, el trabajo se está completando a la misma velocidad que lo planificado, esto se da porque en estas semanas iniciales se ha completado

actividades de estructura del primer anillo, tales como: perforación y colocación de anclajes, inyección de lechada, apertura de paños, habilitación de acero de muro anclado y el armado de paneles. A partir de la semana 5 se origina un incremento del SPI, ello debido a que se avanzó a mayor velocidad las actividades del anillo 1 y para la semana 7 se inició a realizar la excavación y eliminación masiva del segundo anillo, por ello que el ISP presenta una tendencia de incremento mayor al 100%. En esta primera etapa (semana 1 al 16) se obtiene un SPI promedio de 101.10%, lo cual significa que se ha completado más trabajo que lo planificado en el cronograma base.

Tabla 13

Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 29 a la semana 48

Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% SPI
29	2.13%	32.90%	2.79%	33.11%	100.64%
30	2.24%	35.14%	2.85%	35.96%	102.33%
31	2.48%	37.62%	2.92%	38.88%	103.35%
32	2.95%	40.57%	2.96%	41.84%	103.13%
33	2.25%	42.82%	2.63%	44.47%	103.85%
34	2.54%	45.36%	2.71%	47.18%	104.01%
35	2.58%	47.94%	2.77%	49.95%	104.19%
36	2.85%	50.79%	2.96%	52.91%	104.17%
37	1.80%	52.59%	1.92%	54.83%	104.26%
38	1.98%	54.57%	2.02%	56.85%	104.18%
39	2.40%	56.97%	2.08%	58.93%	103.44%
40	2.77%	59.74%	2.13%	61.06%	102.21%
41	2.08%	61.82%	1.75%	62.81%	101.60%
42	2.13%	63.95%	1.82%	64.63%	101.06%
43	2.18%	66.13%	1.89%	66.52%	100.59%
44	2.26%	68.39%	2.00%	68.52%	100.19%
45	2.07%	70.46%	2.18%	70.70%	100.34%
46	2.13%	72.59%	2.25%	72.95%	100.50%
47	2.17%	74.76%	2.31%	75.26%	100.67%
48	2.18%	76.94%	2.45%	77.71%	101.00%

Nota: Segunda parte del consolidado del índice de Desempeño SPI del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 29 a 48)

En la Tabla 13, a razón de haber implementado la filosofía Look Ahead, se obtiene un SPI promedio de 102.29%, indicador de que se está completando más trabajos con respecto a lo planificado. En las semanas previas a la 29 no se implementó el Look Ahead y por ello que el incremento es mínimo, sin embargo, las semanas siguientes presentan una tendencia de ascenso. En estas semanas se logra avanzar con las actividades de estructuras del casco del piso 5, sótano 1, sótano 2 y sótano 3; tales como: acero de placas y columnas, encofrado de fondo de vigas, encofrado de prelosas, habilitación de baterías sanitarias, prueba de estanqueidad, encofrado de frisos, prueba de presión de agua, colocación de barandas. También se avanza por encima de lo programado actividades de arquitectura, tales como: tarrajeo y revoques, picoteo, tarrajeo en placas, tarrajeo en vigas, trazo de muros, anclaje e instalación en albañilería.

Tabla 14

Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 61 a la semana 68

Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% SPI
61	0.87%	94.74%	1.58%	94.76%	100.02%
62	0.86%	95.60%	0.98%	95.74%	100.15%
63	0.84%	96.44%	0.84%	96.58%	100.15%
64	0.84%	97.28%	0.76%	97.34%	100.06%
65	0.78%	98.06%	0.82%	98.16%	100.10%
66	0.74%	98.80%	0.77%	98.93%	100.13%
67	0.68%	99.48%	0.65%	99.58%	100.10%
68	0.53%	100.00%	0.42%	100.00%	100.00%

Nota: Tercera parte del consolidado del índice de Desempeño del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 61 a 68)

La última etapa de implementación del Look Ahead muestra la tendencia de incremento de la SPI, en las semanas 61 y 68 se tiene un SPI promedio de 100.09%, este incremento es mínimo, pero se debe principalmente a que en las semanas del 49 al 60 no se implementó el Look Ahead y por lo tanto se arrastra un atraso. Esto último infiere a que si el proyecto mantendría una implementación constante de la filosofía, el ISP sería mayor y, por lo tanto, se completaría más trabajo que el planificado.

b) Consolidado de datos del Índice de Desempeño del Cronograma SPI de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead

Tabla 15

Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 17 a la semana 28

Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% SPI
17	1.08%	12.95%	0.66%	12.81%	98.92%
18	1.15%	14.10%	0.98%	13.79%	97.80%
19	1.21%	15.31%	1.06%	14.85%	97.00%
20	1.36%	16.67%	1.10%	15.95%	95.68%
21	1.45%	18.12%	1.20%	17.15%	94.65%
22	1.56%	19.68%	1.32%	18.47%	93.85%
23	1.70%	21.38%	1.41%	19.88%	92.98%
24	1.86%	23.24%	1.74%	21.62%	93.03%
25	1.90%	25.14%	2.11%	23.73%	94.39%
26	1.97%	27.11%	2.14%	25.87%	95.43%
27	2.02%	29.13%	2.18%	28.05%	96.29%
28	1.64%	30.77%	2.27%	30.32%	98.54%

Nota: Primera parte del consolidado del índice de Desempeño del Cronograma de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead (semana 17 a 28)

La Tabla 15 muestra una reducción del SPI con respecto a las semanas anteriores (las cuales se había implementado la filosofía), en este rango de semanas se obtiene un ISP promedio de 95.71%, indicador de que se ha completado menos

trabajo que el planificado y, por lo tanto, el proyecto está atrasado. Estos atrasos radican en incumplimiento de trabajos en la partida de estructuras de la cisterna y la grúa torre en la semana 19, pues la salida de la excavadora se retrasó debido a que el subcontratista falló en enviar la grúa móvil en 2 días, y con respecto a la grúa torre, este se tuvo que montar una semana después de lo previsto debido a que la Municipalidad otorgó el permiso de uso de vía para una semana posterior a lo solicitado, lo cual ha generado atrasos en trabajos de vaciado e izaje de prelosas en las semanas siguientes.

Tabla 16

Consolidado del Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 49 a la semana 60

Nº Semana	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% SPI
49	1.71%	78.65%	0.80%	78.51%	99.82%
50	1.86%	80.51%	1.36%	79.87%	99.21%
51	1.92%	82.43%	1.44%	81.31%	98.64%
52	1.96%	84.39%	1.75%	83.06%	98.42%
53	1.29%	85.68%	1.12%	84.18%	98.25%
54	1.39%	87.07%	1.21%	85.39%	98.07%
55	1.45%	88.52%	1.34%	86.73%	97.98%
56	1.51%	90.03%	1.42%	88.15%	97.91%
57	1.02%	91.05%	1.35%	89.50%	98.30%
58	0.98%	92.03%	1.32%	90.82%	98.69%
59	0.94%	92.97%	1.23%	92.05%	99.01%
60	0.90%	93.87%	1.13%	93.18%	99.26%

Nota: Segunda parte del consolidado del índice de Desempeño del Cronograma de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead (semana 49 a 60)

La Tabla 16 muestra la tendencia de disminución del SPI a razón de la no implementación de la filosofía Look Ahead, pues en el tramo de la semana 49 a la 60 se obtiene una SPI promedio de 98.63%, indicador de que en el proyecto se está completando actividades por debajo de lo planificado. Esta reducción del SPI se da

porque en estas semanas se tuvo incumplimiento de trabajos en la partida de arquitectura de piso 13, 14, 15 y azotea, tales como: no se realiza los dinteles y sardineles de carpintería por que el personal fue destinado a levantar observaciones en pisos inferiores, no se realizó el solaqueo de muros porque se tuvo retrasos en la partida de asentado, no se realizó la segunda mano del sellado de prelosas porque se tuvo retraso en desbaste de prelosas, no se instaló los inyectores y extractores de aire debido a que el subcontratista de ladrillo no termina dinteles y remates en ductos, no se hizo reparación en muros de sótano debido a que faltaba la albañilería en sótano 1 por retraso de partida de asentado.

c) Análisis del índice del Desempeño del Cronograma SPI de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía

Tabla 17

Resultado del análisis del índice de Desempeño del Cronograma de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía

Descripción	Se implementó la filosofía Look Ahead				No se implementó la filosofía Look Ahead		
	Semana 1 al 16	Semana 29 al 48	Semana 61 al 68	Promedio % SPI	Semana 17 al 28	Semana 49 al 60	Promedio % SPI
% SPI	101.09%	102.29%	100.09%	101.16%	95.71%	98.63%	97.17%

Nota: Se muestra una variación del 3.99% entre las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead y las semanas en las que no se implementó la filosofía

En la Tabla 17 se aprecia el análisis realizado al Índice de Desempeño del Cronograma SPI del proyecto. En dicha tabla se muestra que las semanas en las cuales se implementó la filosofía Look Ahead presentan un SPI promedio de

101.16%, indicador de que en el proyecto se ha mejorado el índice de cumplimiento del programa, es decir, la cantidad de trabajo efectuado fue mayor a la prevista. Con respecto a las semanas en las cuales no se implementó la filosofía Look Ahead, se verifica que presentan un SPI promedio de 97.17%, indicador de que el trabajo efectuado es menor a la prevista, es decir, el proyecto ha tenido retrasos. Asimismo, los resultados expuestos permiten afirmar que, implementando la filosofía Look Ahead en el control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia, se alcanza una mejora de 3.99% en el Índice de Desempeño del Cronograma y, por lo tanto, es un indicador de que el proyecto está siendo efectuado de manera eficiente, ya que el SPI promedio está por encima del 100%.

4.3 Resultado Objetivo Específico 3

4.3.1 Objetivo Específico 3: Determinar el Índice de Desempeño del Costo CPI con la utilización de la filosofía look Ahead en la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia - Lima, 2021

Las actividades realizadas para alcanzar el objetivo específico 1 son las siguientes:

- a) **Consolidado de datos del Índice de Desempeño del Costo CPI de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead**

Tabla 18

Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 1 al mes 4

Nº Mes	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% CPI
1	252,792.16	252,792.16	252,792.17	252,792.17	100%
2	319,153.16	571,945.33	319,153.17	571,945.34	100%
3	329,343.65	901,288.98	329,162.19	901,107.53	100%
4	344,152.64	1,245,441.62	374,449.34	1,275,556.87	102%

Nota: Primera parte del consolidado del Índice de Desempeño del Costo CPI de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead (mes 1 al 4)

La Tabla 18 muestra que los tres primeros meses el valor ganado (avance real del proyecto) se ha valorizado de acuerdo al cronograma inicial, es decir, no se ha tenido una variación en el CPI, sin embargo, a razón de implementar la filosofía Look Ahead en los primeros 4 meses se logró obtener un CPI promedio de 100.50%, lo cual indica que se tiene un costo inferior con respecto al desempeño a la fecha, es decir, el proyecto está por debajo del costo planificado.

Tabla 19

Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 8 al mes 12

Nº Mes	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% CPI
8	1,028,308.91	4,257,859.34	1,208,952.81	4,391,199.55	103%
9	1,072,344.44	5,330,203.78	1,161,507.51	5,552,707.06	104%
10	939,351.80	6,269,555.58	854,762.53	6,407,469.59	102%
11	907,758.80	7,177,314.38	782,801.85	7,190,271.44	100%
12	896,793.72	8,074,108.10	964,564.06	8,154,835.50	101%

Nota: Primera parte del consolidado del Índice de Desempeño del Costo CPI de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead (mes 8 al 12)

La Tabla 19 muestra que, en el rango de los meses 8 al 12, el valor ganado (avance real del proyecto) ha variado con respecto al cronograma inicial, ello a razón de que se ha implementado la filosofía Look Ahead. En este rango de meses se logró obtener un CPI promedio de 102%, indicador de que se tiene un costo inferior con respecto al desempeño a la fecha, es decir, el proyecto está por debajo del costo planificado.

Tabla 20

Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 16 al mes 17

Nº Mes	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% CPI
16	357,398.08	10,208,019.84	436,970.98	10,215,369.54	100%
17	286,136.07	10,494,155.91	278,786.37	10,494,155.91	100%

Nota: Primera parte del consolidado del Índice de Desempeño del Costo CPI de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead (mes 16 al 17)

La Tabla 20 muestra que, en los meses 16 y 17, el valor ganado (avance real del proyecto) ha variado con respecto al cronograma inicial, ello a razón de que se ha implementado la filosofía Look Ahead. Sin embargo, en este rango de meses se logró obtener un CPI promedio de 100%, indicador de que se no se ha tenido una significancia en el desempeño del control de proyecto, pues un óptimo CPI es aquel que está por encima del 100%.

b) Consolidado de datos del Índice de Desempeño del Costo CPI de los meses en los que no se implementó la filosofía Look Ahead

Tabla 21

Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 5 al mes 7

Nº Mes	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% CPI
5	504,089.81	1,749,531.42	398,887.95	1,674,444.82	96%
6	689,737.04	2,439,268.46	594,581.74	2,269,026.56	93%
7	790,281.96	3,229,550.43	913,220.17	3,182,246.74	99%

Nota: Primera parte del consolidado del Índice de Desempeño del Costo CPI de los meses en los que no se implementó la filosofía Look Ahead (mes 5 al 7)

La Tabla 21 muestra que en los meses 5, 6 y 7 el CPI se reduce y ello debido a que en estos meses no se implementó la filosofía Look Ahead. El CPI promedio obtenido en este rango de estudio corresponde al 96%, lo cual indica un sobrecosto con respecto al trabajo completado, es decir, el proyecto está por encima del costo planificado.

Tabla 22

Consolidado del Índice de Desempeño del Costo (CPI) de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead – mes 13 al mes 15

Nº Mes	% Avance Valor Planificado	% Acumulado Valor Planificado	% Avance Valor Ganado	% Acumulado Valor Ganado	% CPI
13	781,819.42	8,855,927.52	561,937.33	8,716,772.83	98%
14	591,541.50	9,447,469.02	534,386.79	9,251,159.62	98%
15	403,152.74	9,850,621.76	527,238.95	9,778,398.56	99%

Nota: Primera parte del consolidado del Índice de Desempeño del Costo CPI de los meses en los que no se implementó la filosofía Look Ahead (mes 13 al 15)

La Tabla 22 muestra que en los meses 13, 14 y 15 el CPI se reduce y ello debido a que en estos meses no se implementó la filosofía Look Ahead. El CPI promedio obtenido en este rango de estudio corresponde a 98%, lo cual indica un sobrecosto con respecto al trabajo completado.

c) **Análisis del índice del Desempeño del Costo CPI de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a los meses en los que no se implementó la filosofía**

Para el análisis del índice del Desempeño del Costo CPI de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a los meses en los que no se implementó la filosofía, se realizó la siguiente tabla:

Tabla 23

Resultado del análisis del índice de Desempeño del Costo de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a los meses en los que no se implementó la filosofía

Descripción	Se implementó la filosofía Look Ahead				No se implementó la filosofía Look Ahead		
	Mes 1 al 4	Mes 8 al 12	Mes 16 al 17	Promedio % CPI	Mes 1 al 4	Mes 13 al 15	Promedio % CPI
% CPI	101.00%	102.00%	100.00%	101.00%	96.00%	99.00%	97.50%

Nota: Se muestra una variación de 3.50% entre los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead y los meses en los que no se implementó la filosofía

En la Tabla 23 se aprecia el análisis realizado al Índice de Desempeño del Costo CPI del proyecto. En dicha tabla se muestra que las semanas en las cuales se implementó la filosofía Look Ahead presentan un CPI promedio de 101%, indicador de que en el proyecto se ha mejorado el índice de desempeño del costo, es decir, el valor del trabajo cumplido es mayor que la cantidad de recursos usados en el proyecto. Con respecto a las semanas en las cuales no se implementó la filosofía Look Ahead, se verifica que presentan un CPI promedio de 97.50%, indicador de que el proyecto está por encima del costo planificado, es decir, el valor del trabajo completado es menor al de los recursos gastados. Asimismo, los resultados expuestos permiten afirmar que, implementando la filosofía Look Ahead en el control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia, se alcanza una mejora de 3.50% en el Índice de Desempeño del Costo del Cronograma y, por lo tanto, es un indicador de que el proyecto está siendo efectuado de manera eficiente, ya que el CPI promedio está por encima del 100%.

4.4 Resultados del Objetivo General

4.4.1 Objetivo General: Analizar la aplicación de la filosofía Look Ahead en la etapa de control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia - Lima, 2021

El resultado de la aplicación de la filosofía Look Ahead en el control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia se ve reflejado en el Porcentaje del Plan Completado (PPC), ya que es una herramienta que evalúa la calidad de la programación realizada, es decir, evalúa las actividades programadas con el Look Ahead y aquellas que han sido realizadas al 100%. También porque en base al resultado del PPC se puede identificar las razones por el cual las actividades programadas no se cumplieron al 100% y sobre ello tomar medidas correctivas en busca de una mejora continua.

La empresa consideró como medición del PPC los siguientes parámetros:

- PPC Crítico: menor al 65%
- PPC Regular: entre el 65% y 75%
- PPC Aceptable: entre el 75% y 85%
- PPC Óptimo: mayor al 85%

Las actividades realizadas para alcanzar el objetivo general fueron las siguientes:

- a) Consolidar datos del Porcentaje de Plan Completado PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead
- b) Consolidar datos del Porcentaje de Plan Completado PPC de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead
- c) Analizar el Porcentaje de Plan Completado PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía

a) **Consolidado de datos del Porcentaje de Plan Completado PPC de los meses en los que se implementó la filosofía Look Ahead**

Tabla 24

Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 1 al 16

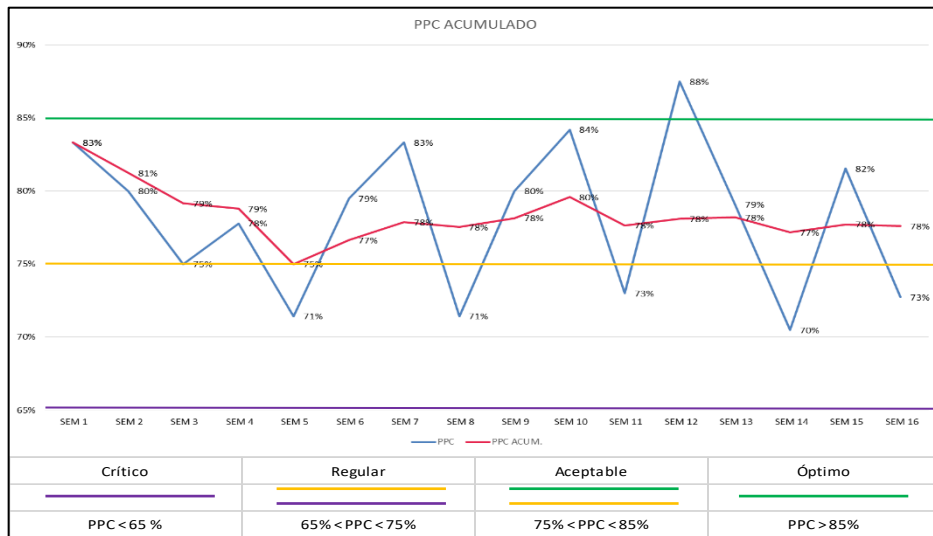
N° Semana	Actividades Cumplidas	Actividades No Cumplidas	PPC	PPC Acumulado
1	5	1	83%	83%
2	8	2	80%	81%
3	6	2	75%	79%
4	7	2	78%	79%
5	25	10	71%	75%
6	31	8	79%	77%
7	20	4	83%	78%
8	5	2	71%	78%
9	36	9	80%	78%
10	48	9	84%	80%
11	73	27	73%	78%
12	14	2	88%	78%
13	34	9	79%	78%
14	43	18	70%	77%
15	53	12	82%	78%
16	8	3	73%	78%

Nota: Primera parte del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 1 al 16)

La Tabla 24 muestra el número de actividades programadas y completadas durante la semana 1 y 16. En estas primeras 16 semanas se implementó la filosofía Look Ahead y por ello se obtiene PPC acumulado promedio de 78%, indicador de que el proyecto tiene un cumplimiento de trabajos **aceptable**, es decir, se continúa con la mejora para superar el 85% y avanzar hacia la World Class Construction (construcción de clase mundial) o presentamos tendencia a iniciar con ligeras pérdidas económicas y, por lo tanto, ofrecer una baja competitividad.

Figura 41

Diagrama acumulado del PPC (semana 1 al 16)



Nota: Elaboración propia

En la figura 41 se muestra gráficamente la tendencia del PPC. Se observa que la semana 12 es aquella que muestra una condición de PPC óptima, las semanas 5, 8, 11, 14 y 16 se encuentran en una condición de PPC regular y las semanas restantes se sitúan en el parámetro de PPC aceptable.

Se analiza las causas de incumplimiento en las semanas que muestran una condición de PPC regular.

Figura 42

Actividades programadas en la semana 5

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 5					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SI	NO	TIPO
ESTRUCTURAS									
1ER ANILLO									
APERTURA DE PAÑOS		1.09/1.06/1.12	1.24/1.20	1.14/1.10	1.21/1.13		3.00	1.00	PROG
DESQUINCHADO Y PAÑETEO DE MUROS		1.09/1.06/1.12	1.24/1.20	1.14/1.10	1.21/1.13		3.00	1.00	PROG
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO		1.09/1.03/1.12	1.24/1.20	1.14/1.10	1.21/1.13		3.00	1.00	PROG
ACERO EN MURO ANCLADO		1.09/1.03/1.12	1.24/1.20	1.14/1.10	1.21/1.13		3.00	1.00	PROG
ARMADO DE PANELES		1.09/1.03	1.06/1.12	1.24/1.20	1.14/1.10	1.21/1.13	3.00	2.00	SC
COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO		1.09/1.03	1.06/1.12	1.24/1.20	1.14/1.10	1.21/1.13	3.00	2.00	SC
CONCRETO EN MURO ANCLADO		1.09/1.03	1.06/1.12	1.24/1.20	1.14/1.10	1.21/1.13	3.00	2.00	SC
TENSADO DE ANCLAJE		1.05/1.23/1.19/1.09/1.1		1.09/1.03	1.12	1.06	4.00	0.00	
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)							25.00	10.00	
							71%	29%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 35 actividades, de las cuales 10 no se realizaron, esto a razón de que se hizo una mala programación para los acarreo en el terreno ya que no permitieron abrir los paños programados en el momento adecuado y porque el subcontratista no envió el personal suficiente para los trabajos.

Figura 43

Actividades programadas en la semana 8

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 8					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
		25/01/2021	26/01/2021	27/01/2021	28/01/2021	29/01/2021			
ESTRUCTURAS									
1ER ANILLO									
VIGA METALICA PARA ARRIOSTRE		X	X	X			2.00	1.00	
2DO ANILLO									
EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA		X					0.00	1.00	SC
PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES			4	4	4	4	3.00	1.00	EJEC
INYECCIÓN DE LECHADA					8	8	0.00	0.00	EJEC
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)							5.00	2.00	
							71%	29%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 7 actividades, de las cuales 2 no se realizaron, esto a razón de que el subcontratista no envió la cantidad necesaria de volquetes, por lo que atrasó un día las actividades y porque recién se empezaron a realizar las actividades el día miércoles.

Figura 44:

Actividades programadas en la semana 11

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 11					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURAS									
2DO ANILLO									
EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA			X			X	1.00	1.00	SC
APERTURA DE PAÑOS (1/3)		2.16/2.07	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08		4.00	3.00	
Descarificado / Apertura de paños (2) / Lechada en muro		2.16/2.07	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08		4.00	3.00	SC
TRAZO Y REPLANTEO		2.16/2.07	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08		4.00	3.00	SC
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO		2.16/2.07	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08		7.00	0.00	SC
ACERO EN MURO ANCLADO		2.16	2.12/2.07	2.01/2.13	2.04/2.08		7.00	2.00	SC
ENTERRADO DE MECHAS / COLOC TABLA		2.16	2.12/2.07	2.01/2.13	2.04/2.08		7.00	2.00	SC
TRAZO Y REPLANTEO		2.16	2.07	2.12/2.01	2.04/2.08/2.13		7.00	2.00	SC
LIBERACIÓN DE TRAZO Y ACERO		2.16	2.07	2.12/2.01	2.04/2.08/2.13		7.00	2.00	SC
COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO		2.19	2.07/2.16	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08	7.00	2.00	SC
PACHAMANCA		2.19	2.07/2.16	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08	7.00	2.00	SC
CONCRETO EN MURO ANCLADO		2.11/2.19	2.07/2.16	2.12	2.01/2.13	2.04/2.08	8.00	3.00	SC
TENSADO DE ANCLAJE		2.03/2.06		2.19	2.07		3.00	1.00	SC
3ER ANILLO									
EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA						400	0.00	1.00	SC
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)							73.00	27.00	
							73%	27%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 100 actividades, de las cuales 27 no se realizaron, esto a razón de que el subcontratista no contaba con recursos de acero y encofrado, por lo tanto, no estaba cumpliendo con los acuerdos de avance.

Figura 45

Actividades programadas en la semana 14

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 14					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURAS									
3ER ANILLO									
EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA					X		0.00	1.00	PROG
APERTURA DE PAÑO		3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		4.00	1.00	SC
DESQUINCHADO DE MURO		3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		4.00	1.00	SC
ENCOFRADO DE FALSA ZAPATA		3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		4.00	1.00	SC
VACIADO DE FALSA ZAPATA		3.12/3.07		3.02	3.05/3.15		4.00	1.00	SC
ACERO EN CIMENTACIÓN		3.04	3.12/3.07/3.14		3.02	3.05/3.15	5.00	2.00	PROG
ENCOFRADO EN CIMENTACIÓN		3.04	3.12/3.07/3.14		3.02	3.05/3.15	5.00	2.00	PROG
CONCRETO EN CIMENTACIÓN		3.04	3.12/3.07/3.14		3.02	3.05/3.15	5.00	2.00	PROG
ACERO EN MURO ANCLADO			3.04	3.12/3.07/3.14		3.02	4.00	1.00	PROG
ENCOFRADO EN MURO ANCLADO			3.04	3.12/3.07/3.14		3.02	4.00	1.00	PROG
CONCRETO EN MURO ANCLADO			3.04	3.12/3.07/3.14		3.02	4.00	1.00	PROG
TENSADO EN MURO ANCLADO					3.14/3.04	3.12/3.07	0.00	4.00	PROG
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)							43.00	18.00	
							70%	30%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 61 actividades, de las cuales 18 no se realizaron, esto a razón de que el subcontratista no estaba cumpliendo con los acuerdos de avance y porque las condiciones del terreno eran más complejas, había exceso de material en obra y la maniobra de la maquinaria no permite trabajar en paños cercanos.

Figura 46

Actividades programadas en la semana 14

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 16					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURAS									
3ER ANILLO									
APERTURA DE PAÑO		3.06	3.03		3.13	3.01	1.00		
DESQUINCHADO DE MURO		3.06	3.03		3.13	3.01		1.00	SC
ENCOFRADO DE FALSA ZAPATA		3.06		3.03	3.13	3.01		1.00	SC
VACIADO DE FALSA ZAPATA		3.06		3.03	3.13	3.01		1.00	SC
ACERO EN CIMENTACIÓN		3.15	3.06		3.03	3.13	1.00		
ENCOFRADO EN CIMENTACIÓN		3.15	3.06		3.03	3.13	1.00		
CONCRETO EN CIMENTACIÓN		3.15	3.06		3.03	3.13	1.00		
ACERO EN MURO ANCLADO			3.15	3.06		3.03	1.00		
ENCOFRADO EN MURO ANCLADO		3.09/3.10	3.15	3.06		3.03	1.00		
CONCRETO EN MURO ANCLADO			3.09/3.10	3.06/3.15		3.03	1.00		
TENSADO EN MURO ANCLADO					X		1.00		
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)							8.00	3.00	
							73%	27%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 11 actividades, de las cuales 3 no se realizaron, esto a razón de que el subcontratista de encofrado generó una nota de crédito que retrasó el tren de actividades y no salió la Falsa Zapata 3.01 el día viernes.

Tabla 25

Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 29 al 48

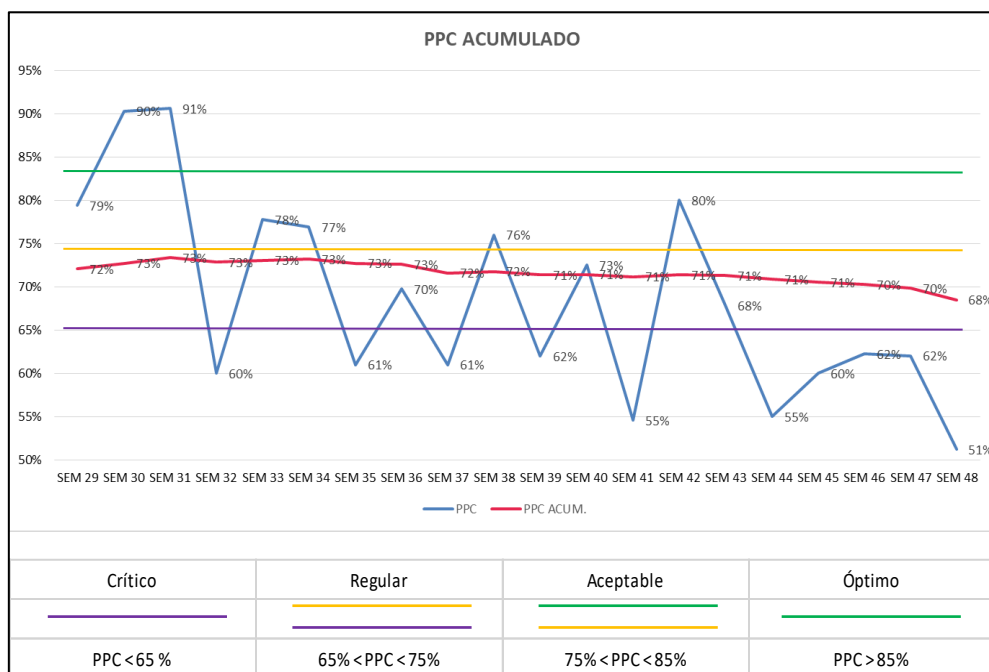
Nº Semana	Actividades Cumplidas	Actividades No Cumplidas	PPC	PPC Acumulado
29	27	7	79%	72%
30	28	3	90%	73%
31	29	3	91%	73%
32	21	14	60%	73%
33	28	8	78%	73%
34	30	9	77%	73%
35	25	16	61%	73%
36	30	13	70%	73%
37	61	39	61%	72%
38	38	12	76%	72%
39	31	19	62%	71%
40	29	11	73%	71%
41	12	10	55%	71%
42	28	7	80%	71%
43	19	9	68%	71%
44	22	18	55%	71%
45	27	18	60%	71%
46	33	20	62%	70%
47	49	30	62%	70%
48	64	61	51%	68%

Nota: Segunda parte del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 9 al 48)

La Tabla 25 muestra el número de actividades programadas y completadas durante la semana 29 y 48. En estas semanas se implementó la filosofía Look Ahead y por ello se obtiene PPC acumulado promedio de 69%, indicador de que el proyecto tiene un cumplimiento de trabajos **regular**, es decir, se continúa con una baja competitividad y pérdidas económicas.

Figura 47

Diagrama acumulado del PPC (semana 29 al 48)



Nota: Elaboración propia

En la figura 47 se muestra gráficamente la tendencia del PPC. Se observa que la semana 30 y 31 son aquellas que muestran una condición de **PPC óptima**, las semanas 33, 34, 38 y 42 se encuentran en una condición de **PPC aceptable**, las semanas 36, 40, y 43 se encuentran en una condición de **PPC regular** y las semanas 32, 35, 37, 39, 41, 44, 45, 46, 47 y 48 se sitúan en el parámetro de **PPC crítico**. Se analiza las causas de incumplimiento en las semanas que muestran una condición de **PPC crítico**.

Figura 48

Actividades programadas en la semana 32

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 32					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURAS									
CASCO									
ACERO DE PLACAS Y COLUMNAS		P9 S1	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2	0.00	1.00	SC
DESENCOFRADO Y ENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	P9 S3	0.00	1.00	
COLOCACION DE ACERO DE VIGAS		P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	P9 S3	0.00	1.00	SC
ENCOFRADO DE FONDOS DE VIGAS + 1 COSTADO		P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	P9 S3	0.00	1.00	SC
ENCOFRADO DE PRELOSAS		P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	P9 S3	1.00		
VACIADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	P9 S3	0.00	1.00	SC
DESENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	1.00		
ENCOFRADO DE COSTADO DE VIGAS		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	1.00		
HABILITACION DE BATERIAS SANITARIAS		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	1.00		
COLOCACION DE LINEA DE VIDA		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	1.00		
COLOCACION DE PRELOSAS		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	1.00		
COLOCACION DE BATERIAS SANITARIAS		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	1.00		
COLOCACION DE ACERO EN LOSA		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	0.00	1.00	SC
IGG		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	0.00	1.00	SC
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD		P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	0.00	1.00	SC
IEE IIS		P7 S3	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	1.00		
ACERO DE MALLA TEMPERATURA		P7 S3	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	1.00		
ENCOFRADOS DE FRISOS		P7 S3	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	1.00		
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA		P7 S3	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	1.00		
VACIADO DE LOSAS		P7 S3	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	1.00		
COLOCACION DE BARANDAS		P7 S2	P7 S3	P8 S1	P8 S2	P8 S3	1.00		
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES Y REAPUNTAMIENTO		P6 S2	P6 S3	P7 S1	P7 S2	P7 S3	1.00		
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES TOTAL		P5 S2	P5 S3	P6 S1	P6 S2	P6 S3	1.00		
ARQUITECTURA									
TARRAJEOS Y REVOQUES									
PICOTEO		P4 S3	P5 S1	P5 S2	P5 S3	P6 S1	1.00		
TARRAJEO EN PLACAS		P4 S2	P4 S3	P5 S1	P5 S2	P5 S3	1.00		
TARRAJEO EN VIGAS		P4 S2	P4 S3	P5 S1	P5 S2	P5 S3	1.00		
TRAZO DE MUROS		P3 S2	P3 S3	P3 S4	P4 S1	P4 S2	1.00		
ANCLAJE		P3 S1	P3 S2	P3 S3	P3 S4	P4 S1	1.00		
INSTALACIONES EN ALBAÑILERIA		P3 S1	P3 S2	P3 S3	P3 S4	P4 S1	0.00	1.00	
LLEGADA DE MATERIALES		P2 S2	P2 S3	P2 S4	P3 S1	P3 S2	1.00		
ASENTADO		P2 S1	P2 S2	P2 S3	P2 S4	P3 S1	0.00	1.00	
FIJACION DE PUNTOS ELÉCTRICOS, SANITARIOS, GAS		P1 S4	P2 S1	P2 S2	P2 S3	P2 S4	0.00	1.00	
TRAZO DE NIVEL CORRIDO		P1 S2	P1 S3	P1 S4	P2 S1	P2 S2	0.00	1.00	SC
DINTELES Y SOLAQIEO		P1 S1	P1 S2	P1 S3	P1 S4	P2 S1	0.00	1.00	SC
NIVELACION DE PISO						P1 S1	0.00	1.00	SC
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)							21.00	14.00	
							60%	40%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 35 actividades, de las cuales 14 no se realizaron, dando como resultado un PPC crítico de 60%, esto a razón de que el subcontratista de acero no cumplió con la programación acordada y por lo tanto originó retraso en el avance general de la semana.

Figura 49

Actividades programadas en la semana 35

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SEMANA 35					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURAS								
1ER ANILLO								
COLOCACIÓN DE ESCUADRAS METÁLICAS								
CASCO								
ACERO DE PLACAS Y COLUMNAS	P12 S1	P12 S2			P12 S3	1.00		
DESENCOFRADO Y ENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS	P11 S1	P11 S2			P11 S3	1.00		
COLOCACIÓN DE ACERO DE VIGAS	P11 S2	P11 S3			P12 S1	1.00		
ENCOFRADO DE FONDOS DE VIGAS + 1 COSTADO	P11 S1	P11 S2			P11 S3	1.00		
ENCOFRADO DE PRELOSAS	P11 S1	P11 S2			P11 S3	1.00		
VACIADO DE PLACAS Y COLUMNAS	P11 S1	P11 S2			P11 S3	1.00		
DESENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P11 S1			P11 S2	1.00		
ENCOFRADO DE COSTADO DE VIGAS		P11 S1			P11 S2	1.00		
HABILITACIÓN DE BATERIAS SANITARIAS		P11 S1			P11 S2	1.00		
COLOCACION DE LINEA DE VIDA		P11 S1			P11 S2	1.00		
COLOCACION DE PRELOSAS		P11 S1			P11 S2	1.00		
COLOCACION DE BATERIAS SANITARIAS		P11 S1			P11 S2	1.00		
COLOCACION DE ACERO EN LOSA	P10 S3	P11 S1			P11 S2	1.00		
IGG	P10 S3	P11 S1			P11 S2	1.00		
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	P10 S3	P11 S1			P11 S2	1.00		
IEE - IISS	P10 S3				P11 S1	1.00		
ACERO DE MALLA TEMPERATURA	P10 S3				P11 S1	1.00		
ENCOFRADOS DE FRISOS	P10 S3				P11 S1	1.00		
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA	P10 S3				P11 S1	1.00		
VACIADO DE LOSAS	P10 S3				P11 S1	1.00		
COLOCACION DE BARANDAS	P10 S2	P10 S3				1.00		
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES Y REAPUNTAMIENTO	P9 S2	P9 S3				1.00		
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES TOTAL	P8 S2	P8 S3				1.00		
ARQUITECTURA								
TARRAJEOS Y REVOQUES								
PICOTEO	P7 S2	P7 S3			P8 S1	0.00	2.00	
TARRAJEO EN PLACAS	P7 S1	P7 S2			P7 S3	0.00	1.00	
TARRAJEO EN VIGAS	P7 S1	P7 S2			P7 S3	0.00	1.00	
TRAZO DE MUROS	P5 S4	P6 S1			P6 S2	0.00	1.00	SC
INSTALACIONES EN ALBAÑILERÍA IIS - IIEE	P5 S2	P5 S3			P5 S4	0.00	1.00	SC
ANCLAJE	P5 S1	P5 S2			P5 S3	1.00	0.00	
LLEGADA DE MATERIALES	P4 S4	P5 S1			P5 S2	0.00	1.00	SC
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 1	DPTO 201	DPTO 201			DPTO 201	0.00	1.00	SC
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 2	DPTO 303	DPTO 302			DPTO 301	0.00	1.00	SC
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 3		DPTO 404			DPTO 403	0.00	1.00	SC
FIJACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS Y SANITARIOS	COWORKING	DPTO 203			DPTO 304	1.00	0.00	
FIJACIÓN DE PUNTOS GAS	P1	P1 S1-2			COWORKING	0.00	1.00	SC
TRAZO DE NIVEL CORRIDO	DPTO 203	DPTO 202			DPTO 201	0.00	2.00	
DINTELES Y SOLAQUEO CUADRILLA 1	DPTO 203	DPTO 202			DPTO 202	0.00	1.00	EJEC
NIVELACIÓN DE PISO	DPTO 104	DPTO 101			PISO PAREJA COMUN	0.00	1.00	PROG
CABLEADO ELECTRICO	COWORKING	DPTO 104			DPTO 101	0.00	1.00	SC
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)						25.00	16.00	
						61%	39%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 35 actividades, de las cuales 15 no se realizaron, dando como resultado un **PPC crítico** de 61%, esto a razón de que la cuadrilla de topografía no termino los trabajos, le faltó personal al contratista durante la semana, el día viernes no llego material, el capataz saco al personal del piso para terminar los trabajo del 1er piso, al personal le toma 2 días por departamento, la cuadrilla no ingreso en la fecha coordinada, el personal de la subcontrata no avanza de acuerdo a la programación, el personal se destinó para apoyar al área de carpintería que faltó personal.

Semana 37: Durante la semana 37 se programaron 100 actividades, de las cuales 39 no realizaron a causa de lo siguiente: faltó un operario durante la semana, el contratista solo envía 2 personas para trabajos en techo y tabiquería, las amoladoras del contratista fallaron 02 veces durante la semana y se tuvo que retirar el personal de obra, el contratista tiene solo 16 personas de las 20 que deberían estar en obra, el contratista solo envía 2 personas para trabajos en techo y tabiquería y porque el contratista ingresó solo con un operario. Por ello que en esta semana se presenta un **PPC crítico** del 61%.

Semana 39: Durante la semana 39 se programaron 50 actividades, de las cuales 19 no se realizaron a causa de lo siguiente: hubo devolución de encofrado y parte del personal estuvo limpiando encofrado, retraso en encofrado de prelosas, no se terminaron los trabajos de excavaciones, se pararon las actividades para que el personal levante observaciones en los primeros pisos, el contratista tiene problemas de flujo económicos, el personal que viene no es constante, el contratista no tiene personal suficiente para la partida sanitaria y tampoco tiene capataz, el contratista de ladrillo se retrasó con el solaqueo de los muros, el contratista de ladrillo se retrasó con los trabajos en el 4to piso, no se pudo cerrar los balcones y faltó bajar el punto eléctrico de la losa.

Semana 41, 44, 45, 46, 47 y 48 presentan un **PPC crítico** promedio de 58% y la principal causa de incumplimiento de actividades fueron los siguientes: Cruce con partida de pintura, las filtraciones no permitieron avanzar, en el sótano 3 faltó terminar trabajos de movimiento de tierras, el desmontaje de la grúa cambio la programación, retraso en partida de asentado, falta de andamio para izaje de barandas, el SC de diamantinas no ejecutó los trabajos y hubo observaciones en piso y muros.

Tabla 26

Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 61 al 68

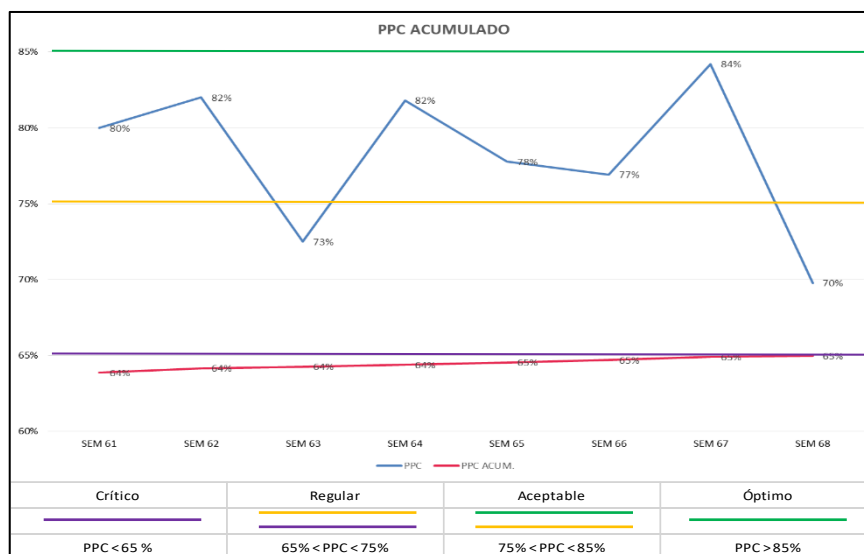
N° Semana	Actividades Cumplidas	Actividades No Cumplidas	PPC	PPC Acumulado
61	64	16	80%	64%
62	41	9	82%	64%
63	29	11	73%	64%
64	18	4	82%	64%
65	28	8	78%	65%
66	30	9	77%	65%
67	32	6	84%	65%
68	30	13	70%	65%

Nota: Segunda parte del PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead (semana 61 al 68)

La Tabla 26 muestra el número de actividades programadas y completadas durante la semana 61 y 68. En estas semanas se implementó la filosofía Look Ahead y por ello se obtiene PPC acumulado promedio de 66%, indicador de que el proyecto tiene un cumplimiento de trabajos **regular**, es decir, se continúa con una baja competitividad y pérdidas económicas.

Figura 50

Diagrama acumulado del PPC (semana 61 al 68)



Nota: Elaboración propia

En la figura 50 se muestra que las semana 61, 62, 64, 65, 66 y 67 son aquellas que muestran una condición de **PPC aceptable** y las semanas 63 y 68 se encuentran en una condición de **PPC regular**.

Se analiza las causas de incumplimiento en las semanas que muestran una condición de **PPC regular**.

Semana 63 y 64: Durante el desarrollo de esta semana se programaron 62 actividades, de las cuales 15 no se realizaron, entre las principales causas de incumplimiento se encuentran las siguientes: observaciones pendientes impidieron ingreso de personal de enchape, retraso en llegada de material de baños y cocinas, SC no asigna personal para culminar trabajos de asentado, SC tuvo faltas de personal por motivos de salud, retraso en levantar observaciones de solaqueo, trabajos de picado y resanes en sótano 3 no contemplados por la SC.

b) Consolidado de datos del Porcentaje de Plan Completado PPC de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead

Tabla 27

Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 17 al 28

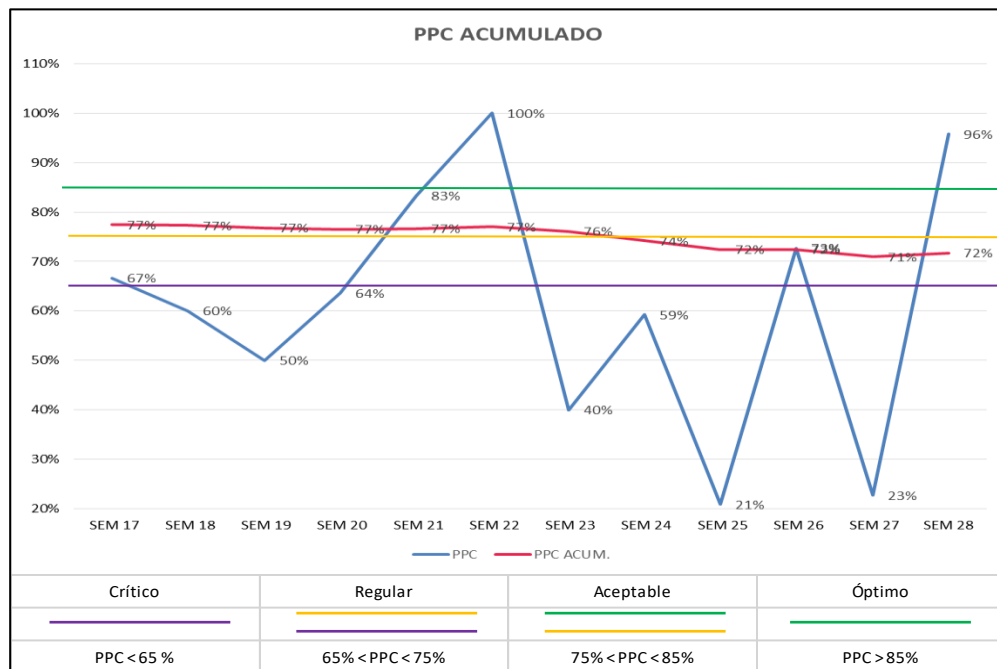
Nº Semana	Actividades Cumplidas	Actividades No Cumplidas	PPC	PPC Acumulado
17	6	3	67%	77%
18	3	2	60%	77%
19	5	5	50%	77%
20	7	4	64%	77%
21	10	2	83%	77%
22	9	0	100%	77%
23	6	9	40%	76%
24	45	31	59%	74%
25	5	19	21%	72%
26	16	6	73%	72%
27	5	17	23%	71%
28	23	1	96%	72%

Nota: Segunda parte del PPC de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead (semana 17 al 28)

La Tabla 27 muestra el número de actividades programadas y completadas durante la semana 17 y 18. En este lapso de tiempo no se implementó la filosofía Look Ahead y por ello se obtiene PPC acumulado promedio de 73%, indicador de que el proyecto tiene un cumplimiento de trabajos **regular**, es decir, en estas semanas el proyecto se ha desarrollado con una baja competitividad y por lo tanto ha presentado pérdidas económicas.

Figura 51

Diagrama acumulado del PPC (semana 17 al 28)



Nota: Elaboración propia

En la figura 51 se muestra gráficamente la tendencia del PPC. Se observa que al no haberse implementado la filosofía Look Ahead las semanas 18, 19, 20, 23, 24, 25 y 27 muestran una condición de **PPC crítico**, ya que están por debajo del 65%. Se analiza las causas de incumplimiento en las semanas que muestran una condición de **PPC crítico**, siendo las más críticas la semana 25 y 27, pues corresponden al índice más bajo de todo el desarrollo del proyecto.

Figura 52

Actividades programadas en la semana 25

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 25					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURAS									
OBRAS PROVISIONALES									
ARMADO DE VESTUARIOS Y COMEDOR PROVISIONAL			X				1.00	0.00	
RETRO DE PLATAFORMA				X	X	X	1.00	0.00	
RETRO DE VIGA DE AMARRE EN MURO VECINO					X		0.00	1.00	PROG
CASCO									
ACERO DE PLACAS Y COLUMNAS		S1 S2	S1 S3	P1 S1	P1 S2	P1 S3	0.00	1.00	SC
PICADO EN MURO ANCLADO PARA VIGAS		S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	P1 S2	1.00	0.00	
ENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	0.00	1.00	SC
VACIADO DE PLACAS Y COLUMNAS		S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	0.00	1.00	SC
HABILITACION DE BATERIAS SANITARIAS		S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	0.00	1.00	SC
ENCOFRADO DE FONDOS DE VIGAS		S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	0.00	1.00	SC
COLOCACION DE ACERO DE VIGAS		S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	0.00	1.00	SC
ENCOFRADO DE COSTADOS DE VIGAS		S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	0.00	1.00	SC
ENCOFRADO DE PRELOSAS		S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	0.00	1.00	SC
ASEGURAMIENTO DE COSTADOS DE VIGAS		S2 S2	S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	1.00	0.00	
DESENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		S2 S2	S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	1.00	0.00	
COLOCACION DE PRELOSAS		S2 S2	S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	0.00	1.00	SC
PICADO EN MURO ANCLADO PARA LOSA		S2 S2	S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	0.00	1.00	SC
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD				S1 S1	S1 S2	S1 S3	0.00	1.00	SC
IEE IIS IGG		S2 S1	S2 S2	S2 S3	S1 S1	S1 S2	0.00	1.00	SC
ACERO DE MALLA TEMPERATURA		S2 S1	S2 S2	S2 S3	S1 S1	S1 S2	0.00	1.00	SC
ENCOFRADOS DE FRISOS		S2 S1	S2 S2	S2 S3	S1 S1	S1 S2	0.00	1.00	SC
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA					S1 S1	S1 S2	0.00	1.00	SC
VACIADO DE LOSAS		S2 S1	S2 S2	S2 S3	S1 S1	S1 S2	0.00	1.00	SC
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES Y REAPUNTALAMIENTO			S3 S1	S3 S2	S3 S3	S2 S1	0.00	1.00	SC
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES TOTAL						S3 S1	0.00	1.00	SC
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)							5.00	19.00	
							21%	79%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 24 actividades, de las cuales 19 no se realizaron, dando como resultado un **PPC crítico** de 21%, esto a razón de que el subcontratista de acero no ha llegado a completar a su personal para nivelarse con las demás cuadrillas. Además, el SC de IIS/IEE no ha completado su cuadrilla como se acordó y colocó tubería de agua caliente errada, haciendo que el vaciado de un día se pierda. El SC de encofrado envió un plano equivocado y tampoco gestionó el saldo de encofrado para el piso 1 a tiempo generando retrasos e improductivos.

Figura 53

Actividades programadas en la semana 27

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 26					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURAS									
OBRAS PROVISIONALES									
RETRO DE VIGA DE AMARRE EN MURO VECINO		X					1.00	0.00	
ARMADO DE COMEDOR		X					1.00	0.00	
CASCO									
ACERO DE PLACAS Y COLUMNAS		P2 S2	P2 S3	P3 S1	P3 S2	P3 S3	1.00	0.00	
ENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	P3 S1	0.00	1.00	PROG
VACIADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	P3 S1	0.00	1.00	PROG
HABILITACION DE BATERIAS SANITARIAS		P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	P3 S1	0.00	1.00	PROG
ENCOFRADO DE FONDOS DE VIGAS		P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	P3 S1	0.00	1.00	PROG
COLOCACION DE ACERO DE VIGAS		P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	P3 S1	0.00	1.00	SC
ENCOFRADO DE COSTADOS DE VIGAS		P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	P3 S1	0.00	1.00	PROG
ENCOFRADO DE PRELOSAS		P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	P3 S1	0.00	1.00	PROG
ASEGURAMIENTO DE COSTADOS DE VIGAS		P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	0.00	1.00	PROG
DESENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	1.00	0.00	PROG
COLOCACION DE PRELOSAS		P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	1.00	0.00	PROG
COLOCACION DE ACERO EN LOSA		P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	0.00	1.00	PROG
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD		P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	P2 S3	0.00	1.00	PROG
IEE IIS IGG			P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	1.00	0.00	
ACERO DE MALLA TEMPERATURA			P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	0.00	1.00	SC
ENCOFRADOS DE FRISOS			P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	0.00	1.00	PROG
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA			P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	0.00	1.00	PROG
VACIADO DE LOSAS			P1 S2	P1 S3	P2 S1	P2 S2	0.00	1.00	PROG
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES Y REAPUNTALAMIENTO		S2 S3	S1 S1	S1 S2	S1 S3	P1 S1	0.00	1.00	PROG
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES TOTAL		S3 S3	S2 S1	S2 S2	S2 S3	S1 S1	0.00	1.00	PROG
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)							5.00	17.00	
							23%	77%	

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 22 actividades, de las cuales 17 no se realizaron, dando como resultado un **PPC crítico** de 23%, esto a razón de que se programaron trabajos en la semana que no se pudieron recuperar debido a que no hubo la posibilidad de vaciar o devolver el enconfrado el día sábado. Además, el subcontratista de acero no cumplió con los acuerdos y no trajo los recursos necesarios y optó por retirar a su personal intempestivamente generando así 2 días de retraso por el traslape con el nuevo subcontratista de acero.

Tabla 28

Consolidado de datos del PPC de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead – Semana 49 al 60

Nº Semana	Actividades Cumplidas	Actividades No Cumplidas	PPC	PPC Acumulado
49	64	61	51%	67%
50	40	33	55%	67%
51	40	31	56%	66%
52	141	103	58%	66%
53	38	32	54%	65%
54	37	36	51%	65%
55	36	29	55%	65%
56	24	19	56%	64%
57	100	66	60%	64%
58	122	82	60%	64%
59	36	29	55%	64%
60	36	29	55%	63%

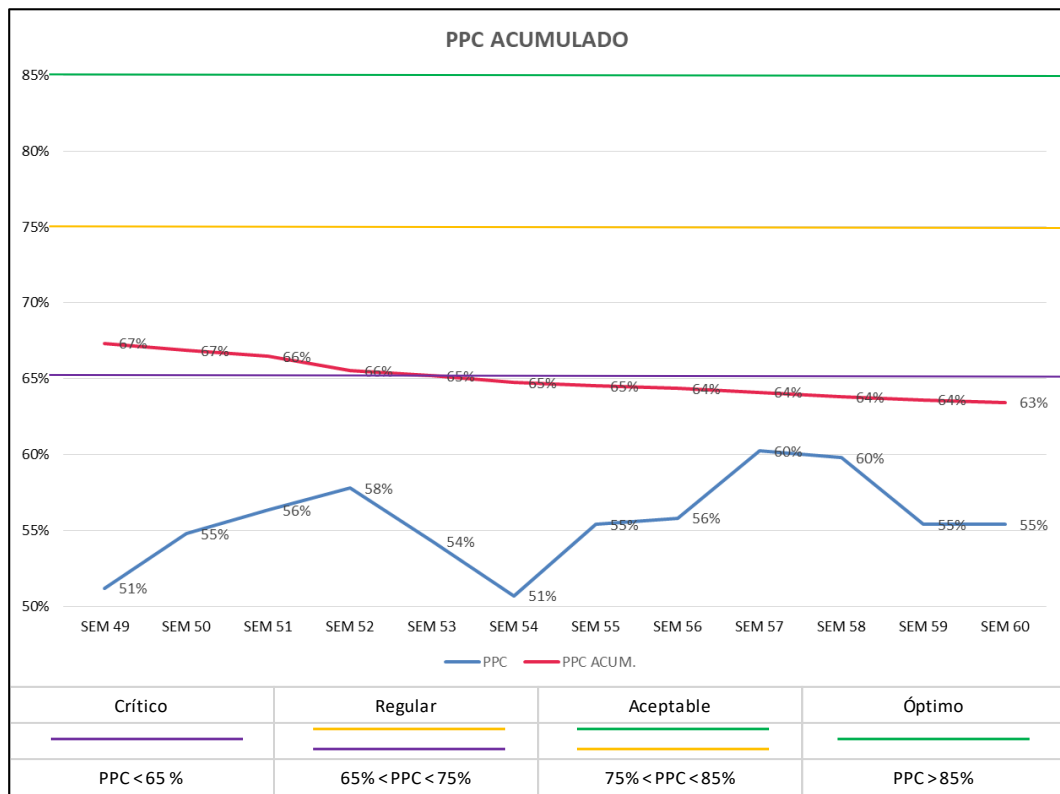
Nota: Segunda parte del PPC de las (semanas 49 al 60)

La Tabla 28 muestra el número de actividades programadas y completadas durante las semanas 49 al 60. En este lapso de tiempo se obtiene PPC acumulado promedio de 65%, indicador de que el proyecto tiene un cumplimiento de trabajos

regular, es decir, en estas semanas el proyecto se ha desarrollado con una baja competitividad y por lo tanto ha presentado pérdidas económicas.

Figura 54

Diagrama acumulado del PPC (semana 49 al 60)



Nota: Elaboración propia

En la figura 54 se muestra gráficamente la tendencia del PPC. Se observa que al no haberse implementado la filosofía Look Ahead las semanas del 49 al 60 muestran una condición de **PPC crítico**, ya que están por debajo del 65%. Se analiza las causas de incumplimiento en las semanas que muestran una condición de **PPC crítico**, siendo estas las semanas 49 y 54, pues corresponden al índice más bajo de todo el desarrollo del proyecto en este tramo.

Figura 55

Actividades programadas en la semana 49 (primera parte)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SEMANA 49					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURAS								
CISTERNA								
REPARACION EN CISTERNAS						1.00		
CASCO								
LOSA CONTRATERRENO								
ISS		S3	S4			1.00	0.00	
COLOCACION DE JUNTAS DE DILATACION			S3	S3		1.00	0.00	
VACIADO DE LOSAS					S3 Y S4	1.00	0.00	
CORTES DE LOSAS						1.00	0.00	
SELLADO DE JUNTAS						0.00	1.00	
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					S3	1.00	0.00	
SUB ESTACION ELECTRICA						1.00	0.00	
ARMADO DE PLATAFORMA						1.00	0.00	
DEMOLICION DE VIGA						1.00	0.00	
ACARREO DE DESMONTES						1.00	0.00	
DESARMADO DE PLATAFORMA							1.00	EJEC
PERFORACION CON DIAMANTINAS							1.00	EJEC
ANCLAJE PARA MUROS							1.00	EJEC
ACERO EN MUROS							1.00	EJEC
ENCOFRADO DE LOSA 1		X						
ACERO EN LOSA 1			X					
CONCRETO EN LOSA 1				X				
DESENCOFRADO DE LOSA 1					X			
ENCOFRADO DE LOSA 2					X			
ACERO EN LOSA 2					X			
ARQUITECTURA								
TARRAJEOS Y REVOQUES								
PICOTEO						0.00	1.00	EJEC
TARRAJEO EN PLACAS						1.00	0.00	
TARRAJEO EN VIGAS						1.00	0.00	
TARRAJEO FONDOS DE ESCALERA Y GARGANTAS						0.00	1.00	EJEC
TRAZO DE MUROS						1.00	0.00	
INSTALACIONES EN ALBAÑILERÍA ISS - IEE						0.00	1.00	EJEC
INSTALACIONES EN ALBAÑILERÍA - GAS						1.00	0.00	
ANCLAJE						0.00	1.00	EJEC
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 1						0.00	1.00	EJEC
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 2		AZOTEA	X			1.00	0.00	
FIJACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS Y SANITARIOS		PISO 15	AZOTEA			1.00	0.00	
FIJACIÓN DE PUNTOS GAS		PISO 15	AZOTEA			1.00	0.00	
DINTELES Y SARDINELES CARPINTERÍA (1)		AZOTEA	AZOTEA PARRILLA	AZOTEA PARRILLA	AZOTEA PARRILLA	0.00	1.00	EJEC
DINTELES Y SARDINELES ASENTADO Y ACABADO		PISO 15	AZOTEA			1.00	0.00	
SOLAQUEO DE MUROS CUADRILLA 1		PISO 15	PISO 15	AZOTEA	AZOTEA	0.00	1.00	EJEC
DESBASTE DE MUROS CUADRILLA 1		PISO 13	PISO 14	PISO 14	PISO 15	0.00	1.00	EJEC
DESBASTE Y MOV ANDAMIO (3)								
PICADO DE INT. Y EXTERIOR ESCALERA (2)		PISO 15 EXT	PISO 13 PRELOSA	PISO 13 PRELOSA	PISO 14 PRELOSA	1.00	0.00	
SOLAQUEO DE EXTERIOR DE ESCALERAS		PISO 13	PISO 14	PISO 15		1.00	0.00	
SOLAQUEO DE INTERIOR DE ESCALERAS					PISO 8			
DESINSTALACION DE CHUTE						1.00	0.00	
ASENTADO E LADRILLO						1.00	0.00	
SOLAQUEO DE PARAPETOS						1.00	0.00	
DESBASTE DE PARAPETOS						0.00	1.00	EJEC
ENCHAPE DE DORMIT.						1.00	0.00	
LLEGADA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS						1.00	0.00	
MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS						1.00	0.00	
ESTRUCTURA DE TECHO						1.00	0.00	
LADRILLO PASTELERO EN TECHO						1.00	0.00	
INSTALACION DE FCR						1.00	0.00	
LLEGADA DE TIERRA PARA JARDINERA						1.00	0.00	
ACARREO Y LLENADO DE JARDINERAS						1.00	0.00	
TOMA DE MEDIDAS DE BARANDAS DE VIDRIO						1.00	0.00	
FABRICACION DE BARANDAS DE VIDRIO						0.00	1.00	EJEC
INST. BARANDAS METÁLICAS EN BALCONES		DPTO 701/702/801	DPTO 802/901/902	DPTO 1001/1002/1101	DPTO 1102/1201/1202	1.00	0.00	
PINTADO DE BARANDAS METÁLICAS						0.00	1.00	EJEC
TARRAJEO FONDO DE ESCALERA						0.00	1.00	EJEC
FORJADO DE ESCALERA						0.00	1.00	EJEC
INSTALACION DE BARANDA ESCALERA (LATERAL)						0.00	1.00	EJEC
ACABADO CEMENTO PULIDO EN ESCALERAS						0.00	1.00	EJEC
ACABADO CEMENTO PULIDO DE BICICLETARIO						1.00	0.00	
SELLADO DE PRELOSAS 1ERA MANO						1.00	0.00	
NIVELACION DE PISO (3)		DPTO 1402/1403	DPTO 1401	DPTO 1503/1502	DPTO 1501/AZOTEA	0.00	1.00	PROG
SELLADO DE PRELOSAS 2DA MANO		DPTO 1503	DPTO 1502/1501	DPTO 201/COWORKING	DPTO 201/COWORKING	0.00	1.00	EJEC
CABLEADO ELECTRICO LUMINARIAS AC		DPTO 1302/1301	DPTO 1403	DPTO 1402/1401	DPTO 1503	1.00	0.00	

Nota: Elaboración propia

Figura 56

Actividades programadas en la semana 49 (segunda parte)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SEMANA 49					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
CABLEADO ELÉCTRICO GENERAL		DPTO 1304/1303	DPTO 1302/1301	DPTO 1403	DPTO 1402/1401	1.00	0.00	
TRAZO DE NIVEL					PISO 14	1.00	0.00	
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA		PISO 13	PISO 13	PISO 14	PISO 14	1.00	0.00	
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 1		DPTO 1202	DPTO 1202	DPTO 1202	DPTO 1202	0.00	1.00	ADM
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 2		DPTO 1201	DPTO 1201	DPTO 1201	DPTO 1201	0.00	1.00	ADM
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 3		DPTO 1101	DPTO 1302	DPTO 1302	DPTO 1302	0.00	1.00	ADM
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 4		DPTO 1103	DPTO 1301	DPTO 1301	DPTO 1301	0.00	1.00	ADM
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 5		DPTO 1104	DPTO 1303	DPTO 1303	DPTO 1303	1.00	0.00	
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 6		DPTO 1204	DPTO 1204	DPTO 1204	DPTO 1204	0.00	1.00	ADM
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 7		DPTO 1203	DPTO 1203	DPTO 1203	DPTO 1203	0.00	1.00	ADM
FRAGUA EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 1		DPTO 804	DPTO 1002	DPTO 1002	DPTO 1004	0.00	1.00	SC
FRAGUA EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 2		DPTO 803	DPTO 1001	DPTO 1001	DPTO 1003	0.00	1.00	SC
FRAGUA EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 1		DPTO 904	DPTO 902	DPTO 902	DPTO 1102	0.00	1.00	SC
FRAGUA EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 2		DPTO 903	DPTO 901	DPTO 901	DPTO 1101	0.00	1.00	SC
BLANQUEADO Y EMPASTE GRUESO		DPTOS 1004/1003	DPTO 1002/1001	DPTO 1004/1003	DPTO 1102/1101	1.00	0.00	
EMPASTE FINO		DPTOS 902/901	DPTOS 902/901	DPTOS 1004/1003	DPTO 1002/1001	1.00	0.00	
BLANQUEADO Y EMPASTE PARA PAPEL MURAL		DPTOS 904/903	DPTOS 902/901	DPTOS 1004/1003	DPTO 1002/1001	1.00	0.00	
PINTURA PRIMERA MANO		DPTOS 704/703	DPTOS 702/701	DPTOS 804/803	DPTOS 802/801	1.00	0.00	
INSTALACIÓN DE NODOROS Y LAVAT. AMAZONAS		DPTO 704/703	DPTO 702/701	DPTO 804/803	DPTO 802/801	1.00	0.00	
ESTRUCTURA MUEBLES BAJO DE COCINA		DPTOS 404/403	DPTOS 402/401	DPTOS 504/503	DPTOS 502/501	0.00	1.00	SUP/CLI
PUERTAS DE MUEBLES BAJOS DE COCINA		DPTO 304/303	DPTOS 404/403	DPTOS 402/401	DPTOS 504/503	0.00	1.00	EJEC
TABLERO DE GRANITO - INSTALACIÓN		PISO 1,2			PISO 3,4	0.00	1.00	LOG
TABLERO DE GRANITO - TOMA MEDIDA		PISO 3-4			PISO 4-5	1.00	0.00	
GRIFERÍAS EN COCINA		DPTO 104			DPTO 101	0.00	1.00	EJEC
ESTRUCTURA DE MUEBLES ALTOS DE COCINA		DPTO 302/301	DPTO 304/303	DPTOS 404/403	DPTOS 402/401	1.00	0.00	
PUERTAS DE MUEBLES ALTOS DE COCINA		DPTO 204/203	DPTO 302/301	DPTO 304/303	DPTOS 404/403	1.00	0.00	
ESTRUCTURA MUEBLES DE BAÑOS		DPTO 302/301	DPTO 304/303	DPTOS 404/403	DPTOS 402/401	0.00	1.00	SUP/CLI
ENCHAPE PARA TABLERO BAÑOS		DPTO 204/203	DPTO 302/301	DPTO 304/303	DPTOS 404/403	0.00	1.00	EJEC
GRIFERÍAS EN BAÑOS		DPTO 101/104	DPTO 204/203	DPTO 302/301	DPTO 304/303	0.00	1.00	EJEC
ESTRUCTURA DE CLOSETS		DPTO 302/301	DPTO 304/303	DPTOS 404/403	DPTOS 402/401	1.00	0.00	
PUERTAS DE CLOSETS		DPTO 204/203	DPTO 302/301	DPTO 304/303	DPTOS 404/403	1.00	0.00	
MARCOS Y VIDRIO DE VENTANAS Y MAMPARAS				DPTO 101/104	DPTO 204/203	0.00	1.00	EJEC
LIBERACIÓN Y FORRADO DE VENTANAS					DPTO 101/104	0.00	1.00	EJEC
INSTALACIÓN DE MARCOS Y HOJAS						1.00	0.00	
PINTURA DE PUERTAS						1.00	0.00	
SELLADO Y PEGADO DE PAPEL MURAL						1.00	0.00	
TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES						1.00	0.00	
SELLADO Y SEGUROS DE VENTANAS Y MAMPARAS						1.00	0.00	
SELLADO DE MUEBLES DE MELAMINE						0.00	1.00	EJEC
LUMINARIAS						1.00	0.00	
ÁREAS COMUNES								
TORRE								
TUBERÍAS EN MONTAJES ELÉCTRICAS		PISO 13 Y 14	PISO 15			1.00	0.00	
INST. DE CAJAS EN MONTANTES				PISO 1 2 Y 3	PISO 4 5 Y 6	0.00	1.00	ADM
ASCENSOR								
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES		AZOTEA	DUCTO	DUCTO	AZOTEA	0.00	1.00	PROG
HABILITACIÓN DE ALMACEN					X	0.00	1.00	EJEC
SOTANOS								
LMPIEZA Y TRAZO			PISO 1 Y DUCTO		SOT 3	0.00	1.00	EJEC
ANCLAJES		DEP. 2-3 Y EST. 3 SOT 1		PISO 1 Y DUCTO		1.00	0.00	
ISS/IEE DE ALBANILERÍA		DEP. 2-3 Y EST. 3 SOT 1		PISO 1 Y DUCTO		1.00	0.00	
ASENTADO DE LADRILLOS		S2	DEP. 2-3 Y EST. 3 SOT 1	DEP. 2-3 Y EST. 3 SOT 1	PISO 1 Y DUCTO	0.00	1.00	EJEC
FIJACIÓN DE PUNTOS			S2	DEP. 2-3 Y EST. 3 SOT 1		0.00	1.00	EJEC
SOLAQUEO DE ALBANILERÍA				S2	DEP. 2-3 Y EST. 3 SOT 1	0.00	1.00	EJEC
DESBASTE DE MUROS					S2	0.00	1.00	EJEC
DEVOLUCIÓN DE PARRUELAS		X				0.00	1.00	EXT
DEVOLUCIÓN DE FIERRO		X	X			0.00	1.00	EJEC
LMPIEZA		S2	S2		S3	0.00	1.00	EJEC
REPARACIONES EN MUROS DE SOTANOS				S2	S2	0.00	1.00	EJEC
BANDEJA ELÉCTRICA Y COLGADAS						0.00	1.00	EJEC
CUARTO DE MAQUINAS								
ISS/IEE		X				1.00	0.00	
ENCOFRADO (CUADRILLA 4)			X			1.00	0.00	
PRUEBA COMPACTACIÓN			X			1.00	0.00	
VACIADO				X		0.00	1.00	EJEC
ENCOFRADO DE ESCALERA					X	0.00	1.00	EJEC
ENCOFRADO DE PODIOS PARA BOMBAS					X	0.00	1.00	EJEC
VACIADO DE ESCALERA Y PODIOS								
SOLAQUEO DE MUROS						1.00	0.00	
FACHADA								
CUADRILLA 1 PISOS 6 AL 10		D1-S1	D1-S1	D1-S2	D1-S2	0.00	1.00	EJEC
CUADRILLA 2 PISOS 6 AL 10		MOV. AND.	D2-S3	D2-S3	D2-S2	0.00	1.00	PROG
CUADRILLA 3 PISOS 15 AL 1			FP-S1	FP-S1	FP-S1	0.00	1.00	PROG
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)						64.00	61.00	
						51%	49%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 125 actividades, de las cuales 61 no se realizaron, dando como resultado un **PPC crítico** de 51%, esto a razón de que el personal destinado a levantar observaciones en pisos inferiores se retrasó en partida de asentado, se destinó personal a actividad no programada (levantamiento de observaciones), el personal se retrasó en desbaste de prelosas, el personal faltó a laborar, observaciones por parte del cliente a los muebles instalados, partidas anteriores retrasadas, vanos observados por SC, no había lista cara de vanos a instalar, SC no disponía de material por falta de pago, no se programó actividades puntuales, faltó de personal de subcontratista, se retiró 1 cuadrilla de asentado, la empresa externa no atiende solicitud de retiro de parihuelas, no se contaba con personal de corte y acarreo e irregularidad de asentado generó mayor tiempo de ejecución de tarrajeo.

Figura 57

Actividades programadas en la semana 54 (primera parte)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SEMANA 54						ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO			
	SI	NO	TIPO							
ARQUITECTURA										
INSTALACIÓN ESTR.METÁLICAS	SUM	SUM	SUM	LAVANDERIA	LAVANDERIA	1.00				
ESTRUCTURA DE FCR Y FIBRABLOG				SUM	SUM		1.00		SC	
INSTALACIONES ELECTRICAS EN TECHO				SUM	SUM	1.00	0.00			
PARAPETOS DE DRYWALL				AZOTEA	AZOTEA		1.00		EJEC	
FABRICACIÓN DE CARPINTERIA METÁLICAS	ESTRUCTURA COCINA	ESTRUCTURA COCINA	ESTRUCTURA COCINA	REJILLAS SOTANOS	REJILLAS SOTANOS	1.00	0.00			
INST- DE CARPINTERIA METÁLICAS				ESTRUCTURA COCINA	ESTRUCTURA COCINA	1.00	0.00			
MURO JADINERA (LAVANDERÍA)		JARD 2	JARD 2	JARD 2	JARD 2	0.00	1.00		PROG	
DERRAME PARAPETO AZOTEA				JARD 1	JARD 1	1.00	0.00			
RESANE MURO JADINERAS				JARD 1	JARD 1	0.00	1.00		EJEC	
INST. BARANDAS METÁLICAS EN BALCONES	PISO 14	PISO 15	DPTO 201			1.00				
PINTADO DE BARANDAS METÁLICAS 1era mano				PISO 3, 4 Y 5	PISO 6 Y 8	1.00				
NIVELACIÓN DE PISO (3)	AZOTEA	AZOTEA								
CABLEADO ELECTRICO GENERAL DE DPTOS	PISO 15	PISO 15	DPTO 201	AZOTEA	AZOTEA	1.00	0.00			
TRAZO DE NIVEL	DPTO 201					1.00				
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA	DPTO 201					1.00	0.00			
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 2	DPTO 1501	DPTO 1501	DPTO 1501	REMATES	REMATES	1.00				
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 3	BAÑOS Y COCINA	FACHADA	FACHADA	FACHADA	FACHADA	0.00	1.00		SC	
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 4	DORMIT CHUTE	DPTO 201	DPTO 201	DPTO 201	DPTO 201	1.00	0.00			
FRAGUA EN DEPARTAMENTOS CUADRILLA 1	BAÑOS Y COCINA	BAÑOS Y COCINA	DPTO 1501	DPTO 1501	DPTO 1501	1.00	0.00			
BAJADA Y DESAGUE EN MUEBLE DE BAÑO				PIS 2 y 3	PISO 4 Y 5	1.00				
SOLAQUEO Y DERRAMES	DORMIT CHUTE	DORMIT CHUTE				1.00				
DESBASTE DE MUROS Y TECHOS				DORMIT CHUTE		1.00				
BLANQUEADO Y EMPASTE GRUESO				DPTO 201	DPTO 201	1.00				
EMPASTE FINO						1.00	0.00			
BLANQUEADO Y EMPASTE PARA PAPEL MURAL	DPTO 1501						1.00		SC	
PINTURA PRIMERA MANO	DPTO 1502	DPTO 1501				1.00				
INSTALACIÓN DE INODOROS Y LAVAT. AMAZONAS	DPTO 1403	DPTO 1503	DPTO 1502	DPTO 1501	DPTO 302	1.00				
ESTRUCTURA MUEBLES BAJO DE COCINA	PISO 10	DPTO 1104/1103	DPTO 1102/1101	DPTO 1204/1203	DPTO 1202/1201	0.00	1.00		SC	
PUERTAS DE MUEBLES BAJOS DE COCINA	PISO 10	PISO 10	DPTO 1104/1103	DPTO 1102/1101	DPTO 1204/1203	0.00	1.00		EJEC	
INSTALCIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA EN COCINA	FABRIC.	FABRIC.	PISO 1 AL 6		PISO 7 AL 12	1.00	0.00			
TABLEROS DE GRANITO - INSTALACIÓN	DPTOS 1 AL3 TIPO 1 Y 2	DPTOS 4 AL 6 TIPO 1 Y 2	DPTOS 7 AL 9 TIPO 1 Y 2	DPTOS 1 AL 4 TIPO 3 Y 4	DPTOS 5 AL 8 TIPO 3 Y 4	0.00	1.00		EJEC	
TABLEROS DE GRANITO - TOMA MEDIDA		PISO 10		PISO 11-12		1.00	0.00			
INSTALACIÓN DE POZAS EN COCINA				DPTOS 1 AL3 TIPO 1 Y 2	DPTOS 4 AL 6 TIPO 1 Y 2	1.00	0.00		EJEC	

Nota: Elaboración propia

Figura 58

Actividades programadas en la semana 54 (segunda parte)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SEMANA 54					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO		
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO
ESTRUCTURA DE MUEBLES ALTOS DE COCINA	DPTO 1002/1001	DPTO 1104/1103	DPTO 1102/1101	DPTO 1204/1203	DPTO 1202/1201	0.00	1.00	SC
PUERTAS DE MUEBLES ALTOS DE COCINA	DPTOS 1004/1003	DPTO 1002/1001	DPTO 1104/1103	DPTO 1102/1101	DPTO 1204/1203		1.00	SC
ESTRUCTURA MUEBLES DE BAÑOS	DPTO 1002/1001	DPTO 1104/1103	DPTO 1102/1101	DPTO 1204/1203	DPTO 1202/1201		1.00	SC
ENCHAPE PARA TABLERO BAÑOS	PISO 1-2-3	PISO 3-4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9		1.00	SC
INSTALACIÓN DE BOWL Y TRAMPA DESAGUE		PISO 1-2-3	PISO 3-4	PISO 5-6	PISO 7-8	0.00	1.00	EIEC
ESTRUCTURA DE CLOSETS	DPTO 1002/1001	DPTO 1104/1103	DPTO 1102/1101	DPTO 1204/1203	DPTO 1202/1201	1.00	0.00	
PUERTAS DE CLOSETS	DPTOS 1004/1003	DPTO 1002/1001	DPTO 1104/1103	DPTO 1102/1101	DPTO 1204/1203	1.00		
LIADO DE PAPEL MURAL	PISO 7	PISO 8	PISO 9	PISO 10	PISO 11		1.00	SC
INSTALACIÓN DE MARCOS Y HOJAS PUERTAS	PISO 5	PISO 5	PISO 6	PISO 7	PISO 7		1.00	SC
PINTURA DE PUERTAS	PISO 3	PISO 4	PISO 4	PISO 5	PISO 5		1.00	SC
COLGADO DE PUERTAS	PISO 2	PISO 2	PISO 3	PISO 3	PISO 4	0.00	1.00	SC
INSTALACIÓN DE TABLEROS Y TOMAC. (DADOS)	DPTO 101/104	DPTO 204/203	DPTO 302/301	DPTO 304/303	DPTOS 404/403	0.00	1.00	EIEC
INSTALACIÓN DE GRIFERÍAS EN BAÑO Y COCINAS		DPTO 101/104	DPTO 204/203	DPTO 302/301	DPTO 304/303	0.00	1.00	EIEC
PINTURA SEGUNDA MANO (REMASILLADO)			DPTO 101/104	DPTO 204/203	DPTO 302/301	0.00	1.00	EIEC
PINTURA SEGUNDA MANO				DPTO 101/104	DPTO 204/203		1.00	EIEC
SELLADO Y PEGADO DE PAPEL MURAL					DPTO 101/104		1.00	SC
ÁREAS COMUNES								
TORRE								
INSTALACIÓN DE MONTANTES		X	X				1.00	SC
INSTALACIÓN DE GABINETES DE ACI			X	X	X		1.00	SC
ASCENSOR								
SOTANOS								
ANCLAJES		DEP. 7-8					1.00	LOG
ISS/IEE DE ALBAÑILERÍA		DEP. 7-8					1.00	LOG
ASENTADO DE LADRILLOS	MURO MONTANTES ELECT.	MURO MONTANTES ELECT.	DEP. 7-8	DEP. 7-8	MUROS EN PERIMETRO	0.00	1.00	LOG
DINTELES	DEPOSITOS SOT. 2	DEPOSITOS SOTANO 1			DEP. 7-8	1.00	0.00	EIEC
EXTRACTORES	SOTANO 3 Y DEPOSITOS (ALMACEN)	SOTANO 2	SOTANO 1			1.00		
SOLAQUEO DE ALBAÑILERÍA	DINTELES DE ASCENSORES	DINTELES DE DEPOSITOS	DINTELES DE DEPOSITOS	DINTELES DE DEPOSITOS		1.00		
DESBASTE DE MUROS				DINTELES DE DEPOSITOS	DINTELES DE DEPOSITOS	1.00		
REUBICACIÓN DE ALMACEN		X				1.00		
REPARACIONES EN MUROS DE SOTANOS	BANDEJA Y HVAC	S2	S2	S2	S2	1.00		
SOLAQUEO Y ACABADO DE MUROS	S3	S3	BANDEJA Y HVAC	S2	S2		1.00	SUP/CLI
BANDEJA ELÉCTRICA Y COLGADAS			SOTANO 1	SOTANO 1	SOTANO 1	1.00		
INSTALACIÓN DE TABLEROS	S3	S3						
INSTALACIÓN DE DUCTERIA DE HVAC		CTO BOMBAS	SOTANO 2	SOTANO 2		1.00		
INST. TUBERIAS COLGADAS DE AGUA			CTO BOMBAS			1.00		QA/QC
INST. BOMBAS DE ACI				CTO BOMBAS	CTO BOMBAS	1.00		
INST. TUBERIAS DE ACI					CTO BOMBAS	1.00		
FACHADA								
FACHADA ANDAMIO 1	PICADO	RESANE	ENCHAPE	ENCHAPE	ENCHAPE	0.00	1.00	LOG
EMPASTE DE VANOS	V-9, V-10 PISO 2-15							
INSTALACIÓN DE VENTANAS		V-9, V-10 PISO 2-15	V-9, V-10 PISO 2-15					
FACHADA ANDAMIO 2	PICADO	RESANE	TARRAJEO MUROS	TARRAJEO MUROS	TARRAJEO MUROS	1.00	0.00	
EMPASTE DE VANOS				V-3 PISO 2-15			1.00	SC
INSTALACIÓN DE VENTANAS					V-9 NPISO 3-15		1.00	EIEC
DUCTO 2 - ANDAMIO 3	M9-3 PISO 1-3	MOVIMIENTO ANDAMIO	V-13 PISO 15-14	V-13 PISO 13-12-11	V-13 PISO 10-9	1.00		
EMPASTE DE VANOS		M-3 PISO 8 AL 13	M-3 PISO 7-6				1.00	SC
INSTALACIÓN DE VENTANAS				M-3 PISO 8 AL 13 (B)			1.00	EIEC
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)						37.00	36.00	
						51%	49%	

Nota: Elaboración propia

Durante el desarrollo de esta semana se programaron 73 actividades, de las cuales 36 no se realizaron, dando como resultado un **PPC crítico** de 51%, esto a razón de que el SC tuvo cambio de piezas y retrasos en armado con personal nuevo asignado, retraso por falta de estructura metálica, retraso por inicio de actividades y restricciones en campo, partidas retrasadas por retraso en instalación de puertas,

subcontrata no asigna personal, retraso por falta de andamio y retraso por observaciones en sótano 3 pues no se podía solaquear y realizar el acabo de muros debido a que estaba fuera de la tolerancia.

c) Análisis del Porcentaje de Plan Completado PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a las semanas en las que no se implementó la filosofía

Tabla 29

Resultado del análisis del Porcentaje de Plan Completado PPC de las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead con respecto a los meses en las que no se implementó la filosofía

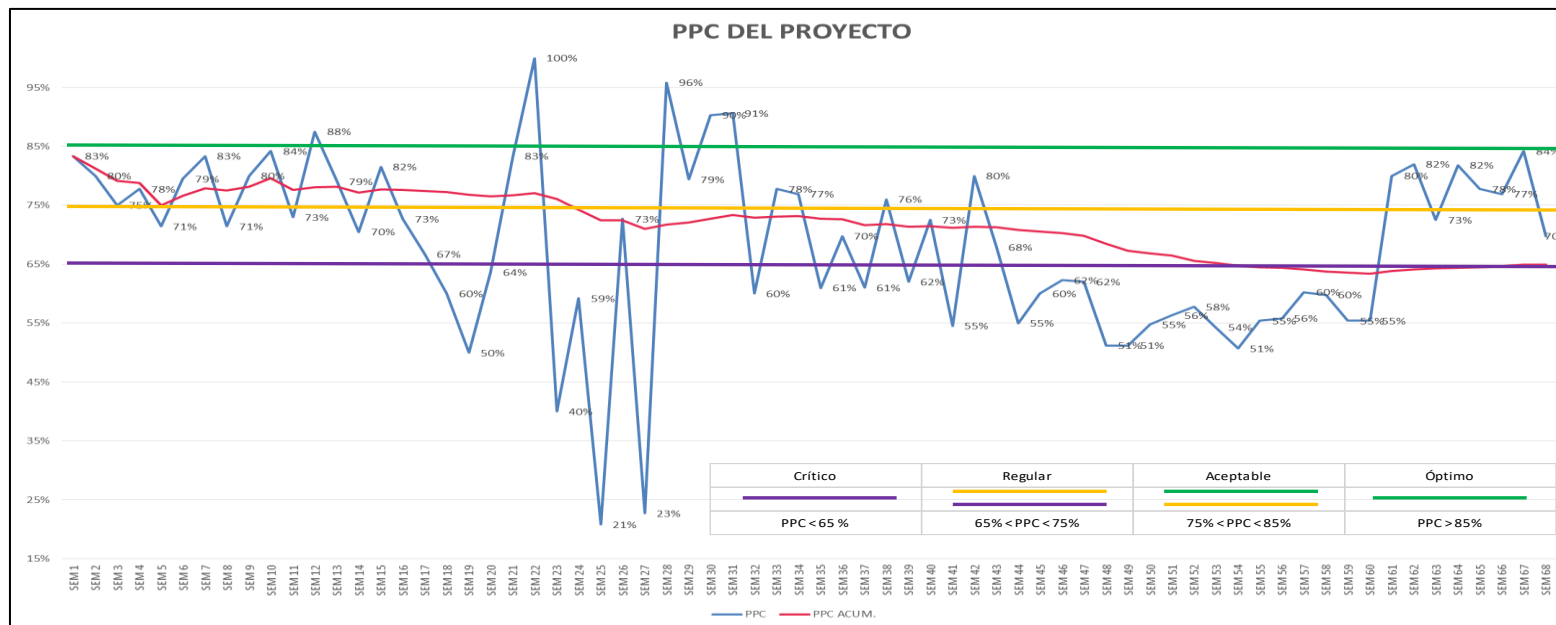
Descripción	Se implementó la filosofía Look Ahead				No se implementó la filosofía Look Ahead		
	Semana 1 al 16	Semana 29 al 48	Semana 61 al 68	Promedio % PPC	Semana 17 al 28	Semana 49 al 60	Promedio % PPC
% PPC	78.00%	72.00%	66.00%	72.00%	75.00%	65.00%	70.00%

Nota: Se muestra una variación de 2.00% entre las semanas en las que se implementó la filosofía Look Ahead y las semanas en las que no se implementó la filosofía

El PPC promedio obtenido en las semanas que no se implementó la filosofía Look Ahead corresponde a un 70% y ello significa que la programación se ha venido llevando a cabo de manera **regular**, sin embargo, se debió considerar un plan de mejora, ya que el proyecto venía presentado pérdidas económicas y por lo tanto se tenía una baja competitividad. Las semanas en las cuales se aplicó la filosofía Look Ahead, el PPC obtenido fue de 72% y ello significa que la programación de trabajos estuvo mejorando y se fue desarrollando de manera **regular**, sin embargo, sigue siendo un promedio bajo, más aún si se considera que un **PPC aceptable** está en el rango de 75% y 85%, y un **PPC óptimo** se da cuando el PPC acumulado está por encima del 85%.

Figura 59

PPC general del proyecto



Nota: Elaboración propia

La Figura 59 muestra la tendencia general del PPC de trabajos programados. Se logra visualizar que las semanas que están por debajo de la línea de color magenta presentan un PPC inferior al 65% y por lo tanto presentan un **PPC crítico**. Las semanas que están entre las líneas de color magenta y naranja corresponden a un **PPC regular**, ya que muestran un PPC en el rango del 65% y 75%. Las semanas que están entre las líneas de color naranja y verde corresponden a un **PPC aceptable**, ya que presentan un PPC en el rango de 75% y 85%. Las semanas que están por encima de la línea verde corresponden a un **PPC óptimo**, debido a que presentan un PPC por encima del 85%.

Tabla 30

Resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado

ANALISIS DE INCUMPLIMIENTO ACUMULADO										
N° SEMANA	PROG	LOG	QA/QC	EXT	SUP/CLI	EJEC	SC	EQ	SEG	ADM
1							1.00			
2							1.00			
3	2.00									
4	2.00									
5	5.00						1.00		1.00	
6							1.00			
7	1.00				1.00		2.00			
8	3.00					2.00				
9	1.00						2.00			
10	1.00				1.00		1.00			
11	1.00			2.00						
12				1.00			2.00			
13		1.00			1.00					
14							2.00			
15							2.00			
16	5.00				8.00		3.00			

Nota: Primera parte del resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado

Tabla 31

Resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado

ANALISIS DE INCUMPLIMIENTO ACUMULADO										
N° SEMANA	PROG	LOG	QA/QC	EXT	SUP/CLI	EJEC	SC	EQ	SEG	ADM
17				1.00			1.00		4.00	
18	7.00						2.00			
19							5.00			
20							4.00			
21							2.00			
22							-			
23							8.00			
24							-			
25	1.00						18.00			
26						5.00	1.00			
27	15.00						2.00			
28							1.00			
29				27.00						
30							3.00			
31							3.00			
32							14.00			
33										14.00

Nota: Segunda parte del resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado

Tabla 32

Resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado

ANALISIS DE INCUMPLIMIENTO ACUMULADO											
N°	SEMA	PROG	LOG	QA/QC	EXT	SUP/CLI	EJEC	SC	EQ	SEG	ADM
NA											
34		1.00					1.00	1.00			
35		2.00			7.00			6.00			
36		2.00					1.00	10.00			
37		15.00					4.00	14.00			
38											
39		1.00		1.00			6.00	8.00			
40						1.00					
41								3.00			
42		2.00				1.00					
43				1.00							
44								2.00			
45		4.00			1.00			1.00			
46								2.00			
47								3.00			
48		3.00									
49		4.00									
50		2.00									

Nota: Tercera parte del resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado

Tabla 33

Resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado

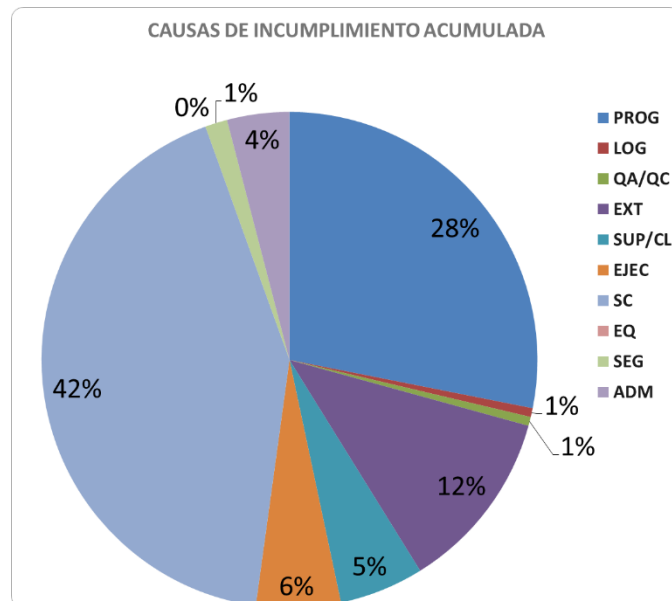
ANALISIS DE INCUMPLIMIENTO ACUMULADO										
N° SEMANA	PROG	LOG	QA/QC	EXT	SUP/CLI	EJEC	SC	EQ	SEG	ADM
51							2.00			
52				1.00						
53	2.00						1.00			
54					1.00					
55		1.00		1.00						
56	2.00									
57	3.00						1.00			
58	1.00									
59					2.00					
60							3.00			
61							2.00			
62	2.00									
63	1.00									
64					1.00		1.00			
65										
66	2.00				2.00		3.00			
67	1.00									
68	3.00						1.00			
TOTAL	97.00	2.00	2.00	41.00	19.00	19.00	146.00	-	5.00	14.00
	28%	1%	1%	12%	6%	6%	42%	0%	1%	4%

Nota: Cuarta parte del resultado del Análisis de Incumplimiento Acumulado

La Tabla 30, 31, 32 y 33 muestran el análisis de incumplimiento acumulado y se observa que los subcontratistas representan el 42% del incumplimiento de actividades. Seguidamente una mala programación, pues representa el 28% del incumplimiento de actividades. El cuadro permite conocer la importancia de subcontratar empresas que tengan respaldo económico y prestigio, pues intervienen de manera directa en el correcto desempeño del cronograma planificado. También es importante contar con profesionales calificados, ya que de su sapiencia en la programación de actividades es que se logra un correcto control del proyecto, pues se demuestra que es el segundo factor clave en el incumplimiento de actividades.

Figura 60

Gráfico de causas de incumplimiento acumulado



Nota: Elaboración propia

En la Figura 60 sectoriza e ilustra las causas de incumplimiento acumulado, resume los resultados obtenidos en el control del proyecto y muestra que los subcontratistas, una mala programación y medios externos representan el 42%, 28% y 12% de las causas de incumplimiento, respectivamente.

Tabla 34

Cronograma valorizado de obra

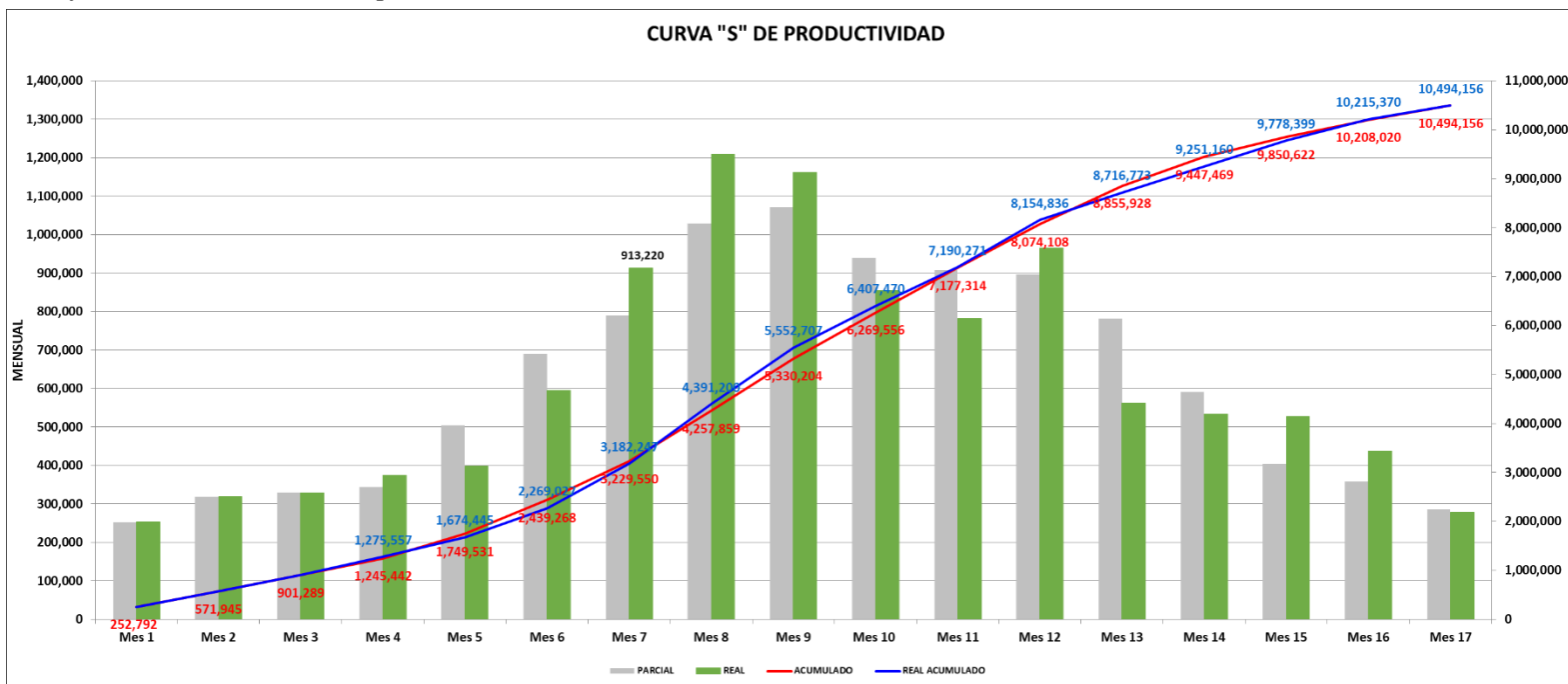
CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA																		
DESCRIPCION	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	MONTO S/.
COSTO DIRECTO	148,955	185,465	203,860	209,821	339,918	487,418	568,909	761,109	796,651	637,409	663,771	658,230	565,250	411,676	295,768	279,386	216,146	7,429,744
GASTOS GENERALES	55,740	57,090	53,206	59,166	61,656	61,656	61,656	61,206	61,656	61,656	61,656	61,656	61,656	24,287	2,133	-	-	867,282
UTILIDAD	7,448	9,273	10,193	10,491	16,996	24,371	28,445	38,055	39,833	31,870	33,189	32,911	28,262	20,584	14,788	13,969	10,807	371,487
SUB - TOTAL	212,143	251,828	267,260	279,478	418,570	573,445	659,010	860,370	897,689	730,935	758,616	752,797	655,168	493,916	334,844	295,489	226,954	8,668,513
COSTO COVID	2,087	18,641	11,845	12,177	8,625	11,078	10,720	11,078	11,078	65,125	10,671	7,197	7,391	7,391	6,811	7,391	15,534	224,840
IGV 18%	38,562	48,684	50,239	52,498	76,895	105,214	120,551	156,861	163,578	143,291	138,472	136,799	119,261	90,235	61,498	54,518	43,648	1,600,803
TOTAL GENERAL	252,792	319,153	329,344	344,153	504,090	689,737	790,282	1,028,309	1,072,344	939,352	907,759	896,794	781,819	591,542	403,153	357,398	286,136	10,494,156
TOTAL ACUMULADO	252,792	571,945	901,289	1,245,442	1,749,531	2,439,268	3,229,550	4,257,859	5,330,204	6,269,556	7,177,314	8,074,108	8,855,928	9,447,469	9,850,622	10,208,020	10,494,156	
% DE AVANCE	2.41%	3.04%	3.14%	3.28%	4.80%	6.57%	7.53%	9.80%	10.22%	8.95%	8.65%	8.55%	7.45%	5.64%	3.84%	3.41%	2.73%	
% ACUMULADO DE AVANCE	2.41%	5.45%	8.59%	11.87%	16.67%	23.24%	30.77%	40.57%	50.79%	59.74%	68.39%	76.94%	84.39%	90.03%	93.87%	97.27%	100.00%	
REAL	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	MONTO S/.
COSTO DIRECTO	148,955	185,465	203,860	224,437	255,659	397,141	660,767	897,037	858,424	612,065	558,782	712,290	385,945	373,257.94	397,919.53	337,945.29	219,792.62	7,429,744
GASTOS GENERALES	55,740	57,090	53,206	63,536	60,893	62,556	60,893	62,536	62,922	59,393	62,556	60,893	62,556	52,529.55	19,988.89	9,994.44	-	867,282
UTILIDAD	7,448	9,273	10,193	11,222	12,783	19,857	33,038	44,852	42,921	30,603	27,939	35,614	19,297	18,663	19,895.98	16,897.26	10,989.63	371,487
SUB - TOTAL	12,143	251,828	267,260	299,195	329,335	479,554	754,698	1,004,424	964,267	702,061	649,277	808,797	467,798	444,450	437,804.40	364,837.00	230,782.25	8,668,513
COSTO COVID	2,087	18,641	11,691	18,135	8,706	24,329	19,217	20,112	20,060.95	22,313.81	14,114.16	8,630.05	8,419.79	8,419.77	9,008.27	5,477.39	5,477.39	224,840
IGV 18%	38,562	48,684	50,211	57,119	60,847	90,699	139,305	184,417	177,179	130,388	119,410	147,137	85,719	81,517	80,426	66,657	42,527	1,600,803
TOTAL GENERAL	252,792	319,153	329,162	374,449	398,888	594,582	913,220	1,208,953	1,161,508	854,763	782,801.85	964,564.06	561,937.33	534,386.79	527,238.95	436,970.98	278,786.37	10,494,156
TOTAL ACUMULADO	252,792	571,945	901,108	1,275,557	1,674,445	2,269,027	3,182,247	4,391,200	5,552,707	6,407,470	7,190,271	8,154,836	8,716,773	9,251,160	9,778,398.56	10,215,369.54	10,494,155.91	
% DE AVANCE	2.41%	3.04%	3.14%	3.57%	3.80%	5.67%	8.70%	11.52%	11.07%	8.15%	7.46%	9.19%	5.35%	5.09%	5.02%	4.16%	2.66%	
% ACUMULADO DE AVANCE	2.41%	5.45%	8.59%	12.15%	15.96%	21.62%	30.32%	41.84%	52.91%	61.06%	68.52%	77.71%	83.06%	88.16%	93.18%	97.34%	100.00%	
							1.27%	2.12%	1.31%	0.12%	0.77%	-1.33%	-1.87%	-0.69%	0.07%	0.00%		

Nota: Parte superior (fuente color negro) cronograma planificado – Parte inferior (fuente azul) cronograma real avanzado

La Tabla 34 muestra el cronograma inicial planificado y el cronograma valor ganado (avance real del proyecto). Se muestra que los tres primeros meses el desarrollo del proyecto se llevó de acuerdo a lo planificado, los meses del 4 al 7 se desarrolla por debajo de lo planificado, los meses del 8 al 12 se desarrolla por encima de lo planificado y los meses del 13 al 17 se desarrolla ligeramente por debajo de lo planificado.

Figura 61

Gráfico de causas de incumplimiento acumulado



Nota: Elaboración propia

La Figura 61 muestra la curva S de productividad e ilustra que los trabajos programados con respecto al avance real del proyecto están juntos (línea azul y roja), lo cual indica que en la obra no ha habido mayores retrasos o mayores avances con respecto a lo esperado, es decir, se ha avanzado a un ritmo constante y ello principalmente porque en la mayoría de meses se ha venido implementando la filosofía Look Ahead.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Conclusión referente al objetivo específico 1: La Variación del Cronograma (SV) en las semanas en las cuales se implementó la filosofía Look Ahead fue de 0.43%, indicador de que el proyecto ha tenido adelantos con respecto al cronograma inicial. La variación de la semanas en las cuales no se implementó la filosofía Look Ahead fue – 1.07%, indicador de que el proyecto tiene retrasos con respecto al cronograma inicial. En base a los resultados se concluye que, implementando la filosofía Look Ahead en el control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia, se alcanzó una mejora del 1.50% en la Variación del Cronograma (SV).

Conclusión referente al objetivo específico 2: El Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) promedio de las semanas en las cuales se implementó la filosofía Look Ahead fue de 101.16%, indicador de que en el proyecto se mejoró el índice de cumplimiento del programa, es decir, la cantidad de trabajo efectuado fue mayor a la prevista. Con respecto a las semanas en las cuales no se implementó la filosofía Look Ahead, resultaron con un SPI promedio de 97.17%, indicador de que el trabajo efectuado fue menor a la prevista, es decir, el proyecto tuvo retrasos. En base a los resultados se concluye que, implementando la filosofía Look Ahead en el control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia, se alcanzó una mejora de 3.99% en el Índice de Desempeño del Cronograma (SPI), es decir, el proyecto fue controlado de manera eficiente y ello en base al SPI promedio obtenido, el cual resultó por encima del 100%.

Conclusión referente al objetivo específico 3: El Índice de Desempeño del Costo (CPI) promedio de las semanas en las cuales se implementó la filosofía Look Ahead fue de 101%, indicador de que en el proyecto se mejoró el índice de desempeño del costo, es decir, el valor del trabajo cumplido fue mayor a la cantidad de recursos utilizados. Con respecto a las semanas en las cuales no se implementó la filosofía Look Ahead, resultaron con un CPI promedio de 97.50%, indicador de que el proyecto estuvo por encima del costo planificado, es decir, el valor del trabajo completado fue menor al de los recursos gastados. En base a los resultados se concluye que, implementando la filosofía Look Ahead en el control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia, se alcanzó una mejora de 3.50% en el Índice de Desempeño del Costo del Cronograma (CPI), es decir, el proyecto fue desarrollado de manera eficiente y ello en base al CPI promedio obtenido, el cual resultó por encima del 100%.

Conclusión referente al objetivo general: El Porcentaje de Plan Completado (PPC) promedio de las semanas en las que no se implementó la filosofía Look Ahead fue de 70%, indicador de que la programación del proyecto se desarrolló de manera regular, es decir, el proyecto presentó pérdidas económicas. Con respecto a las semanas en las cuales se aplicó la filosofía Look Ahead, el PPC promedio obtenido fue de 72%, indicador de que la programación de trabajos fue mejorando de manera regular. En base a los resultados se concluye que, implementando la filosofía Look Ahead en el control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia, se logró incrementar en 2% el PPC promedio del proyecto. Se resalta la importancia de implementar la filosofía Look Ahead en el control de todo el proyecto para alcanzar un PPC óptimo, el cual se delimitó por encima del 85%.

Recomendaciones

- Se recomienda a los profesionales involucrados en el control de la construcción del proyecto multifamiliar Suburbia, implementar la Filosofía Look Ahead de inicio a fin para lograr identificar actividades críticas, proponer mejoras y, por lo tanto, eliminar desperdicios en el proceso constructivo.
- Se recomienda que el staff de profesionales, a cargo del área de producción del proyecto, analizar a cabalidad los indicadores de la SV, SPI, CPI, PPC del proceso constructivo de manera constante, ello para comparar los avances reales con respecto a lo programado inicialmente.
- Realizar reuniones una vez a la semana para evaluar la programación de obra, inquietudes u opiniones del personal a cargo del proceso de construcción, esto a modo de retroalimentación en lo que se está avanzado y evitar con ello contratiempos, asimismo, las reuniones semanales permiten delimitar los planes de trabajo en la semana e incluso en el mes.
- Se recomienda, al momento de programar actividades con la filosofía Look Ahead, observar que actividades se pueden aplazar o cuales no, ya que de ello dependerá que el proyecto se termine de acuerdo a lo programado.
- Se recomienda, al momento de programar actividades con la filosofía Look Ahead, identificar los recursos con los que se cuenta para realizar cada tipo de actividad, de no ser así, la programación podría sufrir incumplimientos provocando atrasos en la culminación de alguna actividad programada.
- Se recomienda evaluar semanalmente el tren de actividades Look Ahead junto al staff de profesionales a cargo del proyecto, a su vez informar a los especialistas sobre las distintas restricciones que van apareciendo periódicamente durante la ejecución de las partidas proyectadas en el plan semanal Look Ahead.

REFERENCIAS

- Alarcón , L., Diethelm, S., & Calderón, R. (2008). Assessing the impacts of implementing lean construction. Pontificia Universidad de Chile, 26-33.
- Ballard, G., & Howell, G. (1997). Implementing Lean Construction: Stabilizing Work Flow. Lean Construction, 1-10.
- Botero Botero , L., & Álvarez Villa , M. (2005). Last planner, un avance en la planificación y control de proyectos de construcción Estudio del caso de la ciudad de Medellín. Ingeniería & Desarrollo , 148-159.
- Brioso, X. (2017). Synergies between Last Planner System and OHSAS 18001 - A general overview. BUILDING & MANAGEMENT, 24-35.
- Buleje Revilla , K. (2012). PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCION DE UN CONDOMINIO APLICANDO CONCEPTOS DE LA FILOSOFIA LEAN CONSTRUCCION. Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP .
- Capurro, A., Harguindeguy, S., Oddone, G., & Rego , S. (2017). LA PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. Centro de Estudios de la Industria de la Construcción , 1-29.
- Chua, D. K., Li Jun , S., & Hwee, B. S. (1999). INTEGRATED PRODUCTION SCHEDULER FOR CONSTRUCTION LOOK-AHEAD PLANNING. University of California , 287-298.
- Collachagua Fernandez, I. (2017). Aplicación de la filosofía Lean Construction en la construcción de departamentos multifamiliares La Toscana; como herramienta de mejora de la productividad . Universidad Continental .
- Despradel, I., Guerrero, C., Jourdain, M., López, J., Núñez, A., & Oliver, C. (2011). Lean Construction: implicaciones en el uso de una nueva filosofía, con miras a una mejor administración de proyectos de Ingeniería Civil en República Dominicana. 9th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, 1-8.
- Duy Khanh, H., & Yong Kim, S. (2013). Barriers of Last Planner System: A Survey in Vietnam Construction Industry. KICEM Journal of Construction Engineering and Project Management, 5-11.
- Gomez Villanueva, S., & Zumaran Rivera, J. (2014). ESTUDIO DEL TRABAJO DE LAS GRÚAS TORRE EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS MASIVAS Y MÉTODOS DE MEJORA. Universidad Nacional de Ingeniería - UNI.
- Hamzeh, F. R., Ballard, G., & Tommelein, I. D. (2014). IMPROVING CONSTRUCTION WORK FLOW – THE CONNECTIVE ROLE OF LOOKAHEAD PLANNING. 635-646.
- Hamzeh, F., Ballard, G., & Tommelein, I. D. (2012). Rethinking Lookahead Planning to Optimize Construction Workflow. Lean Construction Journal, 15-34.
- Hoyos , M., & Botero, L. (2018). Evolución e impacto mundial del Last Planner System: una revisión de la literatura. Ingeniería y Desarrollo, Universidad EAFIT, 187-214.
- Hoyos Restrepo, M., & Botero Botero, L. (2021). Implementación del sistema del último planificador en el sector constructor colombiano: Caso de estudio. Revista Chilena de Ingeniería, 601-621.

- Jiménez Hernández , A. (2019). Productividad en Obras de Construcción Productivity in Construction Works. Revista de la Facultad de Ingenierías y Tecnologías de la Información y Comunicación, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.
- León Daza, W. (2018). Propuesta metodológica para la medición y optimización de la productividad en la industria de la construcción inmobiliaria. Universidad de los Andes.
- Lira Angelim, V., Lago Alves, T. d., Xavier de Lima, M. M., & Barros Neto, J. d. (2019). Planejamento de médio prazo: panorama de sua aplicação na construção civil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará Crateús – CE, 87-104.
- Lizana Gonzales , L. (2021). APLICACIÓN DEL LEAN CONSTRUCTION EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEAS ELECTROMECÁNICAS. Universidad Privada del Norte - UPN
- Mannan Hussain, A., Sekhar, S., & Fatima, A. (2015). A Systematic Approach Of Construction Management Based On Last Planner System And Its Implementation In The Construction Industry. KICEM Journal of Construction Engineering and Project Management, 11-15.
- McHugh, K., Koskela, L., & Tezel, A. (2021). REALITY CAPTURE CONNECTING PROJECT STAKEHOLDERS. Proc. 29th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC), 737-746.
- Miranda Mejia, M., Vila Torobisco, E., & Gomez Minaya, R. (2019). EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA APLICACIÓN DE LAST PLANNER SYSTEM EN UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN EN LA ETAPA DE ACABADOS - ARQUITECTURA EN PERÚ EN EL AÑO DE 2019. Investigación & Desarrollo, Universidad Tecnológica del Perú - UTP, 193-213.
- Oroz Tito, C. (2015). APLICACIÓN DE HERRAMIENTA DE PLANEAMIENTO LOOK AHEAD EN CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO INMOBILIARIO MULTIFAMILIAR DE 10 PISOS. Universidad Ricardo Palma, URP.
- Pavez, I., González, V., & Alarcón, L. (2010). Improving the Effectiveness of New Construction Management Philosophies using the Integral Theory. Revista de la Construcción, Pontificia UNiversidad Católica de Chile , 26-38.
- Porras Diaz, H., Sánchez Rivera, O., & Galvis Guerra, J. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual. AVANCES Investigación en Ingeniería , 32-53.
- Tucto Pinedo, G. (2017). METODOLOGÍA DE APLICACIÓN DE LA FILOSOFÍA LEAN CONSTRUCTION Y LAST PLANNER SYSTEM EN LA REGIÓN SAN MARTÍN. Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.
- Van Dijkhuizen, M., Vrijhoef, R., & Bakker, H. (2021). A CONCEPTUAL MODEL TO DETERMINE THE IMPACT OF OFF-SITE CONSTRUCTION ON LABOUR PRODUCTIVITY. Proc. 29th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC29), 945-954.
- Villagarcia Zegarra , S., & Brioso, X. (2020). Enseñanza de la filosofía de Lean Construction en la formación de Ingenieros Civiles: Una actualización del diseño del curso. ABE - Advances in Building Education, Pontifica Universidad Católica del Perú , 9-22.

ANEXOS

Anexo 1: Informe Semanal

Semana 2

Título: Producción – PPC

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UND	SEMANA 2					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO						
		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	MEDIDA CORRECTIVA		
		14/12/2020	15/12/2020	16/12/2020	17/12/2020	18/12/2020							
ESTRUCTURAS													
1ER ANILLO													
ELIMINACIÓN DE RAMPA DE ACCESO	gbl		X		X		X						
TRABAJO DE RAMPA DE ACCESO	m3			X			X						
ARMADO DE ESCALERA DE ACCESO	KG				X			X	SC	Perforadora con problemas técnicos, a causa de accesorios (mangueras) en mal estado y por un operador negligente que arriesgó el correcto funcionamiento de la maquinaria	No ingresará el mismo operador a obra (Sr. Varillas Chuyus Julio) por no estar capacitado adecuadamente para el trabajo, además se realizará una inspección de inicio con el mecánico de la Sc para verificar el buen estado de la perforadora que llegue a obra.		
PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES	M2	A1. 01/A1. 02/A1. 03	A1. 04/A1. 05/A1. 11/A1. 12	A1. 6/A1. 7/A1. 10/A1. 8	A1. 09/A1. 08A			X	SC				
INYECCIÓN DE LECHADA	UND			A1. 01/A1. 02/A1. 03/A1. 04/A1. 05/A1. 11/A1. 12	A1. 6/A1. 7/A1. 10/A1. 8/A1. 09/A1. 08A			X	SC				
APERTURA DE PAÑOS									X	SC	No pudo empezar por culpa del atraso en los anclajes		
DESQUINCHADO Y PAÑETEADO DE MUROS									X	SC	No pudo empezar por culpa del atraso en los anclajes		
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO					1.02/1.05	1.23/1.19		X	SC	No pudo empezar por culpa del atraso en los anclajes			
ACERO EN MURO ANCLADO						1.02/1.05		X	SC	No pudo empezar por culpa del atraso en los anclajes			
ARMADO DE PANELES						1.02/1.05		X	SC	No pudo empezar por culpa del atraso en los anclajes			
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)						2.00	8.00			% AVANCE			
						20%	80%						

Título: Look Ahead

Descripción de la Actividad	SEMANA 3					SEMANA 4					SEMANA 5				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
	21/12/2020	22/12/2020	23/12/2020	24/12/2020	25/12/2020	28/12/2020	29/12/2020	30/12/2020	31/12/2020	1/01/2021	4/01/2021	5/01/2021	6/01/2021	7/01/2021	8/01/2021
ESTRUCTURAS															
1ER ANILLO															
EXCAVACIÓN Y ELIMINACIÓN MASIVA	x														
LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES															
ELIMINACIÓN DE RAMPA DE ACCESO															
TRABAJO DE RAMPA DE ACCESO															
ARMADO DE ESCALERA DE ACCESO	x														
PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES															
INYECCIÓN DE LECHADA															
REUBICACIÓN DE VESTUARIO															
APERTURA DE PAÑOS		1.02/1.05				1.23/1.19	1.09/1.12				1.15/1.03	1.06/1.10	1.07/1.20/1.14	1.21/1.24/1.13	1.01/1.04
DESQUINCHADO Y PAÑETE DE MUROS		1.02/1.05				1.23/1.19	1.09/1.12				1.15/1.03	1.06/1.10	1.07/1.20/1.14	1.21/1.24/1.13	1.24/1.13
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO	1.02/1.05	1.23/1.19				1.09/1.12	1.15/1.03				1.06/1.10	1.24/1.10	1.21/1.24/1.13	1.01/1.04	1.01/1.04
ACERO EN MURO ANCLADO		1.02/1.05				1.23/1.19	1.09/1.12				1.15/1.03	1.06/1.10	1.07/1.20/1.14	1.21/1.24/1.13	1.24/1.13
INSTALACIONES ELÉCTRICAS			1.02												
INSTALACIONES DE DESAGÜE															
INSTALACIONES DE AGUA															
ARMADO DE PANELES		1.02/1.05				1.23/1.19		1.09/1.12			1.15/1.03	1.06/1.10	1.24/1.10/1.14	1.14/1.21	1.07/1.13
COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO			1.02/1.05				1.23/1.19	1.09/1.12				1.15/1.03	1.06/1.10	1.07/1.20/1.14	1.14/1.21
CONCRETO EN MURO ANCLADO			1.02/1.05				1.23/1.19	1.09/1.12				1.15/1.03	1.06/1.10	1.07/1.20/1.14	1.14/1.21
TENSADO DE ANCLAJE						1.02/1.05					1.09/1.12		1.15/1.03/1.06/1.10		
COLOCACIÓN DE ARRIOSTRES METALICOS															
RETIRO DE MAQUINARIA ANCLAJES															
COLUMNAS METALICAS PARA ARRIOSTRE						X	X	X							
VIGA METALICA PARA ARRIOSTRE											X				
CONSTRUCCION DE VIGA DE GRUA															
COLOCACIÓN DE ESCUADRAS METÁLICAS															

Título: Look Ahead

ITEM	DESCRIPCIÓN	SUB TOTAL	VALORIZACIÓN ANTERIOR		VALORIZACIÓN ACTUAL		VALORIZACIÓN ACUMULADA	
			%	COSTO	%	COSTO	%	COSTO
A	PRESUPUESTO CONTRACTUAL							
01	Obras provisionales	S/. 651,123.75	0.00%	S/. 0.00	2.82%	S/. 18,336.25	2.82%	S/. 18,336.25
02	Estructuras	S/. 2,639,636.22	0.00%	S/. 0.00	2.70%	S/. 71,370.93	2.70%	S/. 71,370.93
03	Arquitectura	S/. 2,395,935.86	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
04	Instalaciones Electricas	S/. 564,961.55	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
05	Instalaciones Sanitarias	S/. 383,218.53	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
06	Instalaciones Agua Contra Incendio	S/. 154,049.60	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
07	Sistema Comunicaciones, Telefono Y Tv	S/. 16,308.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
08	Instalaciones Detección Y Alarmas	S/. 60,254.75	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
09	Seguridad	S/. 8,206.44	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
10	Instalaciones A Gas	S/. 93,240.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
11	Instalaciones Mecanicas	S/. 201,113.10	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
12	Instalaciones De Ascensores	S/. 261,696.00			0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
	COSTO DIRECTO	S/. 7,429,743.81		S/. 0.00		S/. 89,707.18		S/. 89,707.18
	GASTOS GENERALES	11.67%		S/. 0.00		S/. 34,321.32		S/. 34,321.32
	UTILIDAD	5.00%		S/. 0.00		S/. 4,485.36		S/. 4,485.36
	SUB TOTAL	S/. 8,668,512.63		S/. 0.00		S/. 128,513.86		S/. 128,513.86
B	PRESUPUESTO COVID ETAPA I_SUBESTRUCTURAS							
B1	Sobrecosto Covid	S/. 33,616.42	0.00%	S/. 0.00	4.30%	S/. 1,445.30	4.30%	S/. 1,445.30
B2	Adicional de plazo por dismunución de aforo	S/. 12,042.36	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
B3	Gastos generales por ampliación de plazo 7 días	S/. 13,601.25	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
C	PRESUPUESTO COVID ETAPA II_SUPERESTRUCTURAS							
C1	Sobrecosto Covid	S/. 33,110.38	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
C2	Adicional de plazo por dismunución de aforo	S/. 31,212.50	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
C3	Gastos generales por ampliación de plazo 31 días	S/. 54,405.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
D	PRESUPUESTO COVID ETAPA III_ARQUITECTURA Y ACABADOS							
D1	Sobrecosto Covid	S/. 29,375.77	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
D2	Adicional de plazo por dismunución de aforo	S/. 3,875.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
D3	Gastos generales por ampliación de plazo 7 días	S/. 13,601.25	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00	0.00%	S/. 0.00
	SUB TOTAL	S/. 224,839.94		S/. 0.00		S/. 1,445.30		S/. 1,445.30
	TOTAL	S/. 8,893,352.57		S/. 0.00		S/. 129,959.16		S/. 129,959.16
	IGV	18.00%		S/. 0.00		S/. 23,392.65		S/. 23,392.65
	TOTAL	S/. 10,494,156.03	0.00%	S/. 0.00	1.46%	S/. 153,351.80	1.46%	S/. 153,351.80

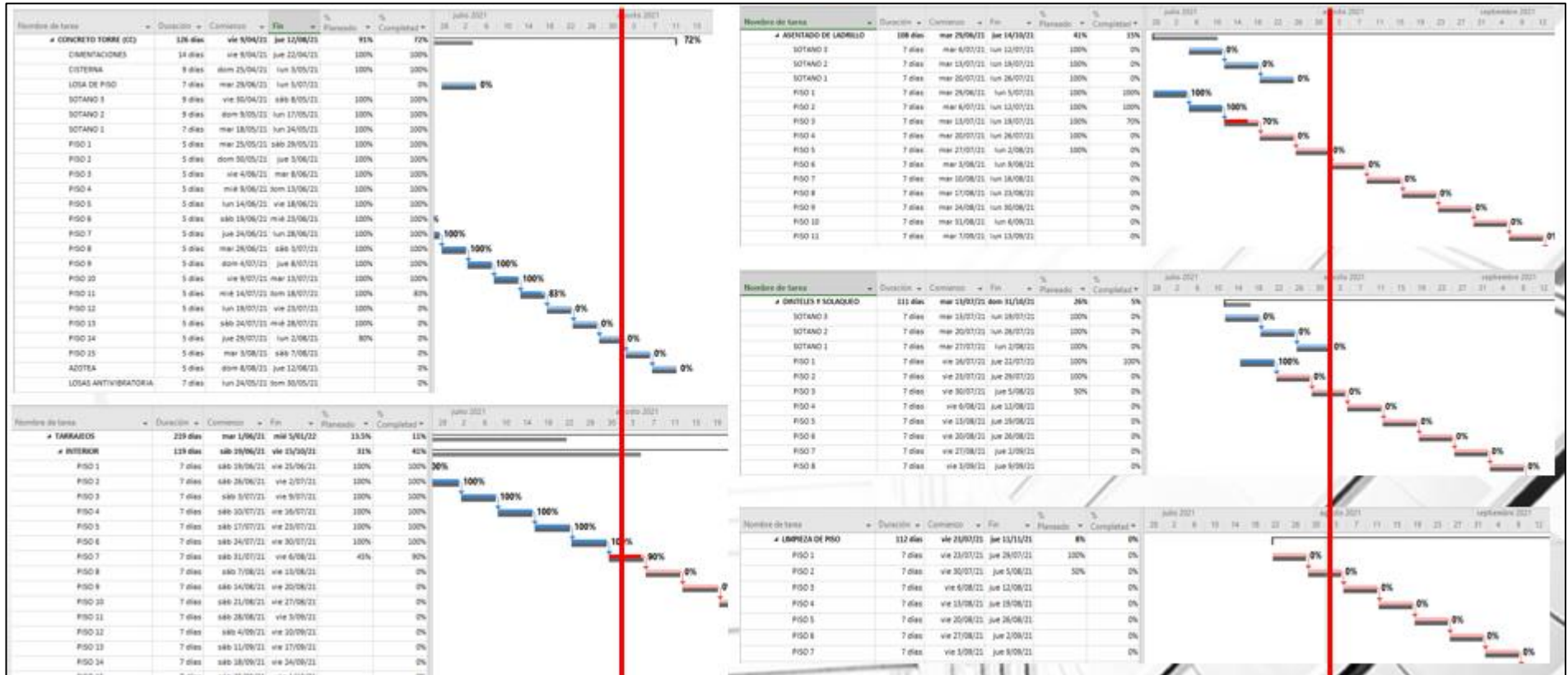
Anexo 2: Informe Semanal

Semana 34

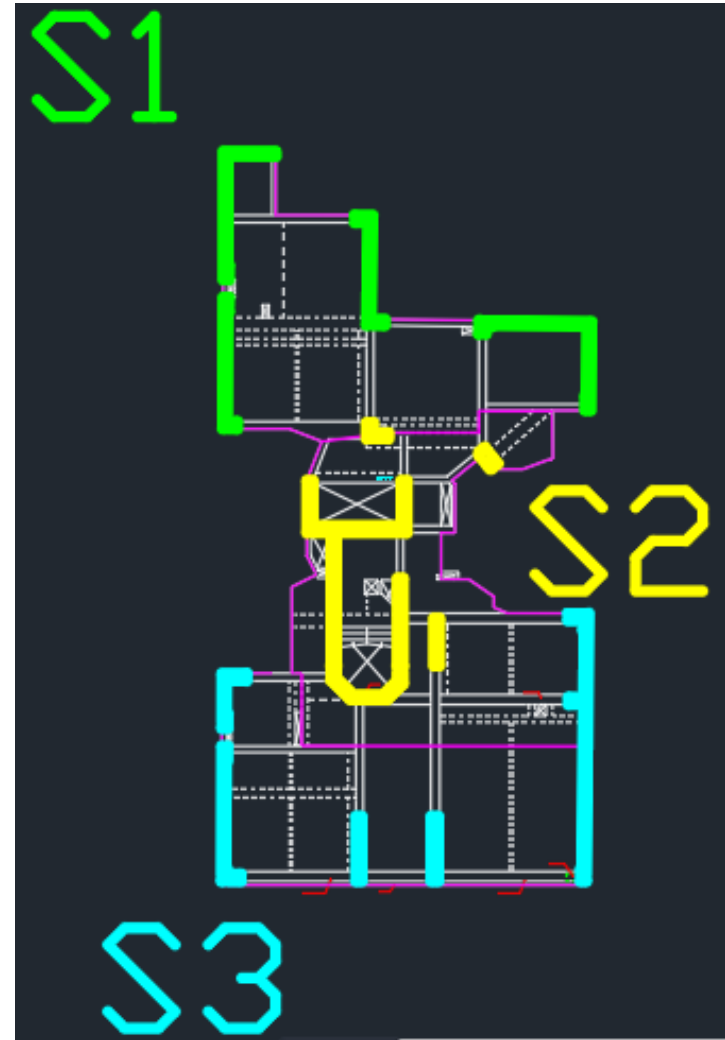
Título: Gestión del Cronograma – Gantt de seguimiento (primera parte)

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% Planeado	% Completado	julio 2021							agosto 2021							septiembre 2021								
						24	28	2	6	10	14	18	22	26	30	3	7	11	15	19	23	27	31	4	8	12	16	
▲ EDIFICIO MULTIFAMILIAR SUBURBIA	435 días	sáb 5/12/20	sáb 12/02/22	40%	36%																							
▷ SEGURIDAD (CC)	433 días	sáb 5/12/20	jue 10/02/22	55%	56%																							
▷ OBRAS PROVISIONALES (CC)	435 días	sáb 5/12/20	sáb 12/02/22	55%	54%																							
▷ MOVIMIENTO DE TIERRAS (CC)	198 días	sáb 12/12/20	dom 27/06/21	100%	89%																							
▲ ESTRUCTURAS	337 días	jue 17/12/20	jue 18/11/21	83%	70%																							
▷ ANCLAJES (CC)	105 días	jue 17/12/20	mié 31/03/21	100%	100%																							
▷ MURO ANCLADO	99 días	jue 24/12/20	jue 1/04/21	100%	100%																							
▲ TORRE	224 días	vie 9/04/21	jue 18/11/21	77%	60%																							
▷ CONCRETO TORRE (CC)	126 días	vie 9/04/21	jue 12/08/21	91%	72%																							
▷ ENCOFRADO TORRE (CC)	123 días	vie 9/04/21	lun 9/08/21	93%	74%																							
▷ ACERO TORRE (CC)	122 días	vie 9/04/21	dom 8/08/21	93%	79%																							
▷ PRELOSAS (CC)	209 días	sáb 24/04/21	jue 18/11/21	53%	35%																							
▲ ACABADOS HÚMEDOS	259 días	vie 30/04/21	jue 13/01/22	18%	8%																							
▲ ALBAÑILERÍA (CC)	125 días	mar 29/06/21	dom 31/10/21	34%	10%																							
▷ ASENTADO DE LADRILLO	108 días	mar 29/06/21	jue 14/10/21	41%	15%																							
▷ DINTELES Y SOLAQUEO	111 días	mar 13/07/21	dom 31/10/21	26%	5%																							
▲ REVOQUES (CC)	219 días	mar 1/06/21	mié 5/01/22	14.5%	9%																							
▷ SOLAQUEOS	177 días	mar 13/07/21	mié 5/01/22	35%	0%																							
▷ TARRAJEOS	219 días	mar 1/06/21	mié 5/01/22	13.5%	11%																							
▷ MICROCEMENTO Y CONCRETO EXPUESTO	22 días	lun 6/12/21	lun 27/12/21		0%																							
▷ COBERTURAS	15 días	jue 2/09/21	jue 16/09/21		0%																							

Título: Gestión del Cronograma – Gantt de seguimiento (segunda parte)



Título: Sectorización



Título: Look Ahead (primera parte)

LOOKAHEAD 4 SEMANAS																				
Descripción de la Actividad	SEMANA 35					SEMANA 36					SEMANA 37					SEMANA 38				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
	2/08/2021	3/08/2021	4/08/2021	5/08/2021	6/08/2021	9/08/2021	10/08/2021	11/08/2021	12/08/2021	13/08/2021	16/08/2021	17/08/2021	18/08/2021	19/08/2021	20/08/2021	23/08/2021	24/08/2021	25/08/2021	26/08/2021	27/08/2021
ESTRUCTURAS																				
CASCO																				
ACERO DE PLACAS Y COLUMNAS	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3											
ENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2						
COLOCACION DE ACERO DE VIGAS	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3									
ENCOFRADO DE FONDOS DE VIGAS + 1 COSTADO		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3							
ENCOFRADO DE PRELOSAS		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2						
VACIADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2						
DESENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2					
ENCOFRADO DE COSTADO DE VIGAS	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3						
HABILITACION DE BATERIAS SANITARIAS	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3						
COLOCACION DE LINEA DE VIDA	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3						
COLOCACION DE PRELOSAS	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2					
COLOCACION DE BATERIAS SANITARIAS	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3						
COLOCACION DE ACERO EN LOSA	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2					
IIGG	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3						
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3						
IIEE IISS	P11 S2	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3					
ACERO DE MALLA TEMPERATURA	P11 S2	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3					
ENCOFRADOS DE FRISOS	P11 S2	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3					
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA	P11 S2	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3					

Título: Look Ahead (segunda parte)

Descripción de la Actividad	LOOKAHEAD 4 SEMANAS																			
	SEMANA 35					SEMANA 36					SEMANA 37					SEMANA 38				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
VACIADO DE LOSAS	P11 S2	P11 S3		P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2				
COLOCACION DE BARANDAS		P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3				
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES Y REAPUNTAMIENTO		P10 S1	P10 S2	P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES TOTAL		P9 S1	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1
LOSA CONTRATERRENO																				
EXCAVACION DE VIGAS DE CIMENTACION						X	X	X	X	X										
ENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION							X	X	X	X	X									
VACIADO DE VIGAS DE CIMENTACION								X	X	X	X	X								
RELLENO DE AFIRMADO																S3- S1	S3- S1	S3-S2	S3-S2	S3-S3
ARQUITECTURA																				
TARRAJEOS Y REVOQUES																				
PICOTEO	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3
TARRAJEO EN PLACAS	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2
TARRAJEO EN VIGAS	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2
TRAZO DE MUROS	P6 S3	P6 S4	P7 S1	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P9 S4	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P10 S4	P11 S1	P11 S2
INSTALACIONES EN ALBAÑILERÍA IIS - IIE	P6 S1	P6 S2	P6 S3	P6 S4	P7 S1	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P9 S4	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P10 S4
ANCLAJE	P5 S4	P6 S1	P6 S2	P6 S3	P6 S4	P7 S1	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P9 S4	P10 S1	P10 S2	P10 S3
LLEGADA DE MATERIALES		P5 S3	P5 S4	P6 S1	P6 S2	P6 S3	P6 S4	P7 S1	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P9 S4	P10 S1
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 1	DPTO 201	DPTO 201	DPTO 201																	
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 2	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 301	PISO 3 AREA	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	PISO 5 AREA	DPTO 704	DPTO 703	DPTO 702	DPTO 701	PISO 7 AREA	DPTO 904	DPTO 903	DPTO 902	DPTO 901	PISO 9 AREA	DPTO 1104
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 3		DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMM	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602	DPTO 601	PISO 6 AREA COMM	DPTO 804	DPTO 803	DPTO 802	DPTO 801	PISO 8 AREA COMM	DPTO 1004	DPTO 1003	DPTO 1002	DPTO 1001

Título: Look Ahead (tercera parte)

Descripción de la Actividad	LOOKAHEAD 4 SEMANAS																			
	SEMANA 35					SEMANA 36					SEMANA 37					SEMANA 38				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
	2/09/2021	3/09/2021	4/09/2021	5/09/2021	6/09/2021	9/09/2021	10/09/2021	11/09/2021	12/09/2021	13/09/2021	16/09/2021	17/09/2021	18/09/2021	19/09/2021	20/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	25/09/2021	26/09/2021	27/09/2021
FIJACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS Y SANITARIOS	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301 -201	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602	DPTO 601	DPTO 704	DPTO 703	DPTO 702	DPTO 701
FIJACIÓN DE PUNTOS GAS	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	PISO 5 AREA COMUN	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602
TRAZO DE NIVEL CORRIDO	COWORKING	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	PISO 3 AREA COMUN	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	PISO 5 AREA COMUN	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602	DPTO 601
DINTELES Y SOLAQUEO CUADRILLA 1	COWORKING	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	PISO 3 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	PISO 5 AREA COMUN	DPTO 704	DPTO 703	DPTO 702	DPTO 701	PISO 5 AREA COMUN	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302
DINTELES Y SOLAQUEO CUADRILLA 2						DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602	DPTO 601	PISO 6 AREA COMUN	DPTO 804	DPTO 803	DPTO 802	DPTO 801	PISO 8 AREA COMUN
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA				DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	DPTO 604	DPTO 603
NIVELACIÓN DE PISO			DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	PISO 3 AREA	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502
CABLEADO ELECTRICO			DPTO 104	DPTO 101	PISO 1 AREA COMUN	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	PISO 2 AREA COMUN	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	PISO 3 AREA COMUN	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 504
ENCHAPE ZOCALOS DE BAÑOS Y COCINAS						DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	DPTO 504	DPTO 503
ENCHAPE PISOS DE BAÑOS Y COCINAS							DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	DPTO 504
BLANQUEADO								DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401
EMPASTE GRUESO									DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402
EMPASTE FINO										DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403
PINTURA PRIMERA MANO											DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404
SELLADO PARA PAPEL											DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403

Título: Look Ahead (cuarta parte)

LOOKAHEAD 4 SEMANAS																					
Descripción de la Actividad	SEMANA 35					SEMANA 36					SEMANA 37					SEMANA 38					
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	
	24/08/2021	31/08/2021	4/09/2021	5/09/2021	6/09/2021	9/09/2021	10/09/2021	11/09/2021	12/09/2021	13/09/2021	16/09/2021	17/09/2021	18/09/2021	19/09/2021	20/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	25/09/2021	26/09/2021	27/09/2021	
COLOCACIÓN DE SUPERBOARD EN BALCONES						DPTOS 101 -201 - 301	DPTOS 301 -302	DPTOS 401 -402	DPTOS 501 - 502	DPTOS 601 -602	DPTOS 701 -702	DPTOS 801 -802	DPTOS 901 - 902	DPTOS 1001 - 1002	DPTOS 1101 -1102	DPTOS 1201 -1202				DPTOS 1301 - 1302	
TABLEROS ELÉCTRICOS												DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	
COLOCACIÓN DE MARCOS DE PUERTAS INTERIORES												DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	
ENCHAPE PISOS DE DORMITORIOS Y SALA/COMEDOR																DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	
ENCHAPE ZOCALOS DE DORMITORIOS Y SALA/COMEDOR																	DPTO 104	DPTO 101	DPTOS 203	DPTO 202	
ESTRUCTURA MUEBLES BAJO DE COCINA																		DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	
PUERTAS DE MUEBLES BAJOS DE COCINA																			DPTO 104	DPTO 101	

Título: PPC – ACI (primera parte)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SEMANA 33					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	MEDIDA CORRECTIVA
	26/07/2021	27/07/2021	28/07/2021	29/07/2021	30/07/2021					
ESTRUCTURAS										
CASCO										
ACERO DE PLACAS Y COLUMNAS	P12 S1	P12 S2			P12 S3	1.00				
DESENCOFRADO Y ENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS	P11 S1	P11 S2			P11 S3	1.00				
COLOCACION DE ACERO DE VIGAS	P11 S2	P11 S3			P12 S1	1.00				
ENCOFRADO DE FONDOS DE VIGAS + 1 COSTADO	P11 S1	P11 S2			P11 S3	1.00				
ENCOFRADO DE PRELOSAS	P11 S1	P11 S2			P11 S3	1.00				
VACIADO DE PLACAS Y COLUMNAS	P11 S1	P11 S2			P11 S3	1.00				
DESENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P11 S1			P11 S2	1.00				
ENCOFRADO DE COSTADO DE VIGAS		P11 S1			P11 S2	1.00				
HABILITACION DE BATERIAS SANITARIAS		P11 S1			P11 S2	1.00				
COLOCACION DE LINEA DE VIDA		P11 S1			P11 S2	1.00				
COLOCACION DE PRELOSAS		P11 S1			P11 S2	1.00				
COLOCACION DE BATERIAS SANITARIAS		P11 S1			P11 S2	1.00				
COLOCACION DE ACERO EN LOSA	P10 S3	P11 S1			P11 S2	1.00				
IIGG	P10 S3	P11 S1			P11 S2	1.00				

Título: PPC – ACI (segunda parte)

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	P10 S3	P11 S1			P11 S2	1.00				
IIIE IISS	P10 S3				P11 S1	1.00				
ACERO DE MALLA TEMPERATURA	P10 S3				P11 S1	1.00				
ENCOFRADOS DE FRISOS	P10 S3				P11 S1	1.00				
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA	P10 S3				P11 S1	1.00				
VACIADO DE LOSAS	P10 S3				P11 S1	1.00				
COLOCACION DE BARANDAS	P10 S2	P10 S3				1.00				
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES Y REAPUNTAMIENTO	P9 S2	P9 S3				1.00				
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES TOTAL	P9 S2	P9 S3				1.00				
ARQUITECTURA										
TARRAJEOS Y REVOQUES										
PICOTEO	P7 S2	P7 S3			P9 S1	1.00				
TARRAJEO EN PLACAS	P7 S1	P7 S2			P7 S3	1.00				
TARRAJEO EN VIGAS	P7 S1	P7 S2			P7 S3	1.00				
TRAZO DE MUROS	P5 S4	P6 S1			P6 S2	0.00	1.00	SC	Cuadrilla de topografía no termino los trabajos	Mejorar el control del avance de las cuadrillas
INSTALACIONES EN ALBAÑILERÍA IISS - IIIE	P5 S2	P5 S3			P5 S4	0.00	1.00	SC	Le falto personal al contratista durante la semana.	Se coordino que a pesar de la falta de personal esto no debe generar retrasos, su personal debera quedarse despues del horario para completar los trabajos.
ANCLAJE	P5 S1	P5 S2			P5 S3	1.00	0.00			
LLEGADA DE MATERIALES	P4 S4	P5 S1			P5 S2	0.00	1.00	SC	El día viernes no llego material.	Se indico al contratista que envíe cronograma de despachos.
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 1	DPT0 201	DPT0 201			DPT0 201	0.00	1.00	SC	El capataz saco al personal del piso para terminar los trabajo del 1er piso.	Se coordino con el contratista para que ingrese mas personal.
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 2	DPT0 303	DPT0 302			DPT0 301	0.00	1.00	SC	Al personal le toma 2 dias por departamento.	Se implementara una cuadrilla adicional por piso para terminar un piso por semana.

Título: PPC – ACI (tercera parte)

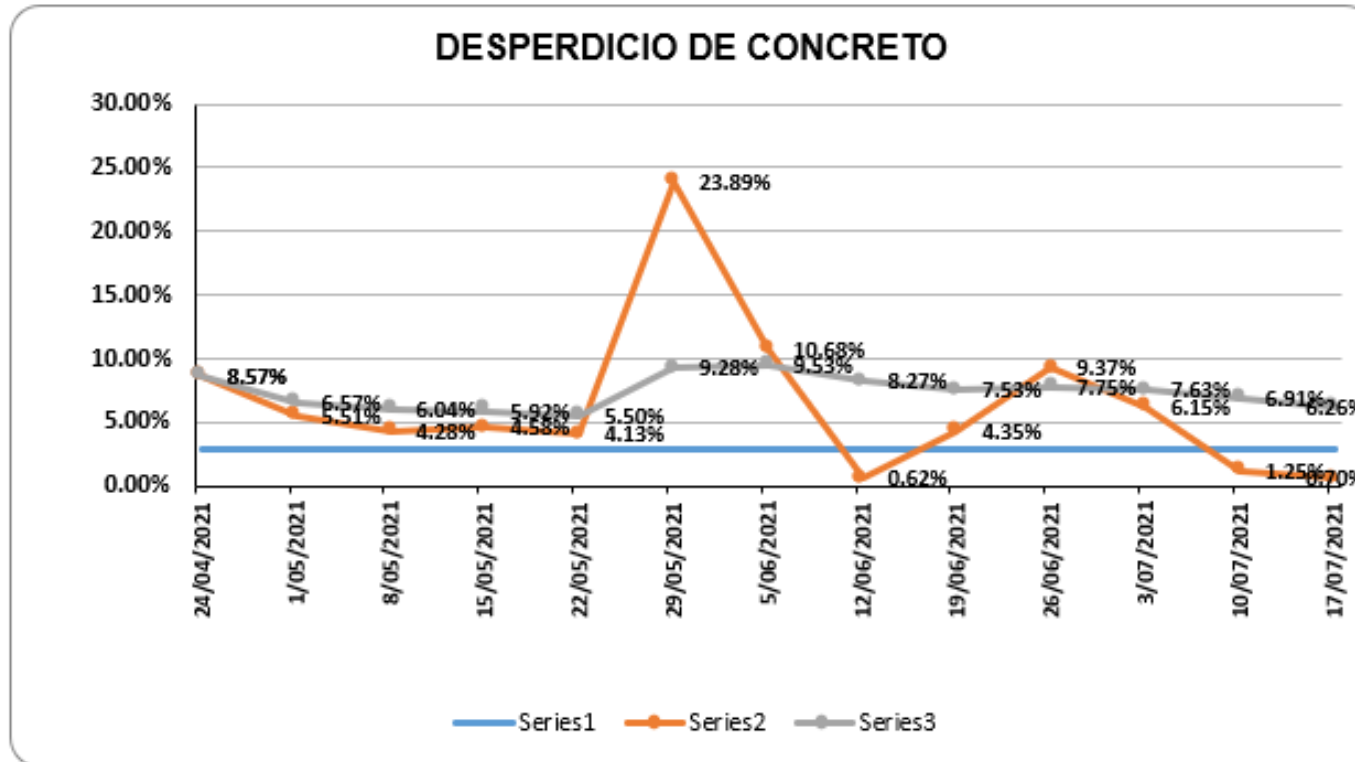
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 3		DPTO 404			DPTO 403	0.00	1.00	SC	La cuadrilla no ingreso en la fecha coordinada.	El personal ingreso el lunes a charla de induccion.	
FIJACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS Y SANITARIOS	COWORKING	DPTO 203			DPTO 304	1.00	0.00				
FIJACIÓN DE PUNTOS GAS	P1	P1S1-2			COWORKING	0.00	1.00	SC	El personal de la subcontrata no avanza de acuerdo a la programacion.	Se recomienda cambio de contratista, el contratista no responde a las comunicaciones del staff.	
TRAZO DE NIVEL CORRIDO	DPTO 203	DPTO 202			DPTO 201	1.00	0.00				
DINTELES Y SOLAQUEO CUADRILLA 1	DPTO 203	DPTO 202			DPTO 202	0.00	1.00	EJEC	No hay avance debido al retraso de asentado de ladrillo.	Ingresara nueva cuadrilla para acelerar los trabajos.	
NIVELACIÓN DE PISO	DPTO 104	DPTO 101			PISO 1 AREA COMUN	0.00	1.00	PROG	El personal se destino para apoyar al area de carpinteria que falto personal.	Ha ingresado mas personal para la cuadrilla de carpinteria.	
CABLEADO ELECTRICO	COWORKING	DPTO 104			DPTO 101	0.00	1.00	SC	El contratista no ingreso al primer piso indicando que no estaba informado.	Se ha coordinado que deje todos los departamentos cableado o con rafia.	
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)						29.00	10.00			% AVANCE	%
						74%	26%				

Título: Análisis de restricciones (primera parte)

CODIGO DE PROYECTO SUBURBIA							00001																							
SEMANA:	33						SEMANA 33		SEMANA 34		SEMANA 35		SEMANA 36																	
Frente	Descripción de la Actividad	Descripción de la Restricción	SEMANA	Fecha de levantamiento	Responsable	Estado	19/07/21	20/07/21	21/07/21	22/07/21	23/07/21	24/07/21	26/07/21	27/07/21	28/07/21	29/07/21	30/07/21	31/07/21	02/08/21	03/08/21	04/08/21	05/08/21	06/08/21	07/08/21	09/08/21	10/08/21	11/08/21	12/08/21	13/08/21	14/08/21
N° TOTAL DE RESTRICCIONES							9		15		7		2																	
% DE RESTRICCIONES POR SEMANA							26%		43%		20%		6%																	
RESTRICCIONES NUEVAS							#N/D		#N/D		#N/D		#N/D																	
RESTRICCIONES ANTERIORES							#N/D		#N/D		#N/D		#N/D																	
PISOS SUPERIORES	POLVO DE MARMOL	Aprobacion de ficha técnica de polvo de marmol		4/08/2021	JORGE VARGAS	LEVANTADA																								
PISOS SUPERIORES	VIDRIO	Solicitar Especificaciones tecnicas (ETO) de vidrio	33	20/07/2021	JORGE VARGAS	LEVANTADA	X																							
PISOS SUPERIORES	VIDRIO	Aprobacion de Especificaciones tecnicas (ETO) de vidrio	34	26/07/2021	JORGE VARGAS	EN PROCESO						X																		
STAFF	DIRECTORIO DE OBRA	Actualizar directorio de obra	33	22/07/2021	OSCAR LINARES	LEVANTADA			X																					
CASCO	ENCHAPE	Llega ultimo envio de ceramico para baños y cocinas	34	26/07/2021	YENY BUSTAMANTE	EN PROCESO						X																		
ARQUITECTURA	ADQUISICIONES	Cerrar adjudicación SC Papel Mural	33	24/07/2021	JUAN MASIAS	EN PROCESO					X																			
CASCO	PROTOCOLOS	Elaboracion de protocolos de techos de piso 11 y 12	33	26/07/2021	JORGE VARGAS	POR INICIAR						X																		
CASCO	PROTOCOLOS	Elaboracion de protocolos de techos de piso 13 y 14	34	2/08/2021	JORGE VARGAS	POR INICIAR													X											

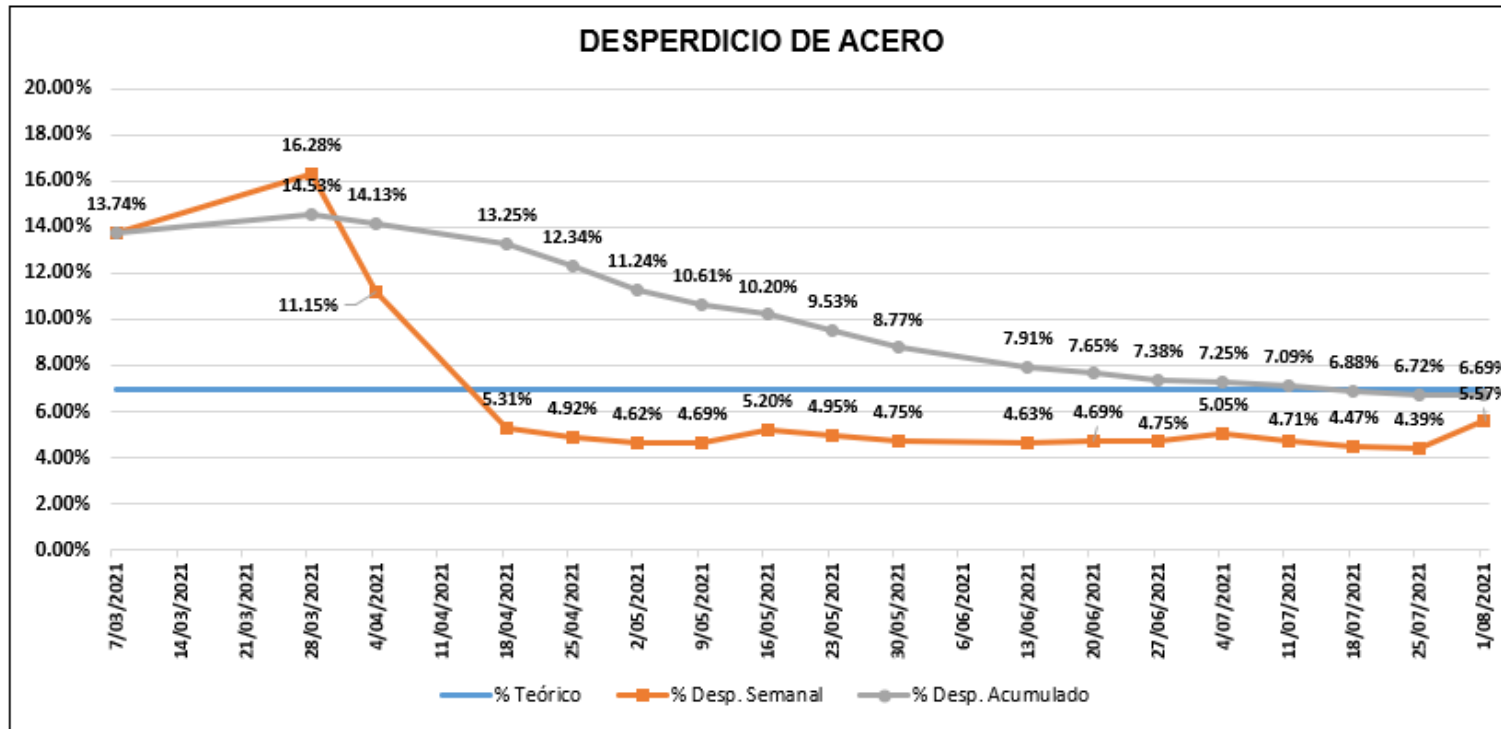
Título: Desperdicio de concreto

SEMANA	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	ACUMULADO	Proyectado
INICIO	19/04/2021	26/04/2021	3/05/2021	10/05/2021	17/05/2021	24/05/2021	31/05/2021	7/06/2021	14/06/2021	21/06/2021	28/06/2021	5/07/2021	12/07/2021	19/07/2021		
FIN	24/04/2021	1/05/2021	8/05/2021	15/05/2021	22/05/2021	29/05/2021	5/06/2021	12/06/2021	19/06/2021	26/06/2021	3/07/2021	10/07/2021	17/07/2021	24/07/2021		
Vol Real	79.50	145.50	66.50	25.50	95.00	125.00	121.00	99.50	170.50	129.50	88.00	136.50	140.50	125.50	1548.00	1860.81
Vol teorico	73.23	137.90	63.77	24.38	91.23	100.90	109.33	98.89	163.39	118.41	82.90	134.82	139.53	124.46	1463.14	1766.84
% Desp. Meta	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3%	
% Desp. Semanal	8.57%	5.51%	4.28%	4.58%	4.13%	23.89%	10.68%	0.62%	4.35%	9.37%	6.15%	1.25%	0.70%	0.84%	5.80%	
% Desp. Acumula	8.57%	6.57%	6.04%	5.92%	5.50%	9.28%	9.53%	8.27%	7.53%	7.75%	7.63%	6.91%	6.26%	5.80%	5.80%	5.32%



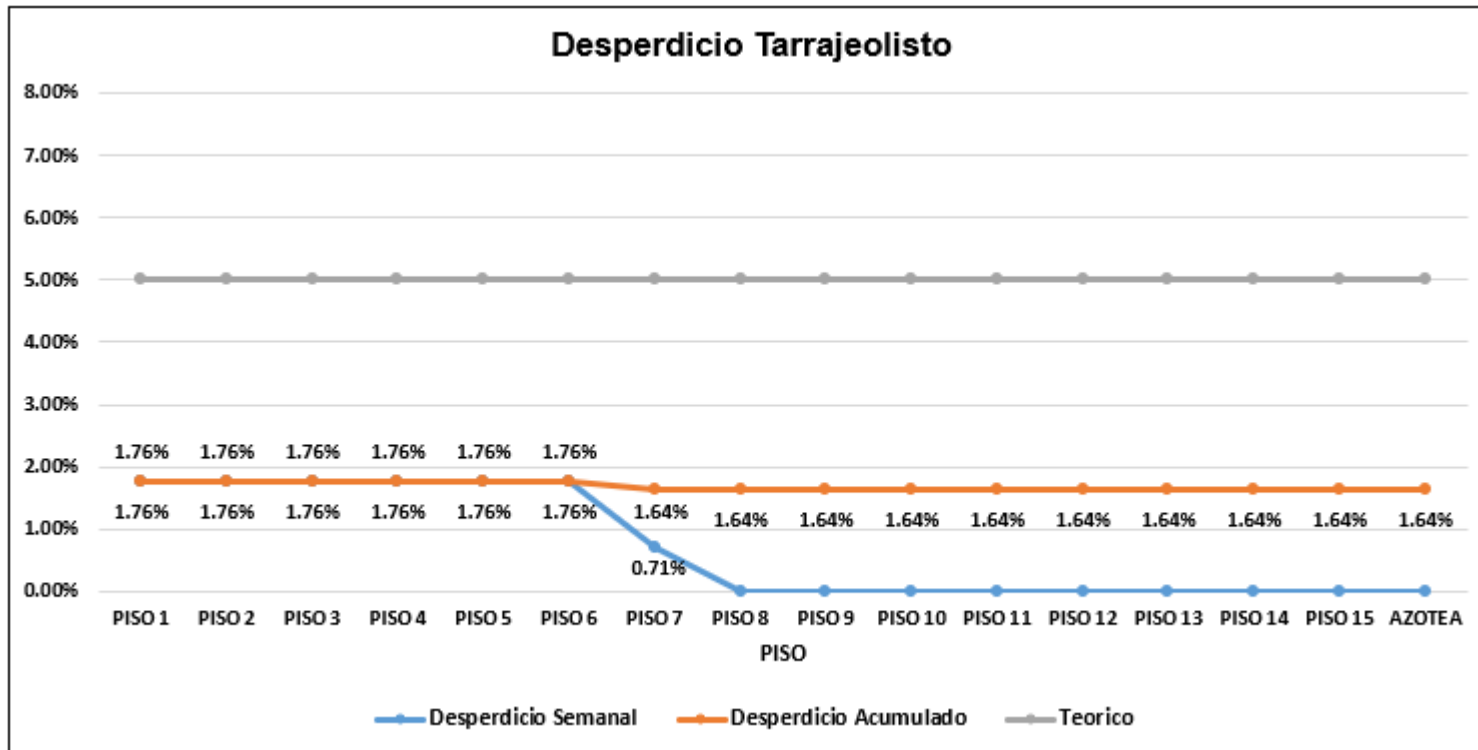
Título: Desperdicio de acero

SEMANA	13.00	16.00	17.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	ACUMULADO	SALDO	TOTAL
INICIO	1/03/2021	22/03/2021	29/03/2021	12/04/2021	19/04/2021	26/04/2021	3/05/2021	10/05/2021	17/05/2021	24/05/2021	7/06/2021	14/06/2021	21/06/2021	28/06/2021	5/07/2021	12/07/2021	19/07/2021	26/07/2021			
FIN	7/03/2021	28/03/2021	4/04/2021	18/04/2021	25/04/2021	2/05/2021	9/05/2021	16/05/2021	23/05/2021	30/05/2021	13/06/2021	20/06/2021	27/06/2021	4/07/2021	11/07/2021	18/07/2021	25/07/2021	1/08/2021			
Kg Real	20,728.07	9,576.03	3,953.20	3,484.44	4,463.67	6,783.78	5,130.88	4,478.41	8,599.19	13,101.26	21,545.37	9,626.64	12,305.71	7,777.01	9,638.78	13,729.32	10,738.82	6,780.49	172,441.10	35,047.46	207,488.56
Kg Teórico	18,224.54	8,235.05	3,556.49	3,308.60	4,244.08	6,470.15	4,890.38	4,245.54	8,173.82	12,479.25	20,547.50	9,174.76	11,721.26	7,383.94	9,184.90	13,115.21	10,267.49	6,402.72	161,625.67	33,538.24	195,163.91
% Teórico	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%
% Desp. Semanal	13.74%	16.28%	11.15%	5.31%	4.92%	4.62%	4.69%	5.20%	4.95%	4.75%	4.63%	4.69%	4.75%	5.05%	4.71%	4.47%	4.39%	5.57%	6.69%	4.50%	6.32%
% Desp. Acumulado	13.74%	14.53%	14.13%	13.25%	12.34%	11.24%	10.61%	10.20%	9.53%	8.77%	7.91%	7.65%	7.38%	7.25%	7.09%	6.88%	6.72%	6.69%	6.69%		6.32%



Título: Desperdicio de embolsado

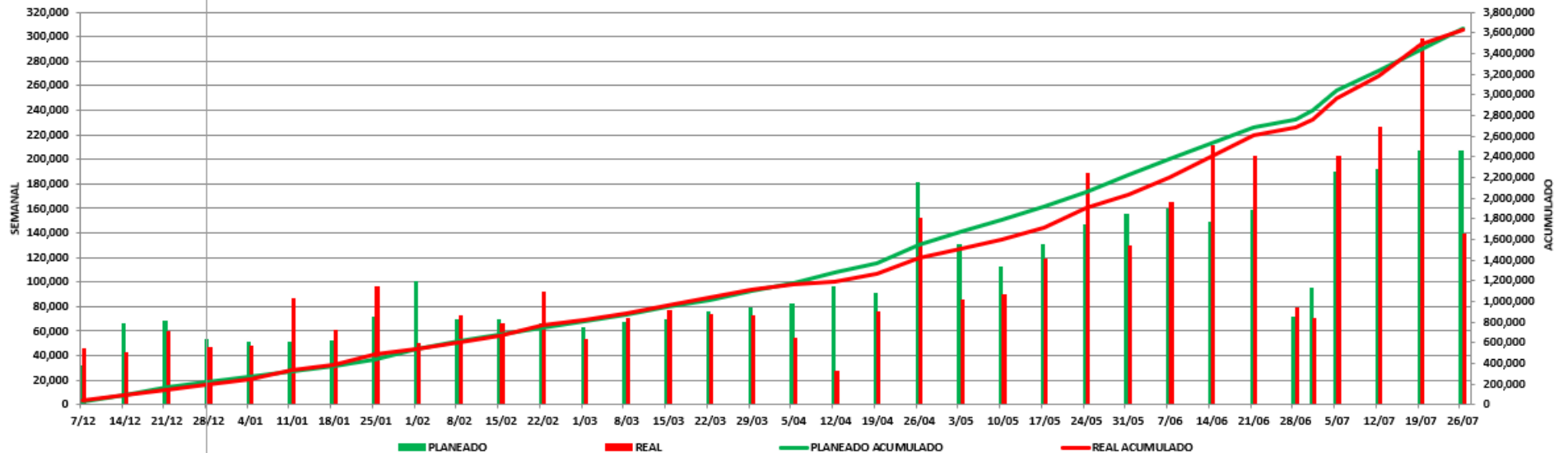
SEMANA	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00	ACUMULADO
INICIO	PISO 1	PISO 2	PISO 3	PISO 4	PISO 5	PISO 6	PISO 7	PISO 8	PISO 9	PISO 10	PISO 11	PISO 12	PISO 13	PISO 14	PISO 15	AZOTEA	
Bolsas Real	173.00	173.00	173.00	173.00	173.00	173.00	141.00										1,179.00
Bolsas Teorico	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	140.00										1,160.00
% Teórico	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
% Desp. Semanal	1.76%	1.76%	1.76%	1.76%	1.76%	1.76%	0.71%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.64%
% Desp. Acumulado	1.76%	1.76%	1.76%	1.76%	1.76%	1.76%	1.64%	1.64%	1.64%	1.64%	1.64%	1.64%	1.64%	1.64%	1.64%	1.64%	1.64%



Título: Curva S

DESCRIPCION	26-Abr	3-May	10-May	17-May	24-May	31-May	7-Jun	14-Jun	21-Jun	28-Jun	5-Jul	12-Jul	19-Jul	26-Jul	MONTO S/.	
COSTO DIRECTO	156,118	108,733	90,939	108,850	123,401	132,151	135,679	124,958	134,334	61,309	81,745	165,773	167,059	181,833	181,760	7,429,744
UTILIDAD	7,806	5,437	4,547	5,442	6,170	6,608	6,784	6,248	6,717	3,065	4,087	8,289	8,353	9,092	9,088	371,487
COSTO COVID	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	2,501	1,072	1,429	2,501	2,501	2,501	2,501	216,453
GASTOS GENERALES	14,254	13,922	13,922	13,922	13,922	14,320	14,386	14,386	14,386	5,886	7,848	13,245	13,245	13,245	13,245	867,282
SUB - TOTAL OBRA	180,679	130,593	111,910	130,716	145,995	155,581	159,351	148,094	157,938	71,333	95,110	189,808	191,159	206,671	206,594	8,884,965
SUB - TOTAL OBRA ACUMULADO	1,545,479	1,676,073	1,787,983	1,918,699	2,064,693	2,220,274	2,379,625	2,527,718	2,685,657	2,756,989	2,852,099	3,041,907	3,233,066	3,439,737	3,646,331	
% DE AVANCE	2.03%	1.47%	1.26%	1.47%	1.64%	1.75%	1.79%	1.67%	1.78%	0.80%	1.07%	2.14%	2.15%	2.33%	2.33%	
% ACUMULADO DE AVANCE	17.39%	18.86%	20.12%	21.59%	23.24%	24.99%	26.78%	28.45%	30.23%	31.03%	32.10%	34.24%	36.39%	38.71%	41.04%	

AVANCE REAL	151,570	85,602	89,460	118,692	187,955	128,987	164,889	211,307	202,085	79,016	70,574	202,479	226,344	298,297	138,514	3,622,755
AVANCE REAL ACUMULADO	1,418,555	1,504,157	1,593,617	1,712,309	1,900,264	2,029,251	2,194,140	2,405,447	2,607,531	2,686,547	2,757,121	2,959,600	3,185,944	3,484,241	3,622,755	
% DE AVANCE REAL	1.71%	0.96%	1.01%	1.34%	2.12%	1.45%	1.86%	2.38%	2.27%	0.89%	0.79%	2.28%	2.55%	3.36%	1.56%	
% ACUMULADO DE AVANCE REAL	15.97%	16.93%	17.94%	19.27%	21.39%	22.84%	24.69%	27.07%	29.35%	30.24%	31.03%	33.31%	35.86%	39.22%	40.77%	
					-1.85%	-2.15%	-2.09%	-1.38%	-0.88%	-0.79%	-1.07%	-0.93%	-0.53%	0.50%	-0.27%	



AVANCE / RETRASO SEMANAL (DIAS) -2.31

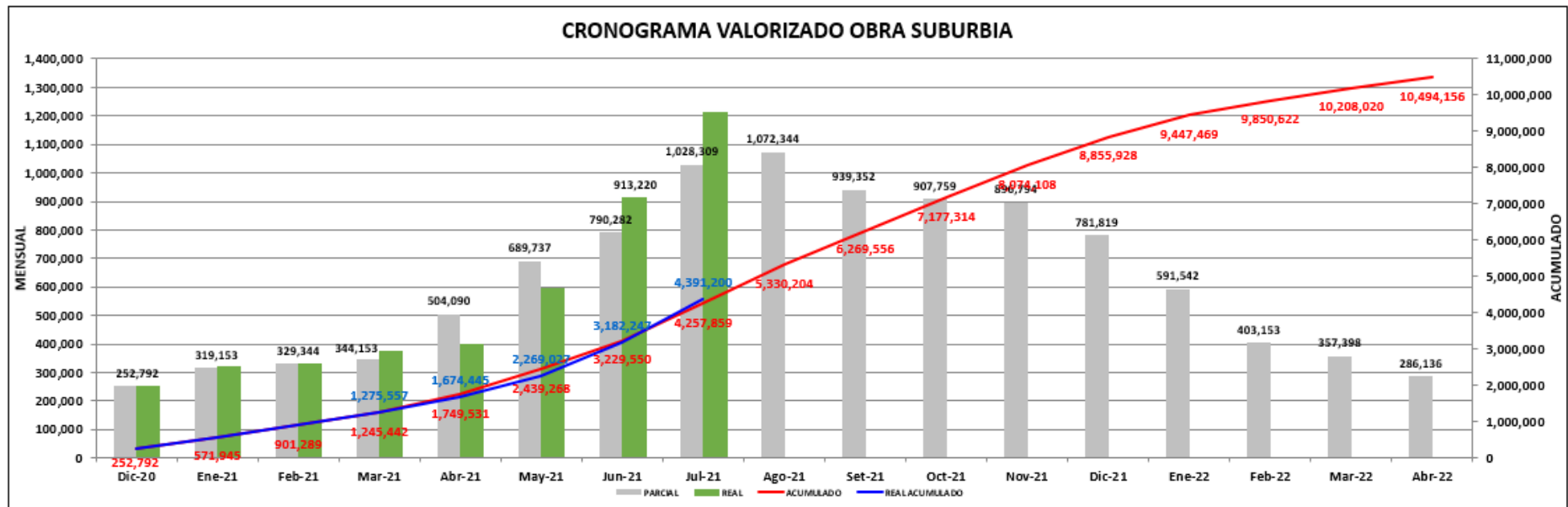
AVANCE / RETRASO ACUMULADO (DIAS) -0.80

Título: Cronograma valorizado

DESCRIPCION	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22
TOTAL GENERAL	252,792	319,153	329,344	344,153	504,090	689,737	790,282	1,028,309	1,072,344	939,352	907,759	896,794	781,819	591,542
TOTAL ACUMULADO	252,792	571,945	901,289	1,245,442	1,749,531	2,439,268	3,229,550	4,257,859	5,330,204	6,269,556	7,177,314	8,074,108	8,855,928	9,447,469
% DE AVANCE	2.41%	3.04%	3.14%	3.28%	4.80%	6.57%	7.53%	9.80%	10.22%	8.95%	8.65%	8.55%	7.45%	5.64%
% ACUMULADO DE AVANCE	2.41%	5.45%	8.59%	11.87%	16.67%	23.24%	30.77%	40.57%	50.79%	59.74%	68.39%	76.94%	84.39%	90.03%

REAL	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22
TOTAL GENERAL	252,792	319,153	329,162	374,449	398,888	594,582	913,220	1,208,953	-	-	-	-	-	-
TOTAL ACUMULADO	252,792	571,945	901,108	1,275,557	1,674,445	2,269,027	3,182,247	4,391,200	-	-	-	-	-	-
% DE AVANCE	2.41%	3.04%	3.14%	3.57%	3.80%	5.67%	8.70%	11.52%	-	-	-	-	-	-
% ACUMULADO DE AVANCE	2.41%	5.45%	8.59%	12.15%	15.96%	21.62%	30.32%	41.84%	-	-	-	-	-	-

1.27%



Título: ISP mano de obra

SEMANA ACTUAL	34
---------------	----

*Colocar Número de Semana de Obra

IP				IP			
921.80 HH	1006.00 HH	1.09	-84.20 HH	17357.97 HH	18651.50 HH	1.07	-1293.53 HH

COSTO DIRECTO		Und	hh/und	RP Meta	Metrado Semanal	HH Ganadas	HH Gastadas	Rend	Delta	Metrado Acumulado	HH Ganadas Acumuladas	HH Gastadas Acumuladas	Rend Acum	Delta
OBRAS PROVISIONALES														
	Obras Provisionales	sem	hh/sem	48.00	1.00	48.00	66.00	66.00	-18.00	10.00	479.98	739.50	73.95	-259.52
	Riggers	sem	hh/sem	96.00	0.65	62.00	62.00	96.00	0.00	14.65	1,406.00	1,306.00	89.17	100.00
	Protecciones Colectivas	sem	hh/sem	10.00	1.00	10.00	27.50	27.50	-17.50	5.25	52.50	165.00	31.43	-112.50
	Vigías en puerta	sem	hh/sem	-	-	-	-	-	0.00	-	30.00	30.00	-	0.00
	Descanso Médico	sem	hh/sem	-	-	-	-	-	0.00	-	-	8.50	-	-8.50
	Reparaciones o Reprocesos por no Calidad	sem	hh/sem	-	-	-	-	-	0.00	-	-	39.50	-	-39.50
	Reprocesos por SC/proveedores	sem	hh/sem	-	-	-	-	-	0.00	-	-	208.00	-	-208.00
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MURO ANCLADO														
	Nivelación de terreno	m3	hh/m3	-	-	-	-	-	0.00	-	338.50	338.50	-	0.00
	Picado muro anclado y losa	m	hh/m	0.18	-	-	-	-	0.00	563.00	480.50	480.50	0.85	0.00
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS														
	Solado para cimientos	m2	hh/m2	0.44	-	-	-	-	0.00	344.79	152.60	17.50	0.05	135.10
	Concreto de cimentaciones	m3	hh/m3	1.00	-	-	-	-	0.00	120.20	120.20	66.00	0.55	54.20
	Concreto de verticales	m3	hh/m3	1.00	36.25	36.25	36.00	0.99	0.25	687.00	687.00	552.50	0.80	134.50
	Concreto de horizontales	m3	hh/m3	1.50	13.89	20.84	60.00	4.32	-39.16	660.44	990.66	978.00	1.48	12.66
	Curado	m2	hh/m2	0.04	623.84	24.95	16.50	0.03	8.45	11,362.14	454.49	131.00	0.01	323.49
	Colocacion de prelosas	m2	hh/m2	0.08	148.77	12.44	15.00	0.10	-2.56	3,315.04	277.14	227.00	0.07	50.14
	Reparacion de Muros anclado	hh	hh/hh	1.00	-	-	-	-	0.00	52.50	52.50	52.50	1.00	0.00
ENCOFRADO														
	Encofrado de cimentaciones	m2	hh/m2	1.20	-	-	-	-	0.00	477.74	573.29	630.50	1.32	-57.21
	Encofrado de verticales	m2	hh/m2	0.69	343.22	236.14	206.00	0.60	30.14	6,020.28	4,141.95	3,484.00	0.58	657.95
	Encofrado de vigas	m2	hh/m2	1.50	78.21	117.32	152.00	1.94	-34.69	1,630.33	2,445.50	2,974.50	1.82	-529.01
	Encofrado de losas	m2	hh/m2	0.63	172.08	107.89	156.50	0.91	-48.61	3,805.14	2,385.82	3,295.00	0.87	-909.18
	Recojo de encofrado, limpieza y devolución	hh	hh/hh	8.00	-	-	-	-	0.00	26.38	211.00	778.00	29.50	-567.00
ACABADOS														
	Tarrajeo de placas	m2	hh/m2	0.80	137.73	110.18	124.00	0.90	-13.82	1,056.91	845.53	900.00	0.85	-54.47
	Tarrajeo de vigas	m2	hh/m2	1.20	72.36	86.83	84.50	1.17	2.33	510.87	613.04	679.00	1.33	-65.96
	Nivelacion de piso	m2	hh/m2	0.34	-	-	-	-	0.00	-	-	-	-	0.00
						IP SEMANA	921.80 HH	1006.00 HH	1.09	-84.20 HH	17357.97 HH	18651.50 HH	1.07	-1293.53 HH

Título: ISP mano de obra proyectado

SEMANA ACTUAL **34**

*Colocar Número de Semana de Obra

COSTO DIRECTO		Und	hh/und	RP Meta	Metrado Programado	HH Saldo	RP Real	HH Saldo	Delta	HH Ganadas	HH Gastadas	Delta
OBRAS PROVISIONALES												
Obras Provisionales	sem	hh/sem		48.00	10.00	480.02	48.00	384.00	96.02	960.00	1,123.50	-163.50
Riggers	sem	hh/sem		96.00	11.35	1,090.00	96.00	1,090.00	0.00	2,496.00	2,396.00	100.00
Protecciones Colectivas	sem	hh/sem		10.00	20.75	207.50	10.00	143.00	64.50	260.00	308.00	-48.00
Vigias en puerta	sem	hh/sem			-	-		-	0.00	30.00	30.00	0.00
Descanso Médico	sem	hh/sem			-	-		-	0.00	-	8.50	-8.50
Reparaciones o Reprocesos por no Calidad	sem	hh/sem			-	-		-	0.00	-	39.50	-39.50
Reprocesos por SC/proveedores	sem	hh/sem			-	-		-	0.00	-	-	0.00
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MURO ANCLADO												
Nivelación de terreno	m3	hh/m3		-	-	-	-	-	0.00	338.50	338.50	0.00
Picado muro anclado y losa	m	hh/m		-	-	-	-	-	0.00	480.50	480.50	0.00
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS												
Solado para cimientos	m2	hh/m2		0.44	-	-	0.44	-	0.00	152.60	17.50	135.10
Concreto de cimentaciones	m3	hh/m3		1.00	8.69	8.69	1.00	8.69	0.00	128.89	74.69	54.20
Concreto de verticales	m3	hh/m3		1.00	97.70	97.70	0.85	83.04	14.65	784.70	635.54	149.15
Concreto de horizontales	m3	hh/m3		1.50	291.13	436.70	1.45	422.14	14.56	1,427.36	1,400.14	27.22
Curado	m2	hh/m2		0.04	3,970.25	158.81	0.02	79.40	79.40	613.30	210.40	402.89
Colocacion de prelosas	m2	hh/m2		0.04	914.45	36.58	0.08	73.16	-36.58	313.72	300.16	13.56
Reparacion de Muros anclado	hh	hh/hh		-	-	-	-	-	0.00	52.50	52.50	0.00
ENCOFRADO												
Encofrado de cimentaciones	m2	hh/m2		1.20	134.28	161.14	1.20	161.14	0.00	734.43	791.64	-57.21
Encofrado de verticales	m2	hh/m2		0.69	1,902.47	1,308.90	0.65	1,236.60	72.29	5,450.85	4,720.60	730.25
Encofrado de vigas	m2	hh/m2		1.50	499.67	749.51	1.55	774.49	-24.98	3,195.00	3,748.99	-553.99
Encofrado de losas	m2	hh/m2		0.63	1,289.28	808.38	0.60	773.57	34.81	3,194.20	4,068.57	-874.37
Recojo de encofrado, limpieza y devolución	hh	hh/hh		8.00	21.63	173.00	8.00	173.00	0.00	384.00	951.00	-567.00
ACABADOS												
Tarrajeo de placas	m2	hh/m2		0.80	1,143.09	914.47	0.79	903.04	11.43	1,760.00	1,803.04	-43.04
Tarrajeo de vigas	m2	hh/m2		1.20	577.01	692.42	1.20	692.42	0.00	1,305.46	1,371.42	-65.96
Nivelacion de piso	m2	hh/m2		0.34	2,937.65	990.00	0.70	2,056.36				
				IP SEMANA		11408.69 HH		12148.93 HH	326.11 HH	24302.00 HH	25110.70 HH	-808.70 HH

Título: Cronograma de adquisiciones (primera parte)

Producto o Servicio a Adquirir	Código de elemento EDT	Estatus de Avance del Plan de Adquisiciones						Mar-21					Abr-21				May-21				Jun-21				Jul-21				
		Planif. Contrat	Solic. Resp.	Elab. Compatativo	Selecc. Proveed.	Aprob. Control Proyectos	Emisión de OS	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	
ARQUITECTURA																													
Albañilería	1.4.4.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO				X																		
Superboard y drywall		COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO									X															
Solaqueo	1.4.4.2.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO							X															
Embolsados	1.4.2.2.2	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Tarrajeo Interior	1.4.2.2.2	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Tarrajeo Exterior	1.4.2.2.2	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																								
Impermeabilización	1.4.4.2.2.3	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																								
Rococo en Lobby	1.4.4.2.3	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																								
Microcemento	1.4.4.2.3	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																						
MO Enchape	1.4.4.4	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Cerámicos y Porcelanatos	1.4.4.4	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Puertas de Madera	1.4.5.1.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																								
Puerta Seccionable	1.4.5.1.2	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																									
Carpintería de Melamine	1.4.5.2	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																									
Puertas Cortafuego	1.4.5.3.8	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																									
Carpitería Metálica	1.4.5.3	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Papel Mural	1.4.5.4	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
SC Pintura y Papel Mural	1.4.5.4	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																						
Carpintería de Vidrio	1.4.5.5	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Granito	1.4.5.6	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Aparatos sanitarios	1.4.5.7	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																						

LEYENDA

- Definición de alcaces y acabados (Planificar Contratación)
- Proceso de compra y/o contratación y absolución de consultas (Cotizaciones)
- Comparativo (Elaboración y selección de proveedor)
- Revisión y validación de ganador (Revisión de FT y/o muestras, revisión y aprobación del CC por GO y CGP)
- Emisión de OC, elaboración de contrato y gestion de adelanto
- Importación o llegada a obra
- * Inicio de ejecución de la partida

Título: Cronograma de adquisiciones (segunda parte)

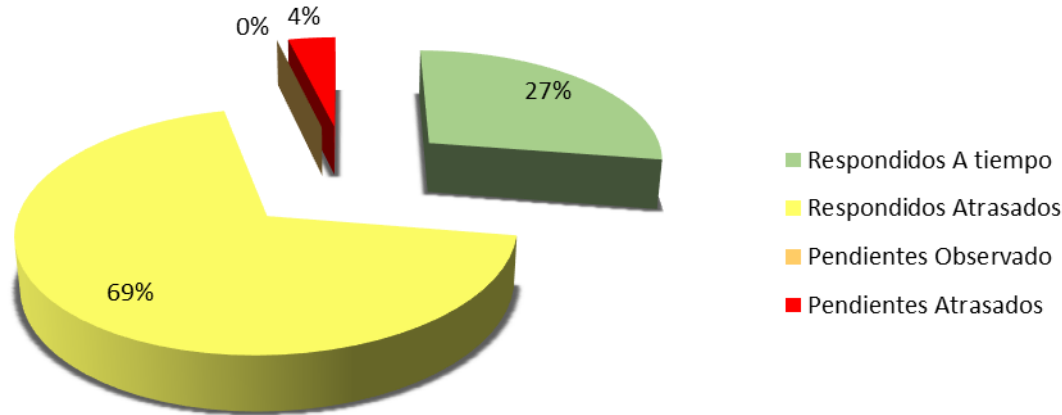
Producto o Servicio a Adquirir	Código de elemento EDT	Estatus de Avance del Plan de Adquisiciones						Mar-21					Abr-21				May-21				Jun-21				Jul-21				
		Planif. Contrat	Solic. Resp.	Elab. Compatativo	Selecc. Proveed.	Aprob. Control Proyectos	Emisión de OS	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S5	
Jardinería	1.4.5.8	POR INICIAR																											
Coberturas y estructura metálica	1.4.5.10.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Topes de caucho y protector de columnas	1.4.5.10.2	POR INICIAR																											
Sellos Cortafuego	1.4.5.10.4	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																									
Seguridad Definitiva		COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																									
INSTALACIONES																													
Instalaciones Sanitarias	1.4.6.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Instalaciones eléctricas	1.4.6.2.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Luminarias	1.4.6.2.1	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																									
Grupo Electrógeno	1.4.6.2.1	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																									
Tableros Definitivos	1.4.6.2.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Água Contra Incendio y Bombas	1.4.6.3	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Calentadores Eléctricos	1.4.6.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																								
Instalaciones Mecánicas	1.4.6.4	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																								
Gas	1.4.6.5	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Detección y Alarma Y Comunicaciones	1.4.6.7 / 1.4.6.6	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	EN PROCESO																								
EQUIPAMIENTO																													
Ascensor de pasajeros	1.4.6.8.1	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO	COMPLETADO																						
Ascensor de Discapacitados	1.4.6.8.2	COMPLETADO	EN PROCESO	EN PROCESO																									

LEYENDA

- Definición de alcances y acabados (Planificar Contratación)
- Proceso de compra y/o contratación y absolución de consultas (Cotizaciones)
- Comparativo (Elaboración y selección de proveedor)
- Revisión y validación de ganador (Revisión de FT y/o muestras, revisión y aprobación del CC por GO y CGP)
- Emisión de OC, elaboración de contrato y gestion de adelanto
- Importación o llegada a obra
- * Inicio de ejecución de la partida

Título: Gestión de RDIS (primera parte)

MULTIFAMILIAR SUBURBIA				
Total RDIs		CANTIDAD	100%	80
Respondidos	A tiempo	22	28%	22
	Atrasados	55	69%	55
Pendientes	Observado	0	0%	3
	Atrasados	3	4%	



RDIs x especialidad		100%	80
Total RDIs OP-PROVISIONALES			
Respondidos	A tiempo	0	0%
	Atrasados	0	0%
	observados	0	0%
Pendientes	A tiempo	0	0%
	Atrasados	0	0%
Total RDIs Estructuras			
Respondidos	A tiempo	1	1%
	Atrasados	12	15%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
	Atrasados	2	3%
Total RDIs Arquitectura			
Respondidos	A tiempo	13	16%
	Atrasados	37	46%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
	Atrasados	1	1%
Total RDIs IISS			
Respondidos	A tiempo	2	3%
	Atrasados	3	4%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
	Atrasados	0	0%
Total RDIs IIEE			
Respondidos	A tiempo	2	3%
	Atrasados	1	1%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
	Atrasados	0	0%
Total RDIs IIGG-GAS			
Respondidos	A tiempo	1	1%
	Atrasados	1	1%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
	Atrasados	0	0%
Total RDIs IIMM-MECANICA			
Respondidos	A tiempo	1	1%
	Atrasados	3	4%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
	Atrasados	0	0%

Título: Gestión de RDIS (segunda parte)

RDI	ESPECIAL IDA	DESCRIPCION	RDI ENMIENDA	ESTADO	RESPUESTA 1
68	ISS	En planos de desagüe, se observa que la montante n°3, del piso 7 al 9 está expuesta y en medio del techo, a la vista de todos. Igualmente del piso 10 al 11, la montante continúa bajando, pero en pisos superiores ya no aparece. Se entiende que dicha montante recorra el agua del sumidero que está en los techos, por lo que se recomienda prescindir de ella y utilizar la montante que está dentro de la cocina (ver círculo verde). Se solicita validación de propuesta.	28/06/2021	OK	El dibujo está equivocado, la montante n° 3 llega hasta al piso 7 y cambia de recorrido en el piso 7, y recoge el drenaje del techo del piso 6, la montante fuera de la edificación no corresponde en los pisos, 8, 9, 10 y 11, como se había indicado.
76	ARQ	En plano de sótanos no se especifica las zonas donde se pinta de tráfico, tales como la delimitación de los cajones de estacionamiento para los autos. Solo se indica las cruces peatonales pero falta el resto de información y especificaciones. Se solicita envío de detalle de pintura de tráfico en sótanos.	15/07/2021	OK	Se valida propuesta de pintura de tráfico en los sótanos.
77	ARQ	En plano de arquitectura, en los muros laterales de ingreso a la rampa vehicular, no se especifica claramente que acabado corresponde. Por ello se propone soldar en las áreas señaladas (ver imagen en rojo), de modo que facilite también la instalación del banco de medidores ubicado en uno de estos muros. Se solicita validación de propuesta.	15/07/2021	OK	OK la pintura blanca esta bien.
78	ARQ	Falta especificar en planos de color y RAL de la pintura en techadas interiores o tragaluces. Se solicita especificar.	17/07/2021	OK	El color de los muros de los pasos de luz interiores puede ser blanco también, porque da la sensación de mayor amplitud.
81	ARQ	En planos generales de arquitectura, se observa que en el vano V-14 se cuenta con un alfiler en forma triangular, que no cuenta con ninguna función, lo que genera se reduce el espacio dentro del dormitorio. Se propone se mantenga solo el muro exterior para poder ampliar el área útil del espacio. Se solicita validación de propuesta.	30/07/2021	OK	Se puede quedar con solo el muro exterior.

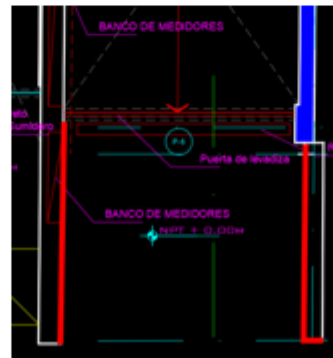
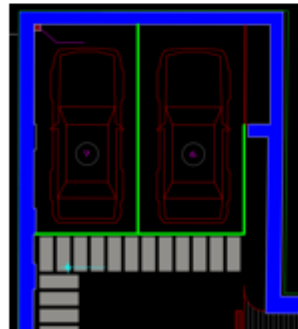
RDI 68

RDI 76

RDI 77

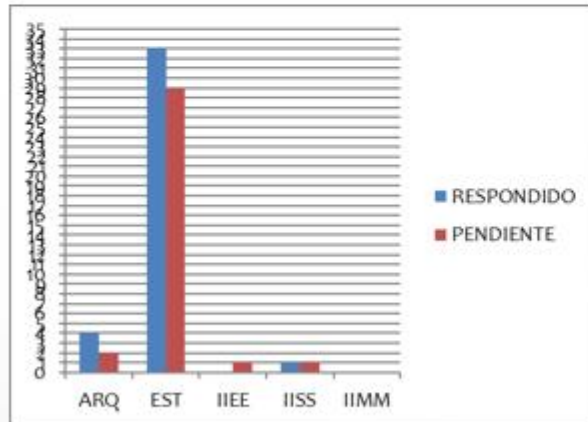
RDI 78

RDI 81



Título: Gestión de no conformidad

ESPECIALIDAD	RESPONDIDO	PENDIENTE	TOTAL
ARQ	4	2	6
EST	33	29	62
IIEE	0	1	1
IISS	1	1	2
IIMM	0	0	0
TOTAL	38	33	71



NO CONFORMIDADES INTERNAS						ESTADO DE TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD
N° DE N.C.	FECHA DE N.C.	ÁREA	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	UBICACIÓN	RESPONSABLE	
NC-068	27/07/21	EST	Error en diámetro de acero	Placa 3 y 4, 1fo. n	Gallán	Cerrada
NC-069	26/07/21	ARQ	Desplome en parte del muro	Dormitorio 2, Depto 101	Fordad	Pendiente
NC-070	30/07/21	EST	Error en dimensión de prelosa	Prelosa TO-09, 1fo. n	Batondocari	Pendiente
NC-071	30/07/21	EST	Medulación inadecuada en planos de encofrado	-	Urbispán	Pendiente

NC-068



NC-069



NC-070

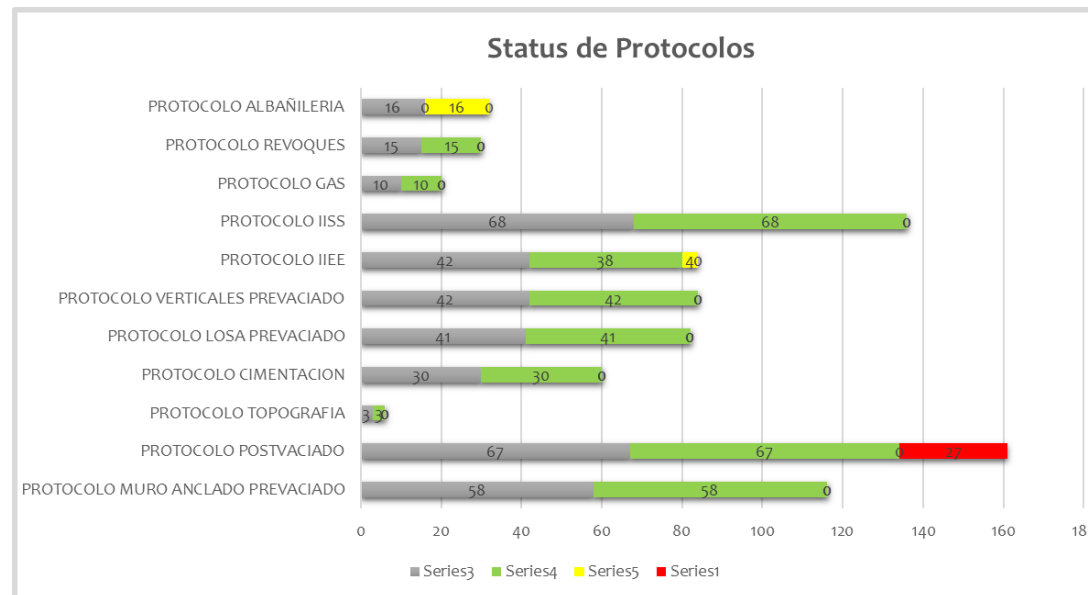


NC-071



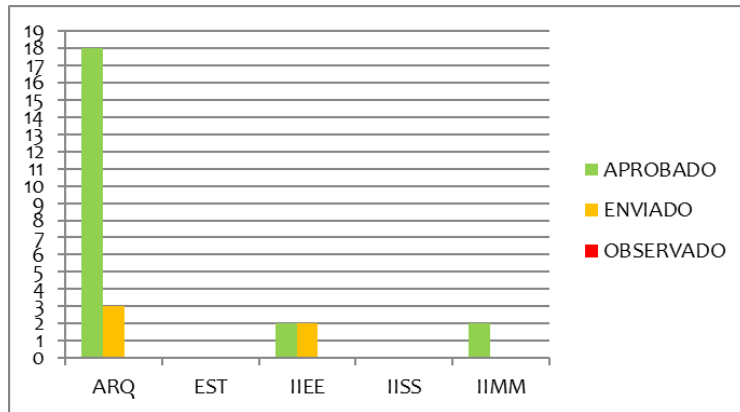
Título: Gestión de protocolos

STATUS DE PROTOCOLOS						
ITEM	DESCRIPCION DE REGISTROS	EJECUTADOS	FIRMADOS	EN PROCESO	OBSERVADOS	%
		392	372	20	27	
1	PROTOCOLO MURO ANCLADO PREVACIADO	58	58	0	0	100%
2	PROTOCOLO POSTVACIADO	67	67	0	27	100%
3	PROTOCOLO TOPOGRAFIA	3	3	0	0	100%
4	PROTOCOLO CIMENTACION	30	30	0	0	100%
5	PROTOCOLO LOSA PREVACIADO	41	41	0	0	100%
6	PROTOCOLO VERTICALES PREVACIADO	42	42	0	0	100%
7	PROTOCOLO IIEE	42	38	4	0	90%
8	PROTOCOLO IISS	68	68	0	0	100%
9	PROTOCOLO GAS	10	10	0	0	100%
10	PROTOCOLO REVOQUES	15	15	0	0	100%
11	PROTOCOLO ALBAÑILERIA	16	0	16	0	0%



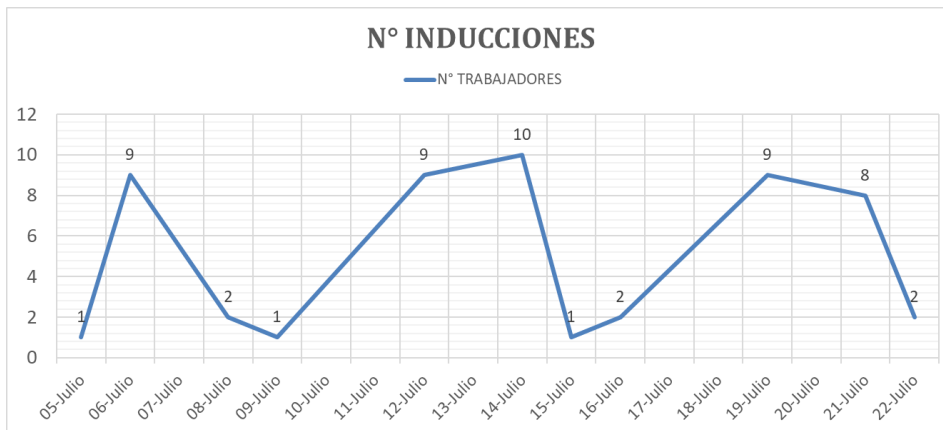
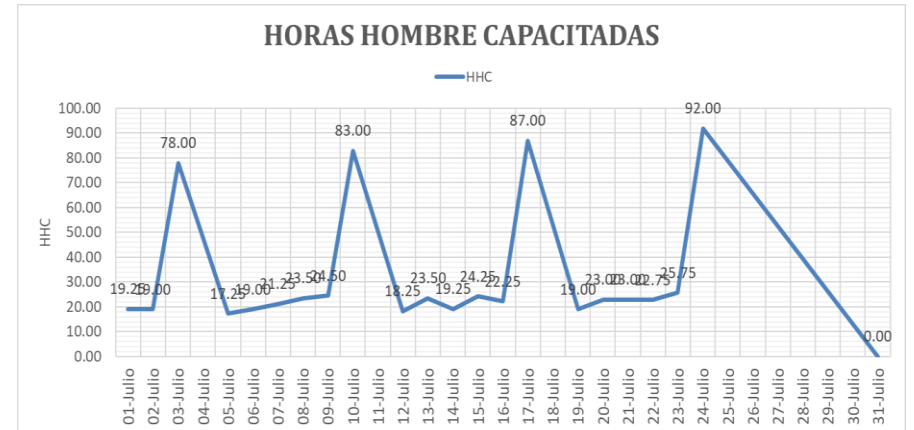
Título: Gestión de submittals

ESPECIALIDAD	APROBADO	ENVIADO	OBSERVADO	TOTAL
ARQ	18	3	0	21
EST	0	0	0	0
IIEE	2	2	0	4
IISS	0	0	0	0
IIMM	2	0	0	2
TOTAL	22	5	0	27



SUBMITTALS					ESTADO	FECHA DE RESPUESTA
N° DE SB	FECHA DE ENVÍO	ESPECIALIDAD	DESCRIPCIÓN DEL SUBMITTAL	UBICACIÓN		
10	12/05/21	ARQ	MELAMINE MODELO ACACIA, LÍNEA CLASICA, MARCA MASISA	Mueble en baños	Aprobado	14-May
11	12/05/21	ARQ	CERAMICA FASIA 20x20 MARCA LAMOSA	Piso de SUM y Terraza Parrilla	Aprobado	14-May
12	03/08/21	ARQ	ALUMINIO TIPO MADERA	Pasamano en baranda de azotea	Enviado	
13	22/05/21	IIEE	ELECTROBOMBAS	Cuarto de bombas	Aprobado	7-May
14	05/06/21	ARQ	GRANITO BLANCO SERENA	Tableros de Cocina y Parrilla	Aprobado	7-May
15	14/06/21	ARQ	PORCELANATO CELIMA STONE II GRIS 60x60	Ingreso principal	Aprobado	14-Jun
16	16/06/21	ARQ	MEZCLADORA DE BRONCE MONOCOMANDO SIRENE TREBOL, MEZCLADORA DE BRONCE MONOCOMANDO PICO ALTO SIRENE TREBOL, MEZCLADORA EMPOTRADA DE BRONCE SIRENE TREBOL	Baños, Cocina y Ducha de departamentos	Aprobado	28-Jun
18	16/06/21	ARQ	LLAVE DE 1/2" MODELO GRAZIA TREBOL, LLAVE EXTERIOR DE ABS 1/2" A LA PARED MODELO GRAZIA TREBOL	Baños áreas comunes, Centro de lavado, Lavandería de departamentos	Aprobado	7-Jul
19	16/06/21	ARQ	INODORO RAPID JET TREBOL, URINARIO CADET TREBOL	Baños	Aprobado	28-Jun
20	16/06/21	ARQ	LAVATORIO MALVA TREBOL, LAVATORIO MANCORA TREBOL, LAVADERO RECORD PIETRA, LAVADERO AMAZONAS TREBOL	Baños, Cocina, Lavandería	Aprobado	7-Jul
22	17/06/21	ARQ	CERAMICO CELIMA KALI BLANCO 25x40	Cocina	Aprobado	21-Jun
23	22/06/21	ARQ	MORTERO PARA TARRAJEO DE MUROS	Placas, columnas y muros	Aprobado	22-Jun
24	23/06/21	ARQ	TABLERO EN POLVO DE MARMOL 75x46cm CON POZA	Baño principal	Aprobado	28-Jun
25	28/06/21	ARQ	LADRILLO SILICO CALCAREO P-7, P-10, P12	Tabiquerías	Aprobado	7-Jul
26	03/08/21	ARQ	LUMINARIAS MARCA FALKE	Departamentos y sótanos	Enviado	
27	17/06/21	ARQ	TERMA ELÉCTRICA 50L MARCA ORANGE o TERMA ELÉCTRICA 50L MARCA ONE	Departamentos	Enviado	
28	21/07/21	IIEE	PLANOS DE FABRICACIÓN DE TABLEROS ELECTRICOS	Areas comunes	Enviado	
29	31/07/21	IIEE	PLANOS DE FABRICACIÓN DE TABLEROS ELECTRICOS	Departamentos	Enviado	

Título: Gestión de seguridad



Título: Seguridad – capacitaciones

FECHA	TEMA	ASISTENCIA	TIEMPO DE DURACION	MIN	HHC	HHT
01-Julio	OBJETO QUE CAEN	77	15	MIN	19.25	654.5
02-Julio	PELIGROS ELEVADOS	76	15	MIN	19.00	646
03-Julio	AYUDA ECONOMICAS	78	60	MIN	78.00	390
05-Julio	LA BEBIDA DE LA VIDA	69	15	MIN	17.25	586.5
06-Julio	HAY QUE DOMINAR LA PREOCUPACIONES	76	15	MIN	19.00	646
07-Julio	PROTECCION DE LOS NIÑOS EN LA CASA	85	15	MIN	21.25	722.5
08-Julio	SEGURIDAD DESPUES DEL TRABAJO	94	15	MIN	23.50	799
09-Julio	ALIR Y VENIR DEL TRABAJO	98	15	MIN	24.50	833
10-Julio	SEGURIDAD EN EL HOGAR	83	60	MIN	83.00	415
12-Julio	LAVADO DE ROPA CONMTAMINADA CON MATERIAL PELIGROSO	73	15	MIN	18.25	620.5
13-Julio	EL CONTROL DE LOS MOSQUITOS	94	15	MIN	23.50	799
14-Julio	LIQUIDO CORROSIVOS	77	15	MIN	19.25	654.5
15-Julio	EL ACIDO SULFURICO	97	15	MIN	24.25	824.5
16-Julio	AEROSOL	89	15	MIN	22.25	756.5
17-Julio	MANEJO DE RRSS	87	60	MIN	87.00	739.5
19-Julio	LESIONES EN EL VESTURAIO	76	15	MIN	19.00	646
20-Julio	CADENA DE HABITOS	92	15	MIN	23.00	782
21-Julio	TODO ES CUESTION DE ACTITUD	92	15	MIN	23.00	782
22-Julio	NUNCA SE ES DEMASIADO SABIO O DEMASIADO VIEJO PARA APRENDER	91	15	MIN	22.75	773.5
23-Julio	LOS TRABAJADORES QUE PIENSAN EVITAN ACCIDENTE	103	15	MIN	25.75	875.5
24-Julio	MATERIALES PELIGROSO	92	60	MIN	92.00	782
ASISTENCIA PROMEDIO		86	TOTAL		704.75	14728

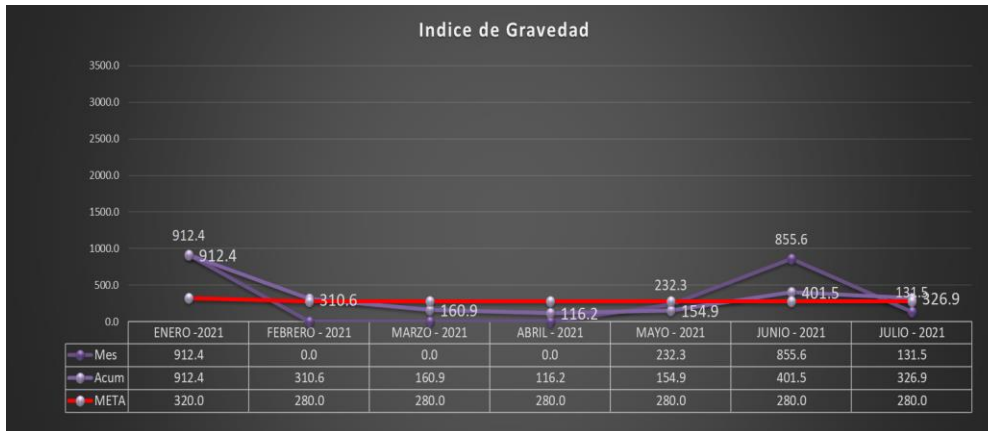
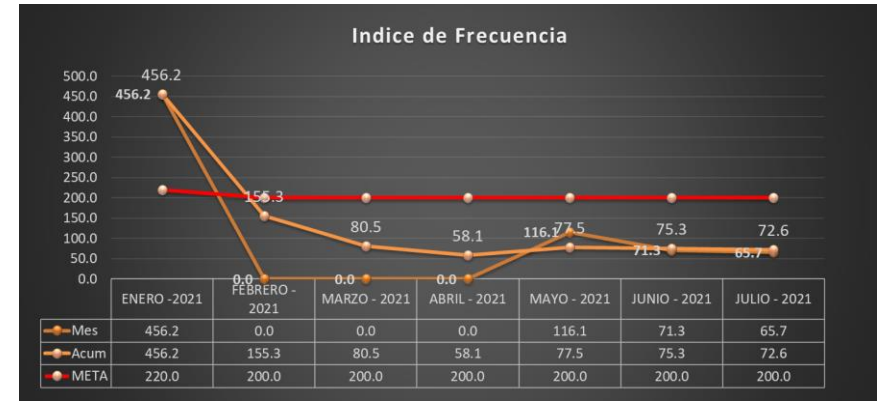
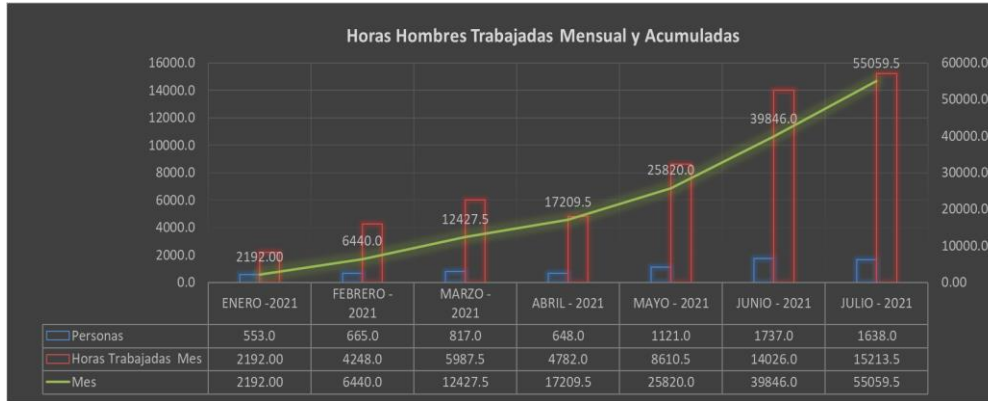
	N° TRABAJADORES	HORAS
05-Julio	1	2
06-Julio	9	18
08-Julio	2	4
09-Julio	1	2
12-Julio	9	18
14-Julio	10	20
15-Julio	1	2
16-Julio	2	4
19-Julio	9	18
21-Julio	8	16
22-Julio	2	4
TOTAL	54	108

TOTAL HORAS HOMBRE CAPACITADAS (HHC)		
ACUMULADO 30/06/2021	2659.00	HHC
CHARLA + CAPACITACION	705	
INDUCCION	108	HHC
CHARLA + INDUCCION + CAPACITACION	3472	HHC

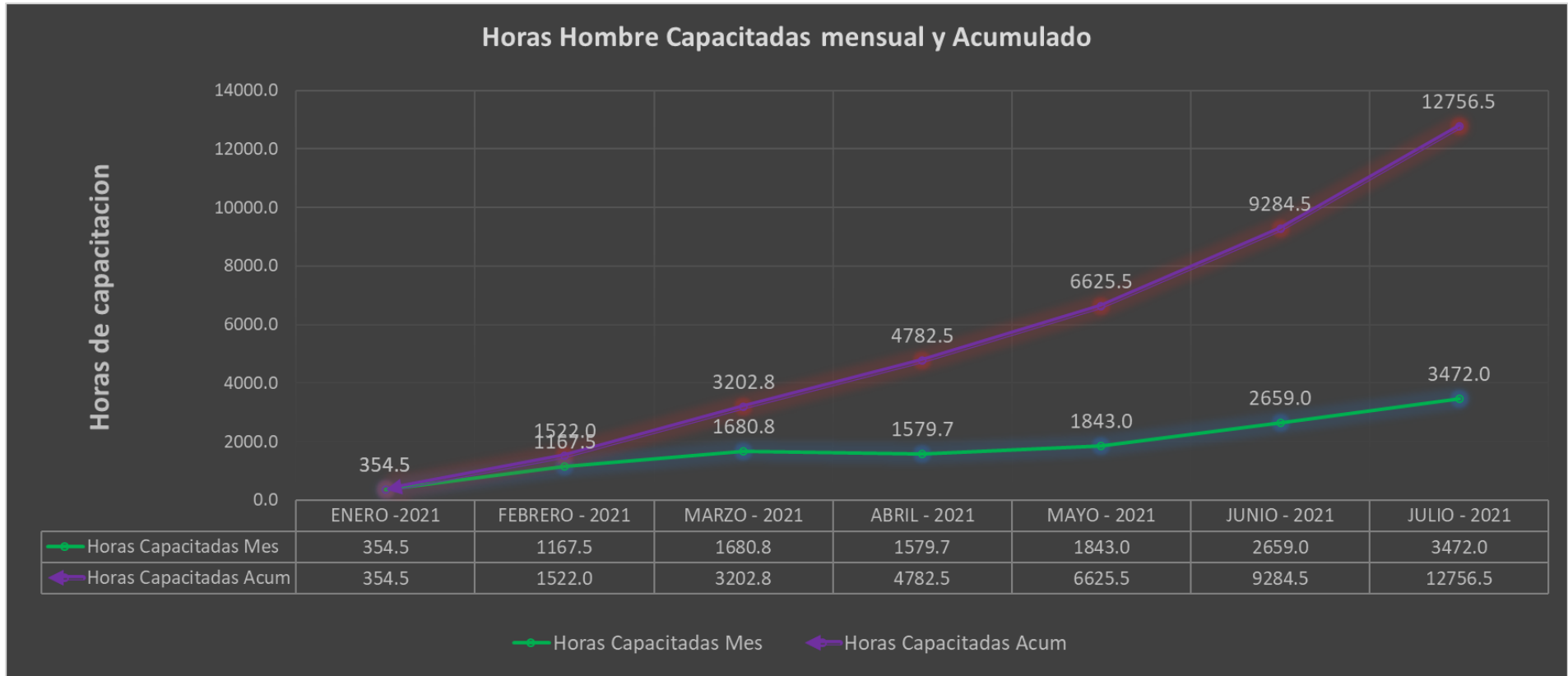
Título: estadísticas de seguridad (primera parte)

INFORME ESTADISTICOS DE ACCIDENTABILIDAD - 2021																												
MES	Personas	Horas Capacitadas		Horas Trabajadas		Atención Médica		Enfermedades Profesionales		Incidentes		Accidentes sin Tiempo Perdido		Accidentes con Tiempo Perdido		Accidentes Fatales		Total Accidentes	Total Días Perdidos		Indice de Frecuencia		META	Indice de Gravedad		META	Indice Accidentabilidad	
		Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum		Mes	Acum	Mes	Acum		Mes	Acum		IA	meta
ENERO -2021	553.0	354.5	354.5	2192.00	2192.00	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	456.2	456.2	220.0	912.4	912.4	320.0	416.2	60.0
FEBRERO -2021	665.0	1167.5	1522.0	4248.0	6440.0	1.0	2.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	155.3	200.0	0.0	310.6	280.0	48.2	55.0
MARZO -2021	817.0	1680.8	3202.8	5987.5	12427.5	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	80.5	200.0	0.0	160.9	280.0	12.9	55.0
ABRIL -2021	648.0	1579.7	4782.5	4782.0	17209.5	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	58.1	200.0	0.0	116.2	280.0	6.8	55.0
MAYO -2021	1121.0	1843.0	6625.5	8610.5	25820.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	0.0	1.0	2.0	4.0	116.1	77.5	200.0	232.3	154.9	280.0	12.0	55.0
JUNIO -2021	1737.0	2659.0	9284.5	14026.0	39846.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	0.0	1.0	12.0	16.0	71.3	75.3	200.0	855.6	401.5	280.0	30.2	55.0
JULIO -2021	1638.0	3472.0	12756.5	15213.5	55059.5	1.0	4.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	4.0	0.0	0.0	1.0	2.0	18.0	65.7	72.6	200.0	131.5	326.9	280.0	23.8	55.0

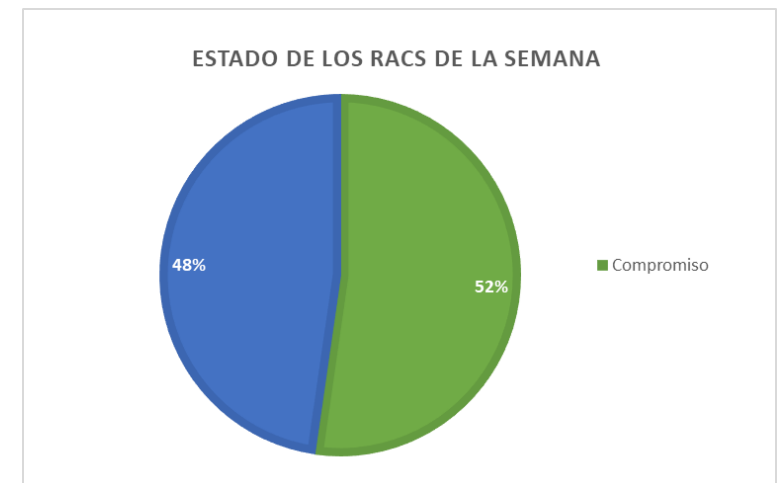
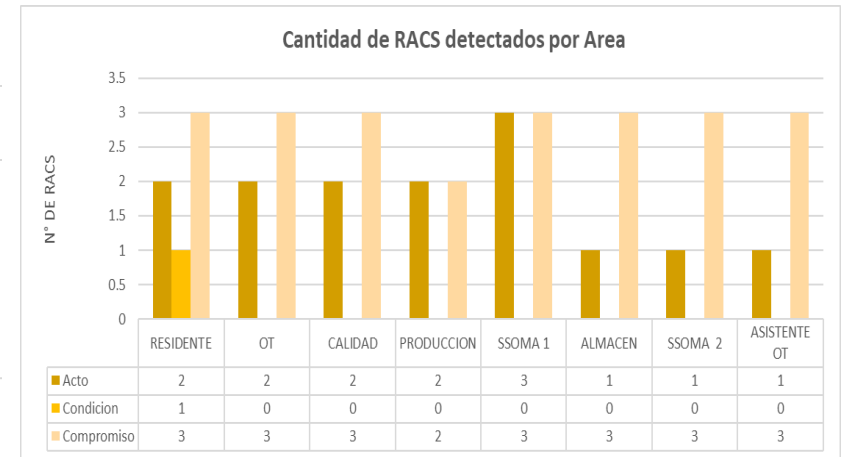
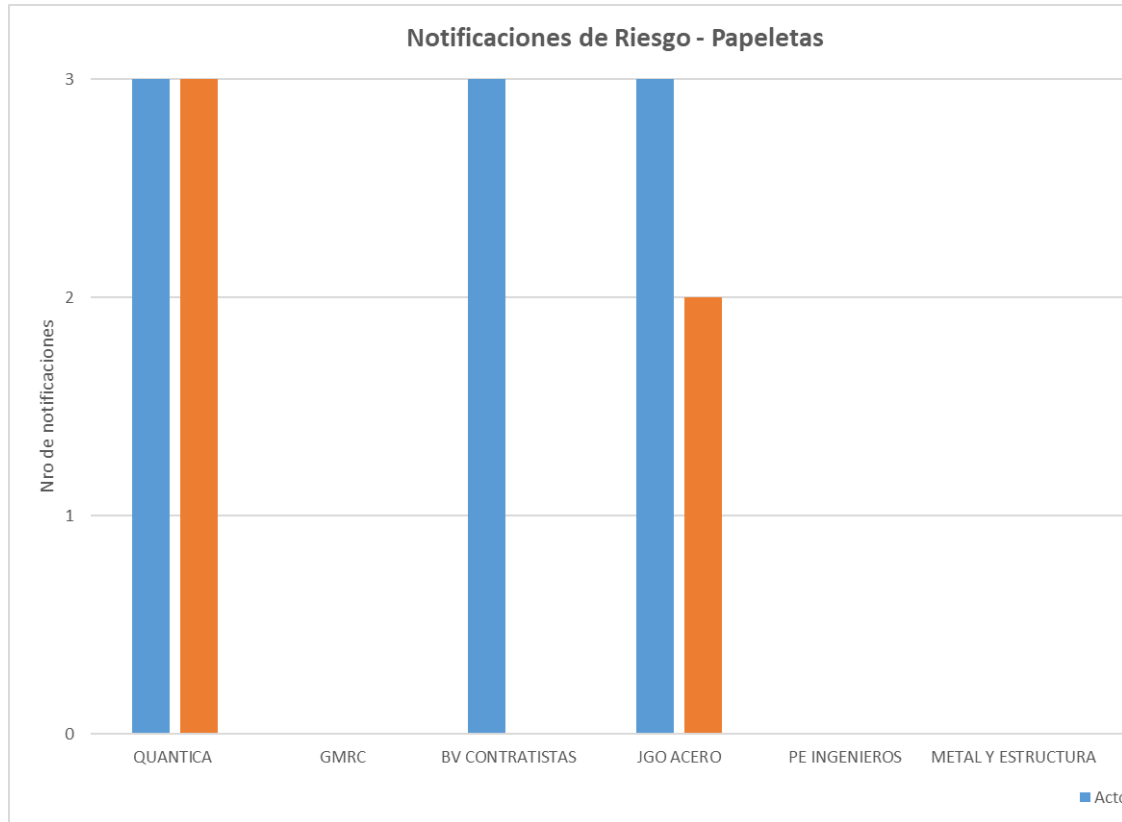
Título: estadísticas de seguridad (segunda parte)



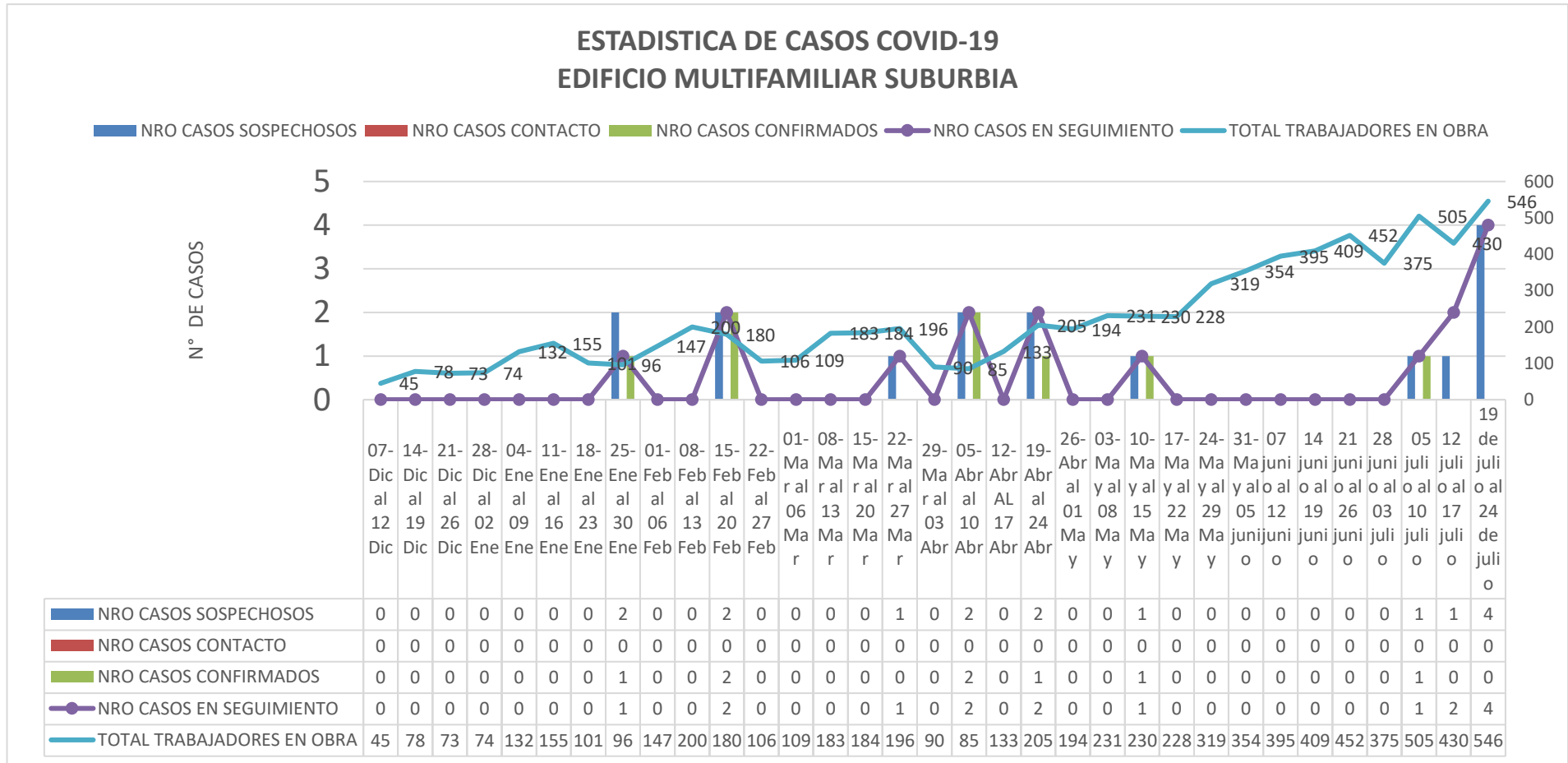
Título: estadísticas de seguridad (tercera parte)



Título: notificaciones de riesgo y reporte ACS



Título: Estadísticas de casos COVID-19



Anexo 3: Informe Semanal

Semana 68

Título: Look Ahead (primera parte)

ESCALERA DE EVACUACIÓN														
PULIDO -PASOS Y CONTRAPASOS														
PULIDO - DESCANSOS														
ENCHAPE PISO PASADIZOS 5 PERS	PISO 14-15	PISO 2-1												
FRAGUA PISOS	PISO 3-14	PISO 14-15	PISO 2-1											
INSTALACIÓN DE MONTANTE ACI	ESCALERA PISO 13 al 16													
DERIBACIONES Y GABINETES ACI	SOTANOS	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16											
COLOCACIÓN DE GABIENES ACI		SOTANOS	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16										
COLOCACIÓN DE VÁLVULAS TOMA DE BOMBEROS			SOTANOS	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16									
RESANES EN PISO - MONTANTE ACI				SOTANOS	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16								
PUERTAS CORTAFUEGO			ESCALERA PISO 15, 10, 9, 8	ESCALERA PISO , 4, 2, 1	SOTANOS, CTO BASURA, CTO GRUPO									
PINTURA PRIMERA MANO PAREDES	ESCALERA PISO 9 al 12	ESCALERA PISO 5 al 8	ESCALERA PISO 1 al 4											
INSTALACION DE LUMINARIAS	ESCALERA piso 5 al 1	ESCALERA piso 10 al 6	ESCALERA piso 16-11	ESCALERA sot1 al sot3										
MASILLADO BARANDAS Y PASAMANOS METALICOS	ESCALERA piso 5 al 1	ESCALERA sot1 al sot3												
PINTURA BASE ANTICORROSIVA	ESCALERA piso 10 al 6	ESCALERA piso 5 al 1	ESCALERA sot1 al sot3											
PINTURA ACRILICO NEGRO (cuadrilla 01)				ESCALERA piso 16-11	ESCALERA piso 10 al 6	ESCALERA piso 5 al 1	ESCALERA sot1 al sot3							
FORRADO DE BARANDAS METALICAS						ESCALERA piso 16-11	ESCALERA piso 10 al 6	ESCALERA piso 5 al 1	ESCALERA sot1 al sot3					
PINTURA 2DA MANO ESCALERAS						ESCALERA piso 16-11	ESCALERA piso 10 al 6	ESCALERA piso 5 al 1	ESCALERA sot1 al sot3					
LIMPIEZA SEMIFINA										ESCALERA PISO 9 al 16	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA sot1 al sot3		
REVISIÓN 1										ESCALERA PISO 9 al 16	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA sot1 al sot3		
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES												ESCALERA PISO 9 al 16	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA sot1 al sot3
LIMPIEZA FINA												ESCALERA PISO 9 al 16	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA sot1 al sot3
ENTREGA FINAL													ESCALERA PISO 9 al 16	ESCALERA PISO 1 al 8

Título: Look Ahead (segunda parte)

PISO 1 Y AZOTEA													
RESOLDADO ESTRUCT METALICA	REJA	SOL Y SOMBRA	SOL Y SOMBRA										
2DA MANO CARPINTERÍA METALICA				REJA	SOL Y SOMBRA	SOL Y SOMBRA							
HABILITACIÓN DE AGUA A AZOTEA													
ACARREO DE MATERIALES		D2 A2	D2 A2					D1 A1	D1 A1	D1 A1			
HVAC DUCTERIA		D2 A1											
PICADO		PASADIZO PISO 1											
TARRAJEO		EXT DPTO 1503 MULTI		EXT BAÑOS AZOTEA A2	PATIO 1403 A2								
ENCHAPE TECHOS		D2 A1		PISO 12 A1	MOV A1	D1 A2	BAJADA DE A1 CON A2						
CORRECCIÓN DE PINTURA			D2 A1					D1 A1					
RESANE Y PERFILADO			MUROS AZOTEA	MUROS AZOTEA		PARRILLA	JARDINERA	JARDINERA					
DESBASTE Y SELLADO (ANDAMIO)			LOBBY MULTI	LOBBY MULTI									
SOLAQUEO DE MUROS	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO						
IMPERMEABILIZACIÓN									JARDINERA	JARDINERA			
ROCOCHO								PARRILLA					
COLOCACIÓN DE LADRILLO PASTELERO (ANDAMIO)					MUROS EXT1 Y 2	MURO DUCTO 2	MURO DUCTO 3-1	AZOTEA	AZOTEA				
DRYWALL TECHO Y MANTO		AZOTEA/BICIC LETARIO	AZOTEA/BICIC LETARIO	AZOTEA/BICIC LETARIO	DINTEL COWORKING								
DRYWALL FCR					AZOTEA/BICIC LETARIO	AZOTEA/BICIC LETARIO							
MASILLADO 1ERA MANO						AZOTEA/BICIC LETARIO/DINT EL							
2DA MANO MASILLADO							AZOTEA/BICIC LETARIO/DINT EL						
GRAS SINTETICO										JARDINERA	JARDINERA		

Título: Look Ahead (cuarta parte)

DEPARTAMENTOS															
PUERTAS CORTAFUEGO	101-104														
REUBICACIÓN DE ALMACEN		PISO 1													
INSTALACIÓN PUERTAS PINTADAS			PISO 1												
2DA MANO PINTURA - CUADRILLA 3				PISO 1	PISO 1										
LIJADO DE VIGAS Y MUROS	104-101														
RESANE DE VIGAS Y LEV. OBS.		104-101													
PINTURA DE CONTRAZOCALO		104-101													
SELLADO Y PEGADO DE PAPEL MURAL		PISO 15	PISO 3	PISO 3	PISO 2	PISO 1									
INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE DETECCIÓN Y ALARMA					PISO 12 al 15	PISO 1 al 3									
TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES (TAPAS)	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1											
SELLADO Y MAQUILLAJE DE MUEBLES MELAMINA	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1										
LIMPIEZA	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1									
SELLADO Y SEGUROS DE VENTANAS Y MAMPARAS	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1								
REVISIÓN 01		PISO 8	PISO 9	PISO 10	PISO 11	PISO 12	PISO 13	PISO 14	PISO 15	PISO 3	PISO 2	PISO 1			
CALENTADORES															
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES				PISO 4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1			
ENTREGA DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES						PISO 4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1	
LIMPIEZA FINA						PISO 4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1	
ENTREGA FINAL								PISO 4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2

Título: Look Ahead (quinta parte)

SOTANOS															
CORTE Y PICADO			S3	S2	S1										
DESBASTE DE PISOS EN DEPOSITOS			S1												
CONTRAZOCALO PULIDO		S3	S2	S1											
ENCHAPE DE CONTRAZOCALO		S3	S2	S1											
DESBASTE DE PISOS DE RAMPAS		S2	S2	S3	S3	S1	S1								
DESBASTE DE PISOS EN SOTANOS			S2	S2	S3	S3	S1	S1							
CORTE DE RAMPA					S2	S2	S3	S3	S1	S1					
REJILLAS METALICAS EN PISO						S3-S2	S1								
RESANE REJILLAS EN PISO							S3-S2	S1							
PASAMANOS Y BARANDAS METALICAS - PINTURA			S3	S2	S1										
TOPELLANTAS					S2	S2	S3	S3	S1	S1					
CLOSETS MELAMINA			S3	S1											
LIMPIEZA DE PISOS SOTANOS								S2		S3		S1			
PINTURA DE TRAFICO									S2		S3		S1		
PINTURA DE NUMERACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS										S2		S3		S1	
INSTLACION DE REJILLAS					S3 S2 S1					S3 S2 S1					
INSTALACION DE DETECTORES MONOXIDO				SOTANO	SOTANO										
PASE PARA DIAMANTINA EN RAMPA INGRESO				RAMPA PISO 1											
LLEVAR MONTANTE DE SUMIDEROS DE BACON					RAMPA PISO 1										
INST. ELÉCTRICA LUMINARIAS		S3	S2	S1											
INST. LUCES DE EMERGENCIA		S3	S2	S1											

Título: PPC – ACI (primera parte)

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	SEMANA 48					ANÁLISIS DE INCUMPLIMIENTO				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	SÍ	NO	TIPO	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	MEDIDA CORRECTIVA
	21/03/2022	22/03/2022	23/03/2022	24/03/2022	25/03/2022					
ESCALERA DE EVACUACIÓN										
CORRECCIÓN DE LATERALES ESCALERAS			ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16		2.00				
PULIDO -PASOS Y CONTRAPASOS										
PULIDO - DESCANSOS	PISO 1 3	PISO 2	PISO 15 AZOTEA			3.00				
ENCHAPE PISO PASADIZOS 5 PERS	PISO 7 10 11	PISO 7 10 11	PISO 12 13 14	PISO 12 13 14	PISO 2 3 15	4.00	1.00			
FRAGUA PISOS		PISO 7 10 11	PISO 7 10 11	PISO 12 13 14	PISO 12 13 14	4.00	1.00			
INSTALACIÓN DE MONTANTE										
PUERTAS CORTAFUEGO		PISO 1 2 8 9	PISO 11 13 14 16	SOTANOS		2.00	1.00			
PINTURA PRIMERA MANO PAREDES		ESCALERA PISO 1 al 4	ESCALERA PISO 5 al 8	ESCALERA PISO 9 al 12	ESCALERA PISO 13 al 16	3.00	1.00			
PINTURA BARANDAS Y PASAMANOS METALICOS										
PRIMER PISO										
CORTE CAJA GABINETE DACI	LOBBY					1.00				
PERFORACIÓN 2" ASCENSOR DISCAP.	LOBBY					1.00				
NIVELADO PISO VEREDA		LOBBY				1.00				
VACIADOS		BICICLET				1.00				
RESANES		LOBBY				1.00				
PICADO DE PISO Y NIVELADO			BICICLET			1.00				
PISO PULIDO				BICICLET		1.00				
CURADO PISO PULIDO				PISO 1 LOBBY	BICICLET	1.00				
PINTURA BLANQUEADO Y PRIMERA MANO				LOBBY	LOBBY		2.00	PROG	Retraso en uso de andamio multi	Se solicitó a SC de pintura andamio multi adicional
PIEDRA TALAMOYE				ESCALERA / SUBEST.	MURO ELEVADOR	2.00				

Título: PPC – ACI (segunda parte)

AZOTEA									
ESTRUCTURAS METÁLICAS - CUADRILLA 1	SOL Y SOMBRA					1.00			
TARRAJEO	AZOTEA	AZOTEA	JARDINERAS			2.00	1.00		
ENCOFRADO Y VACIADO		PARRILLA				1.00			
RESANE Y PERFILADO			PARRILLA			1.00			
ROCOCHO				PARRILLA			1.00	EJEC	Retraso en vaciado de mesa de concreto Se solicitó a SC ingreso de personal
MELAMINE					PARRILLA		1.00	EJEC	Retraso de partida anterior
IMPERMEABILIZACIÓN				JARDINERAS	JARDINERAS		2.00	EJEC	Retraso en definición de acabado de jardinería Se revisó acabadofinal de jardinería
DRYWALL TECHO Y MANTO	AZOTEA	AZOTEA				1.00	1.00	SC	SC retiró personal de obra SC ingresó personal nuevo
DRYWALL FCR		AZOTEA	AZOTEA				1.00	SC	SC retiró personal de obra SC ingresó personal nuevo
MASILLADO 1ERA MANO				AZOTEA			1.00	SC	SC retiró personal de obra SC ingresó personal nuevo
2DA MANO MASILLADO					AZOTEA		1.00	SC	SC retiró personal de obra SC ingresó personal nuevo
TRAZO DE NIVELES Y LIBERACIÓN ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN AREAS COMUNES CUADRILLA 2				AZOTEA	AZOTEA		2.00	PROG	Falta personal de topografía
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN AREAS COMUNES CUADRILLA 2			TECHOS	TECHOS	TECHOS	1.00	2.00	SC	SC no asigna personal suficiente Se evalúa intervenir a SC
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN AREAS COMUNES CUADRILLA 3			DEPOSITOS	DEPOSITOS	DEPOSITOS	3.00			
PINTURA PUERTAS DE MADERA					BAÑOS	1.00			
DEPARTAMENTOS									
INSTALACIÓN PUERTAS PINTADAS	AZOTEA	PISO 1				1.00	1.00		
2DA MANO PINTURA - CUADRILLA 3	PISO 1	PISO 1					2.00	SC	Retraso en traslado de almacen a sotano Se acelero terminode activiades en sotanos y se realizó traslado de almacen
LIJADO DE VIGAS Y MUROS	201-104	104-101				1.00	1.00		
RESANE DE VIGAS Y LEV. OBS.	PISO 3-2	PISO 1				1.00	1.00		
PINTURA DE CONTRAZOCALO	PISO 3-2	PISO 1				1.00	1.00		
SELLADO Y PEGADO DE PAPEL MURAL	PISO 14	PISO 15	PISO 3	PISO 2	PISO 1	2.00	3.00	SC	SC asigna personal adiconal Se solicitó aumento de personal
INSTALACION DE EQUIPOS DE DETECCION Y AL ARMA			PISO 12 al 15	PISO 1 al 3		1.00	1.00	EJEC	
TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES (TAPAS)	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1	2.00	3.00	EJEC	Retraso en ejecucion de instalado de papel
SELLADO Y MAQUILLAJE DE MUEBLES MELAMINA	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	3.00	2.00	EJEC	Retraso en ejecucion de instalado de papel
LIMPIEZA	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	3.00	2.00	EJEC	Retraso en ejecucion de instalado de papel
SELLADO Y SEGUROS DE VENTANAS Y MAMPARAS		PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	3.00	1.00	EJEC	Retraso en ejecucion de instalado de papel
REVISIÓN 01		PISO 6	PISO 7	PISO 8	PISO 9	4.00			

Título: PPC – ACI (tercera parte)

SOTANOS										
LIMPIEZA (ELIMINACIÓN)	RAMPA PISO 1	RAMPA PISO 1				2.00				
ACABADO SOLAQUEO		SOTANO 1	SOTANO 1	SOTANO 1	RAMPA PISO 1	4.00				
VACIADO PARA BASES Y TUBERIAS	S3 S2 S1	S3 S2 S1				1.00	1.00			
CONTRAZOCALO PULIDO		S3	S2	S1		3.00	0.00			
RESANES EN MURO Y TECHOS			S2 S3	S1		2.00	1.00			
CORRECCIÓN DE PISOS DE RAMPAS			S2	S1		1.00	1.00			
CORTE DE RAMPA				S3	S2		2.00	EJEC	Retraso por ejecución de limpieza de rampas	Se aumentó personal de casa para nivel avance de actividades
ENCHAPE DE CONTRAZOCALO				S3/S2/S1	S3/S2/S1	2.00				
PROTECTORES COLUMNAS				S3/S2/S1	S3/S2/S1	2.00				
CLOSETS MELAMINA				S3/S2/S1	S3/S2/S1	2.00				
PUERTAS PINTURA Y ENTREGA		S3/S2/S1	S3/S2/S1	S3/S2/S1	S3/S2/S1	4.00				
INSTALACIÓN DE PUERTAS CORTAFUEGO					S3/S2/S1		1.00	SC	Retraso por falta de personal de SC, retiró personal por motivos de salud	SC asignó personal nuevo en reemplazo de personal dado de baja
INSTALACION DE DUCTERIA			RAMPA PISO 1			1.00				
INSTALACION DE REJILLAS			S3 S2 S1			1.00				
INSTALACION DE DETECTORES MONOXIDO				SOTANO			1.00	PROG	Se decidió instalar detectores al final del proceso de instalación	
INST. ELÉCTRICA LUMINARIAS				S3	S2		2.00		Retraso por aprobación de sensor de movimiento	Se aprobó muestra de sensor
INST. LUCES DE EMERGENCIA				S3	S2	1.00	1.00			
PICADO PARA PASE TUBERIAS A CALLE					S1	1.00				
HACER PASE DE 3" PARA TUBERIA DE	LOBBY									
INSTALAR TUB. 2" PARA ELEV. DISCAPACITADO		LOBBY				1.00				
INSTALACION DE CAJA PARA TECLADO				LOBBY		1.00				
DACI - INSTALACIÓN DE EQUIPOS			S3	S2	S1	2.00	1.00			
INSTALACIÓN DE MONTANTE					S3/S2/S1	1.00				
DERIBACIONES Y GABINETES					S3/S2/S1		1.00	SC	Retraso por falta de personal de SC	SC asignó personal nuevo en reemplazo de personal dado de baja

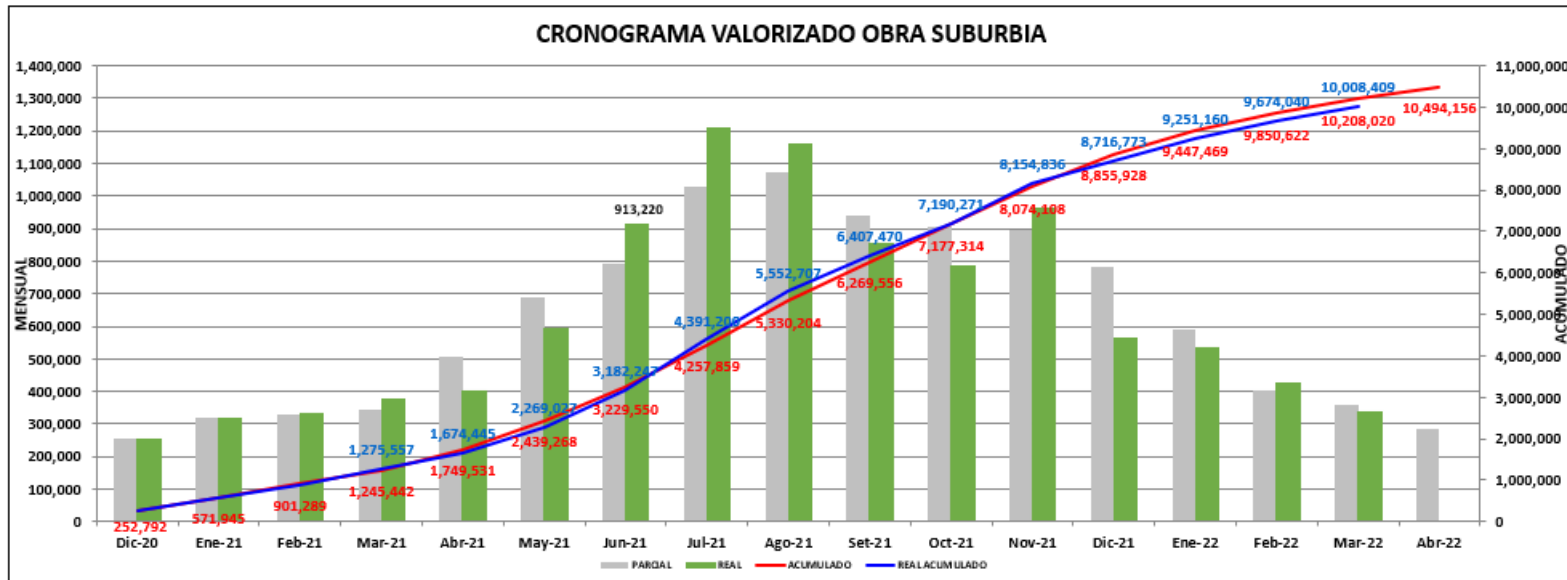
Título: PPC – ACI (cuarta parte)

MURO MEDIDORES										
PICADO	MURO MEDIDORES					1.00				
CORRECCIÓN DE ALINEACIÓN DE TUBERÍAS		MURO MEDIDORES				1.00				
ENCOFRADO Y VACIADO		MURO MEDIDORES				1.00				
CORTE DESBASTE (NICHOS)			MURO MEDIDORES			1.00				
RESANES				MURO MEDIDORES		1.00				
CUARTO DE BOMBAS										
INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGO				CUARTO BOMBAS			1.00	SC	Falta de personal de SC	
SISTEMA CONTRA INCENDIO (plato bordex)					CUARTO BOMBAS	1.00				
INSTALACIÓN DE MANOMETRO					CUARTO BOMBAS	1.00				
INSTALACIÓN DE VALVULA INTERIOR DE CISTERNA)					CUARTO BOMBAS	1.00				
REPARACIÓN DE IMPERMEABILIZADO					CUARTO BOMBAS	1.00	1.00	SC		
INSTALACIÓN DE BOMBAS SUMERGIBLES					CUARTO BOMBAS	1.00	1.00	EJEC	Pendiente reparación de impermeabilizado Se solicitó a SC realizar corrección de impermeabilizado	
CONEXIÓN SISTEMA ACI										
COLOCACIÓN TAPAS DE REGISTRO EN PISO				CUARTO BOMBAS			1.00	QA/QC	Retraso en adjudicación a SC Se asignó trabajos a SC	
CORRECCIÓN DE VENTANA INSPEC. CISTERNA ACI					CUARTO BOMBAS		1.00	QA/QC	Pendiente aprobación por Supervisión Se solicitó a Calidad revisar cambio	
FACHADA										
SOLAQUEO Y PINTURA EN FACHADA (CUADRILLA 2)		FL (A2)	FL (A2)			2.00				
SOLAQUEO Y PINTURA EN FACHADA (CUADRILLA 2)				MULTI 1403	MULTI 1403		2.00	EJEC	Retraso por falta de andamio multi	
TARRAJEO DE FACHADA	DUCTO 3 (A1)	DUCTO 3 (A1)	DUCTO 3 (A1)			3.00				
PINTURA DE PRIMERA MANO EN FACHADA				DUCTO 3 (A1 Y A3)	DUCTO 3 (A1 Y A3)		2.00	SC	Falta de personal y andamio colgante Se solicitó a SC traer nuevo andamio colgante	
INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA G.E.			DUCTO 2 (A4)	DUCTO 2 (A4)	DUCTO 2 (A4)	2.00				
PINTURA DE SEGUNDA MANO EN FACHADA				FP LI (A2)	FP LI (A2)	1.00	1.00	SC	Retraso en avance de pintado de fachada Se solicitó a SC nuevo andamio colgante	
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (EN %)						111.00	59.00		% AVANCE	0%
						65%	35%			

Título: Cronograma valorizado

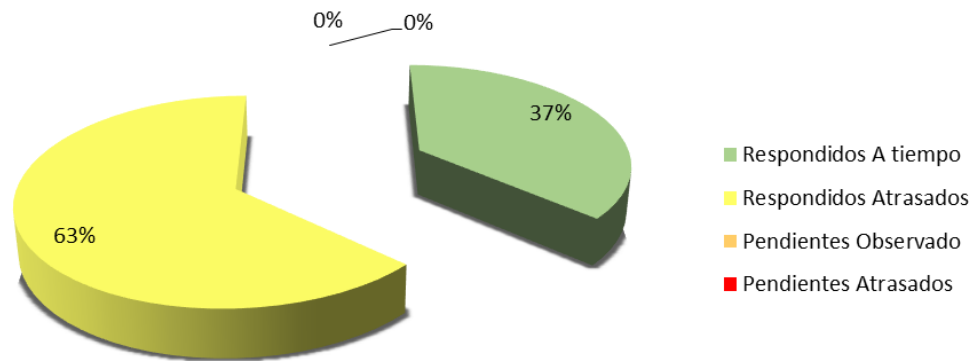
DESCRIPCION	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	MONTO S/.
COSTO DIRECTO	148,955	185,465	203,860	209,821	339,918	487,418	568,909	761,109	796,651	637,409	663,771	658,230	565,250	411,676	295,768	279,386	216,146	7,429,744
GASTOS GENERALES	55,740	57,090	53,206	59,166	61,656	61,656	61,656	61,206	61,206	61,656	61,656	61,656	61,656	61,656	24,287	2,133	-	867,282
UTILIDAD	7,448	9,273	10,193	10,491	16,996	24,371	28,445	38,055	39,833	31,870	33,189	32,911	28,262	20,584	14,788	13,969	10,807	371,487
SUB - TOTAL	212,143	251,828	267,260	279,478	418,570	573,445	659,010	860,370	897,689	730,935	758,616	752,797	655,168	493,916	334,844	295,489	226,954	8,668,513
COSTO COVID	2,087	18,641	11,845	12,177	8,625	11,078	10,720	11,078	11,078	65,125	7,197	7,197	7,391	7,391	6,811	6,811	15,534	224,840
IGV 18%	38,562	48,684	50,239	52,498	76,895	105,214	120,551	156,861	163,578	143,291	138,472	136,799	119,261	90,235	61,498	54,518	43,648	1,600,803
TOTAL GENERAL	252,792	319,153	329,344	344,153	504,090	689,737	790,282	1,028,309	1,072,344	939,352	907,759	896,794	781,819	591,542	403,153	357,398	286,136	10,494,156
TOTAL ACUMULADO	252,792	571,945	901,289	1,245,442	1,749,531	2,439,268	3,229,550	4,257,859	5,330,204	6,269,556	7,177,314	8,074,108	8,855,928	9,447,469	9,850,622	10,208,020	10,494,156	
% DE AVANCE	2.41%	3.04%	3.14%	3.28%	4.80%	6.57%	7.53%	9.80%	10.22%	8.95%	8.65%	8.55%	7.45%	5.64%	3.84%	3.41%	2.73%	
% ACUMULADO DE AVANCE	2.41%	5.45%	8.59%	11.87%	16.87%	23.24%	30.77%	40.57%	50.79%	59.74%	68.39%	76.94%	84.39%	90.03%	93.87%	97.27%	100.00%	

REAL	Dic-20	Ene-21	Feb-21	Mar-21	Abr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22	Abr-22	MONTO S/.
COSTO DIRECTO	148,955	185,465	203,860	224,437	255,659	397,141	660,767	897,037	858,424	612,065	558,782	712,290	385,945	373,257.94	310,271.16	258,123.99	-	7,042,481
GASTOS GENERALES	55,740	57,090	53,206	63,536	60,893	62,556	60,893	62,536	62,922	59,393	62,556	60,893	62,556	62,529.55	24,983.33	5,000.00	-	867,282
UTILIDAD	7,448	9,273	10,193	11,222	12,783	19,857	33,038	44,852	42,921	30,603	27,939	35,614	19,297	18,663	15,513.56	12,306	-	352,124
SUB - TOTAL	212,143	251,828	267,260	299,195	329,335	479,554	754,698	1,004,424	964,267	702,061	649,277	808,797	467,798	444,450	350,768	276,030	-	8,261,887
COSTO COVID	2,087	18,641	11,691	18,135	8,706	24,329	19,217	20,112	20,060.95	22,313.81	14,114.16	8,630.05	8,419.79	8,419.77	7,604.97	7,333.36	-	219,815
IGV 18%	38,562	48,684	50,211	57,119	60,847	90,699	139,305	184,417	177,179	130,388	119,410	147,137	85,719	81,517	64,507	51,005	-	1,526,706
TOTAL GENERAL	252,792	319,153	329,162	374,449	398,898	594,582	913,220	1,208,953	1,161,508	854,763	782,801.95	964,564.06	561,937.33	534,386.79	422,880.16	334,368.98	-	10,008,409
TOTAL ACUMULADO	252,792	571,945	901,108	1,275,557	1,674,445	2,269,027	3,182,247	4,391,200	5,552,707	6,407,470	7,190,271	8,154,836	8,716,773	9,251,160	9,674,040	10,008,409	-	
% DE AVANCE	2.41%	3.04%	3.14%	3.57%	3.80%	5.67%	8.70%	11.52%	11.07%	8.15%	7.46%	9.19%	5.35%	5.09%	4.03%	3.19%	-	
% ACUMULADO DE AVANCE	2.41%	5.45%	8.59%	12.15%	15.96%	21.62%	30.32%	41.84%	52.91%	61.06%	68.52%	77.71%	83.06%	88.16%	92.19%	95.37%	-	
								1.27%	2.12%	1.31%	0.12%	0.77%	-1.33%	-1.87%	-1.68%	-1.90%		



Título: Gestión de RDIs (primera parte)

MULTIFAMILIAR SUBURBIA				
Total RDIs		CANTIDAD	98%	129
Respondidos	A tiempo	46	36%	46
	Atrasados	80	62%	80
Pendientes	Observado	0	0%	0
	Atrasados	0	0%	



RDIs x especialidad		98%	129
Total RDIs OP-PROVISIONALES			
Respondidos	A tiempo	0	0%
	Atrasados	0	0%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
Pendientes	Atrasados	0	0%
	Total RDIs Estructuras		
Respondidos	A tiempo	2	2%
	Atrasados	16	12%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
Pendientes	Atrasados	0	0%
	Total RDIs Arquitectura		
Respondidos	A tiempo	25	19%
	Atrasados	48	37%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
Pendientes	Atrasados	0	0%
	Total RDIs IISS		
Respondidos	A tiempo	5	4%
	Atrasados	10	8%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
Pendientes	Atrasados	0	0%
	Total RDIs IIEE		
Respondidos	A tiempo	4	3%
	Atrasados	5	4%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
Pendientes	Atrasados	0	0%
	Total RDIs IIGG-GAS		
Respondidos	A tiempo	1	1%
	Atrasados	2	2%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
Pendientes	Atrasados	0	0%
	Total RDIs IIMM-MECANICA		
Respondidos	A tiempo	1	1%
	Atrasados	7	5%
Pendientes	observados	0	0%
	A tiempo	0	0%
Pendientes	Atrasados	0	0%

Título: Gestión de RDIs (segunda parte)

RDI	ESPECIAL IDAD	DESCRIPCION	RDI EMITIDO E	ESTADO	RESPUESTA 1
128	ARQ	En cuadro de acabados, en los muros de sótano 1, se indica acabado soloqueado en la superficie de la placa ubicada en el ducto del eje A. Pero en la parte superior de esta placa, donde el muro es de ladrillo y pertenece al piso 1, correspondiente ser pintado de blanco, por lo que se observará un encuentro de los dos acabados en esta área. Por ello se consulta si se mantiene estos dos tipos de acabados según la imagen adjunta. Se solicita validación de propuesta.	3/03/2022	OK	Se valida la propuesta.
129	ISS	En plano de ISS se observa que hay una montante de desagüe de 3" en el mismo muro donde se encuentra el banco de medidores. Por seguridad no debería haber instalaciones sanitarias en este muro. Por ello se propone reubicar esta tubería y dirigirla hacia la servidumbre, colgada del techo y pegada a la viga, de modo que atraviese la placa por un pase y se conecte a una caja de registro. Se solicita validación de propuesta.	4/03/2022	OK	Se confirma cambio de recorrido hacia red de desagüe en servidumbre, en la llegada en el techo se debe agregar un registro roscaado de 3", la bajada a la red de desagüe no puede estar adosada, debe estar embudida o formada con concreto.
130	IMM	En sótano 1 se observa una interferencia entre un radiador y un jettan, frente al depósito n°8. Por ello se propone reubicar el jettan aproximadamente 40-50cm desde su posición (ver imagen), de modo que no afecte funcionamiento de equipo, y ya que la red de ACI está instalada en dicho sótano. Se solicita validación de propuesta.	5/03/2022	OK	Confirma, el desplazamiento es de 0.40cm, no puede cambiar dirección de Jet Fan, solo se aprueba desplazamiento.

RDI 128



RDI 129

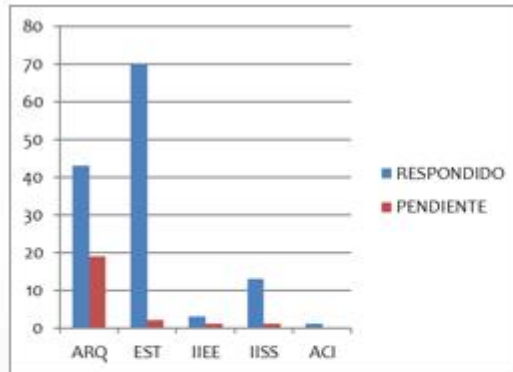


RDI 130



Título: Gestión de no conformidades

ESPECIALIDAD	RESPONDIDO	PENDIENTE	TOTAL
ARQ	43	19	62
EST	70	2	72
IIEE	3	1	4
IISS	13	1	14
ACI	1	0	1
TOTAL	130	23	153



NO CONFORMIDADES INTERNAS						ESTADO DE TRATAMIENTO DE LA NO CONFORMIDAD
N° DE N.C.	FECHA DE N.C.	ÁREA	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	UBICACIÓN	RESPONSABLE	
NC-152	23/03/22	ARQ	Daño a papel mural por pintura	Sala - Dormitorio, Depto 1002	Lergimóvi	Pendiente
NC-153	25/03/22	ARQ	Mal acabado de muebles	Todos los departamentos	Ambientes	Pendiente

NC-152

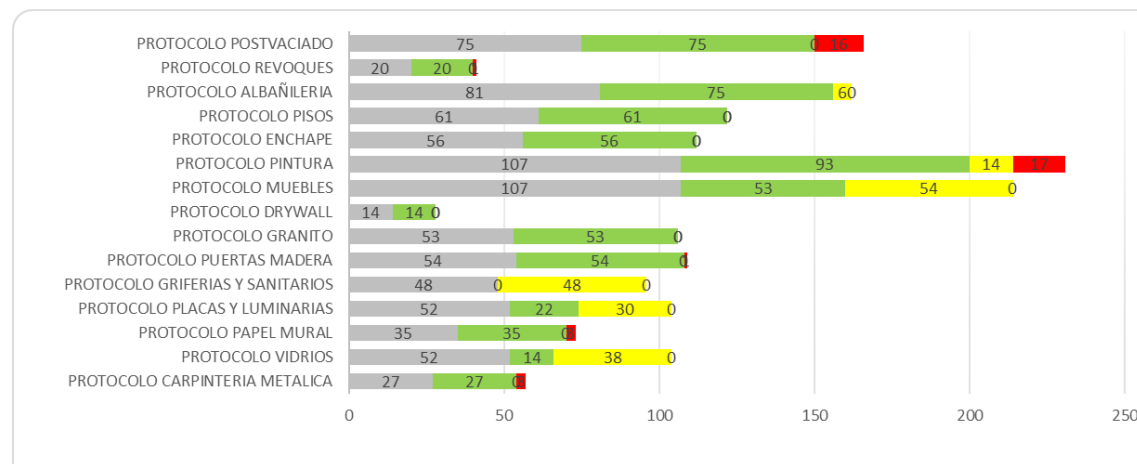


NC-153



Título: Gestión de protocolos

STATUS DE PROTOCOLOS						
ITEM	DESCRIPCION DE REGISTROS	EJECUTADOS	CERRADOS	EN PROCESO	OBSERVADOS	%
		1326	1136	190	41	
2	PROTOCOLO POSTVACIADO	75	75	0	16	100%
10	PROTOCOLO REVOQUES	20	20	0	1	100%
11	PROTOCOLO ALBAÑILERIA	81	75	6	0	93%
12	PROTOCOLO PISOS	61	61	0	0	100%
13	PROTOCOLO ENCHAPE	56	56	0	0	100%
14	PROTOCOLO PINTURA	107	93	14	17	87%
16	PROTOCOLO MUEBLES	107	53	54	0	50%
17	PROTOCOLO DRYWALL	14	14	0	0	100%
18	PROTOCOLO GRANITO	53	53	0	0	100%
19	PROTOCOLO PUERTAS MADERA	54	54	0	1	100%
20	PROTOCOLO GRIFERIAS Y SANITARIOS	48	0	48	0	0%
21	PROTOCOLO PLACAS Y LUMINARIAS	52	22	30	0	42%
22	PROTOCOLO PAPEL MURAL	35	35	0	3	100%
23	PROTOCOLO VIDRIOS	52	14	38	0	27%
24	PROTOCOLO CARPINTERIA METALICA	27	27	0	3	100%



Título: Status de liberaciones (primera parte)

		Liberaciones Sotano 3								
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Estacionamiento	Hall + pasadizo	Deposito 14	Deposito 13	Deposito 12	Deposito 11
Post Vaciado		Liberado	Liberado	En proceso						
Acabados	Trazo				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Instalaciones albañilería					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Asentado albañilería					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Dinteles y solaqueo					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Solaqueo	Liberado	Liberado	En proceso						
	Pintura 1era mano					Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
		Liberaciones Sotano 2								
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Estacionamiento	Hall + pasadizo	Deposito 10	Deposito 9	Grupo Electrogeno	
Post Vaciado		Liberado	Liberado	Liberado						
Acabados	Trazo				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	
	Instalaciones albañilería					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	
	Asentado albañilería					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	
	Dinteles y solaqueo					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	
	Solaqueo	Liberado	Liberado	Liberado						
	Pintura 1era mano					Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	
		Liberaciones Sotano 1								
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Estacionamiento	Hall + pasadizo	Deposito 8	Deposito 7	Deposito 6	Deposito 5
Post Vaciado		En proceso	En proceso	En proceso						
Acabados	Trazo				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Instalaciones albañilería					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Asentado albañilería					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Dinteles y solaqueo					En proceso	En proceso	En proceso	En proceso	En proceso
	Enchape									
	Solaqueo	Pendiente	Pendiente	Pendiente						
	Pintura 1era mano					Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente

		Liberaciones Sotano 1				
		Deposito 4	Deposito 3	Deposito 2	Deposito 1	Cuarto de basura
Post Vaciado						
Acabados	Trazo	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Instalaciones albañilería	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Asentado albañilería	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Dinteles y solaqueo	En proceso	En proceso	En proceso	En proceso	Liberado
	Enchape					Pendiente
	Solaqueo					
	Pintura 1era mano	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente

Título: Status de liberaciones (segunda parte)

		Liberaciones Piso 1							
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Lobby	Hall + pasadizo	Bicicletario	Departamento 101	Departamento 104
Post Vaciado		Liberado	Liberado	Liberado					
Acabados	Tarrajeo	Liberado	Liberado	Liberado					
	Trazo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Instalaciones albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Asentado albañilería				En proceso	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Dinteles y solaqueo				En proceso	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas IISS				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Cableado IIEE				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas Gas							Liberado	Liberado
	Nivelación de piso				Pendiente	Pendiente	Pendiente	Liberado	Liberado
	Nivelación (baños + cocina)							Liberado	Liberado
	Enchape				Pendiente	Pendiente	Pendiente	En proceso	En proceso
	Sellado prelosas				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Drywall				Pendiente			Liberado	Liberado
	Pintura 1era mano				Pendiente	Pendiente	Pendiente	Liberado	Liberado
	Pintura 2da mano				Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
	Preparación papel							En proceso	En proceso
	Papel mural							Pendiente	Pendiente
	Tableros eléctricos							Liberado	Liberado
	Barandas metálicas								
	Pintura barandas metálicas								
	Marcos de puertas					Pendiente	Pendiente	Liberado	Liberado
	Hojas de puertas					Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
	Pinturas de puertas					Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
	Ventanas y mamparas				Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	En proceso
	Mueble (cocina, baño, closet)							Liberado	Liberado
	Vanitorio							Pendiente	Liberado
	Granito							Liberado	Pendiente
Griferías y sanitarios							Pendiente	Pendiente	
Placas y luminarias							Pendiente	Pendiente	

Título: Status de liberaciones (tercera parte)

		Liberaciones Piso 2							
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Co-working	Hall + pasadizo	Departamento 201	Departamento 202	Departamento 203
Acabados	Post Vaciado	Liberado	Liberado	Liberado					
	Tarrajeo	Liberado	Liberado	Liberado					
	Trazo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Instalaciones albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Asentado albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Dinteles y solaqueo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas IISS				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Cableado IIEE				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas Gas						Liberado	Liberado	Liberado
	Nivelación de piso				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Nivelación (baños + cocina)						Liberado	Liberado	Liberado
	Enchape				Pendiente	Pendiente	En proceso	Liberado	Liberado
	Sellado prelosas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Drywall						Liberado		Liberado
	Pintura 1era mano				Pendiente	En proceso	Liberado	Liberado	Liberado
	Pintura 2da mano				Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
	Preparación papel						En proceso	En proceso	En proceso
	Papel mural						Pendiente	Pendiente	Pendiente
	Tableros eléctricos						Pendiente	Liberado	Liberado
	Barandas metálicas						Liberado		
	Pintura barandas metálicas						Pendiente		
	Marcos de puertas				Pendiente	Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado
	Hojas de puertas				Pendiente	Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado
	Pintura de puertas				Pendiente	Pendiente	Liberado	Liberado	Observado
	Ventanas y mamparas				Pendiente	Pendiente	En proceso	Pendiente	En proceso
	Mueble (cocina, baño, closet)						Pendiente	Liberado	Liberado
	Vanitorio						Pendiente	Liberado	Liberado
	Granito						Liberado	Liberado	Liberado
Griferías y sanitarios						Pendiente	Liberado	Liberado	
Placas y luminarias						Pendiente	Liberado	Liberado	

Título: Status de liberaciones (cuarta parte)

		Liberaciones Piso 3							
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Hall + pasadizo	Departamento 301	Departamento 302	Departamento 303	Departamento 304
	Post Vaciado	Liberado	Liberado	Liberado					
	Tarrajeo	Liberado	Liberado	Liberado					
Acabados	Trazo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Instalaciones albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Asentado albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Dinteles y solaqueo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas IISS				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Cableado IIEE				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas Gas					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Nivelación de piso				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Nivelación (baños + cocina)					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Enchape				Pendiente	En proceso	Observado	Observado	Liberado
	Sellado prelosas				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Drywall					Liberado	Liberado		Liberado
	Pintura 1era mano				En proceso	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pintura 2da mano				Pendiente	Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado
	Preparación papel					En proceso	Liberado	En proceso	En proceso
	Papel mural					Pendiente	Liberado	Pendiente	Pendiente
	Tableros eléctricos					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Barandas metálicas					Liberado	Liberado		
	Pintura barandas metálicas					Pendiente	En proceso		
	Marcos de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Hojas de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pintura de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Ventanas y mamparas				En proceso	En proceso	En proceso	En proceso	En proceso
	Mueble (cocina, baño, closet)					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Vanitorio					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Granito					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
Griferías y sanitarios					Pendiente	Liberado	Liberado	Pendiente	
Placas y luminarias					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	

Título: Status de liberaciones (cuarta parte)

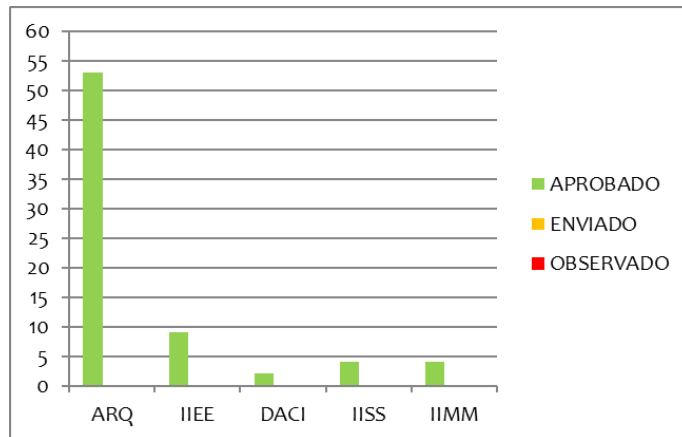
		Liberaciones Piso 4							
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Hall + pasadizo	Departamento 401	Departamento 402	Departamento 403	Departamento 404
Post Vaciado		Liberado	Liberado	Liberado					
Acabados	Tarrajeo	Liberado	Liberado	Liberado					
	Trazo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Instalaciones albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Asentado albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Dinteles y solaqueo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas IISS				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Cableado IIEE				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas Gas					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Nivelación de piso				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Nivelación (baños + cocina)					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Enchape				Pendiente	En proceso	En proceso	Observado	Liberado
	Sellado prelosas				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Drywall					Liberado	Liberado		Liberado
	Pintura 1era mano				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pintura 2da mano				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Preparación papel					En proceso	En proceso	Liberado	Liberado
	Papel mural					Liberado	Observado	Liberado	Liberado
	Tableros eléctricos					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Barandas metálicas					Liberado	Liberado		
	Pintura barandas metálicas					Liberado	En proceso		
	Marcos de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Hojas de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pintura de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Ventanas y mamparas				Pendiente	En proceso	En proceso	En proceso	En proceso
	Mueble (cocina, baño, closet)					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Vanitorio					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
Granito					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	
Griferías y sanitarios					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	
Placas y luminarias					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	

Título: Status de liberaciones (quinta parte)

		Liberaciones Piso 5							
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Hall + pasadizo	Departamento 501	Departamento 502	Departamento 503	Departamento 504
Acabados	Post Vaciado	Liberado	Liberado	Liberado					
	Tarrajeo	Liberado	Liberado	Liberado					
	Trazo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Instalaciones albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Asentado albañilería				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Dinteles y solaqueo				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas IISS				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Cableado IIEE				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pruebas Gas					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Nivelación de piso				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Nivelación (baños + cocina)					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Enchape				Pendiente	En proceso	En proceso	Liberado	Observado
	Sellado prelosas				Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Drywall					Liberado	Liberado		Liberado
	Pintura 1era mano				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pintura 2da mano				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Preparación papel					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Papel mural					Pendiente	Observado	Liberado	Liberado
	Tableros eléctricos					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Barandas metálicas					Liberado	Liberado		
	Pintura barandas metálicas					Liberado	Liberado		
	Marcos de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Hojas de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Pintura de puertas				Pendiente	Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Ventanas y mamparas				En proceso	En proceso	En proceso	En proceso	En proceso
	Mueble (cocina, baño, closet)					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Vanitorio					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
	Granito					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado
Griferías y sanitarios					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	
Placas y luminarias					Liberado	Liberado	Liberado	Liberado	

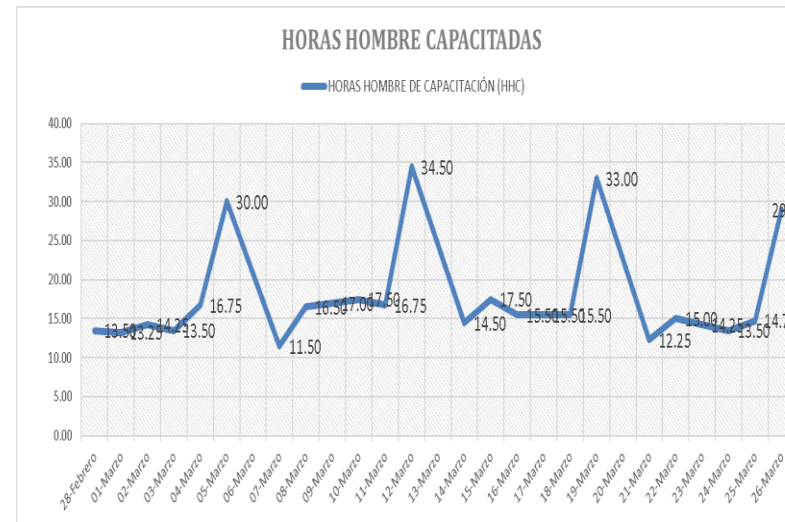
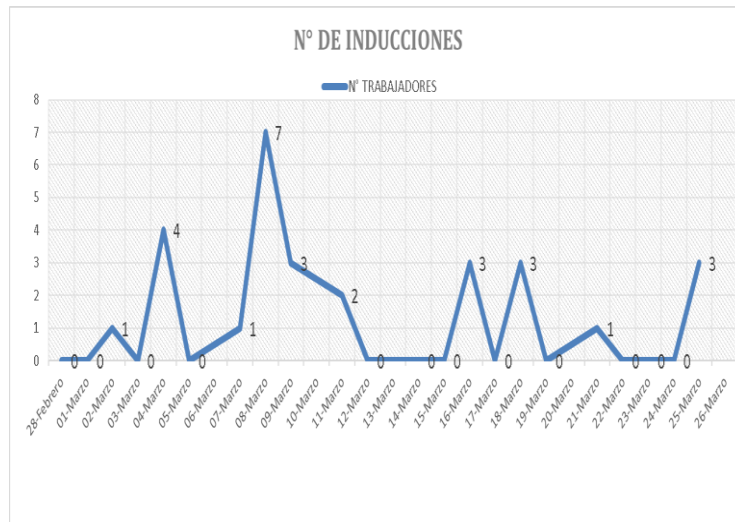
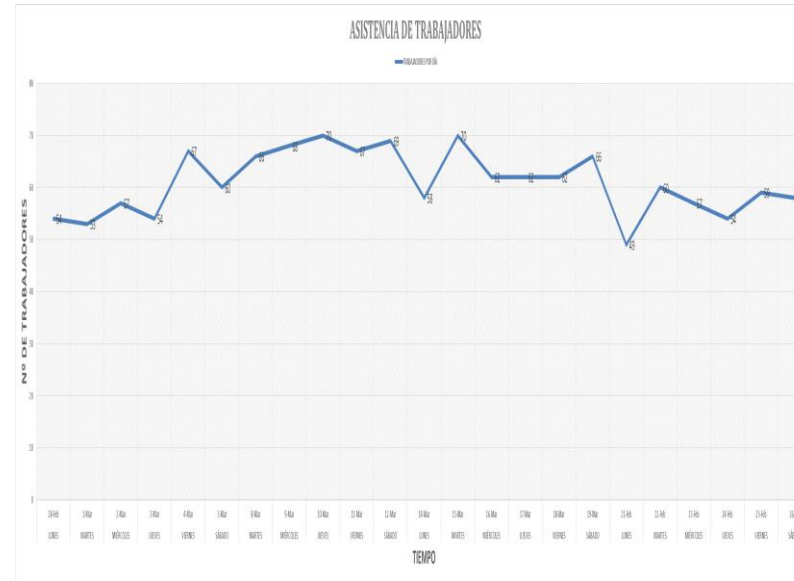
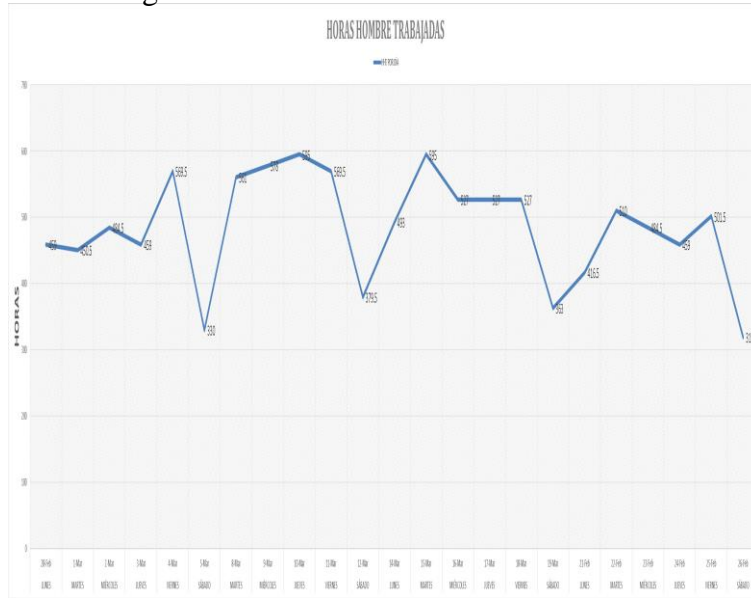
Título: Gestión de submittals

ESPECIALIDAD	APROBADO	ENVIADO	OBSERVADO	TOTAL
ARQ	53	0	0	53
IIEE	9	0	0	9
DACI	2	0	0	2
IISS	4	0	0	4
IIMM	4	0	0	4
TOTAL	72	0	0	72



SUBMITTALS					ESTADO	FECHA DE RESPUESTA
Nº DE SB	FECHA DE ENVÍO	ESPECIALIDAD	DESCRIPCIÓN DEL SUBMITTAL	UBICACIÓN		
60	22/12/21	ARQ	POZA MARCA RECORD Ø38cm, MEZCLADORA DE BRONCE MONOCOMANDO PICO ALTO SIRENE	Parrilla	Aprobado	5-Ene
61	23/12/21	ARQ	MUESTRA PINTURA COLOR NEGRO Y COLOR GRIS PLATA	Fachada	Aprobado	23-Dic
62	23/12/21	ARQ	TOPELLANTAS, PROTECTOR DE COLUMNAS	Sótanos	Aprobado	27-Dic
63	06/01/22	IIMM	PLANOS DE FABRICACION DE TABLEROS DE HVAC	Sótanos y Azotea	Aprobado	14-Ene
64	14/01/22	ARQ	SELLO CORTAFUEGO	Pasadizo	Aprobado	14-Ene
65	18/01/22	ARQ	MELAMINE MARRÓN MODELO CROMA MELAMINE NEGRO MODELO WENGUE	Mueble de Lobby	Aprobado	19-Ene
66	18/01/22	IIEE	LUMINARIA LED HERMETICA	Sótanos	Aprobado	16-Feb
67	28/01/22	IIEE	GRUPO ELECTROGENO, TABLERO DE TRANSFERENCIA, LANA DE ROCA Y PLANCHA GALVANIZADA PARA ENCHAQUETADO	Sótano 2	Aprobado	1-Feb
68	01/02/22	ARQ	TECHO SOL Y SOMBRA	Azotea	Aprobado	2-Feb
69	23/02/22	ARQ	FRAGUA COLOR NIEVE (Pasadizo 2 al 15), FRAGUA COLOR PLATA (Azotea Terraza), FRAGUA COLOR HUESO (Sum)	Areas comunes	Aprobado	1-Mar
70	23/02/22	IIEE	PLANOS DE FABRICACION DE TABLEROS DE CONTROL DE ACI	Cuarto de bombas	Aprobado	1-Mar
71	24/02/22	IISS	ACCESORIOS DE ACI, CONEXIONES, SOPORTERIA, TUBERIAS, VALVULAS	Sótanos y Torre	Aprobado	1-Mar
72	25/02/22	ARQ	MANTO ASFALTICO	Techos azotea y techo biciletario	Aprobado	16-Mar
73	25/02/22	IISS	VALVULA REDUCTORA DE PRESION CONSTANTE	Cuarto de bombas	Aprobado	9-Mar
74	04/03/22	ARQ	CERAMICO SAN LORENZO FEZ GRIS 45x45	SUM y Bar	Aprobado	9-Mar
75	10/03/22	ARQ	PLANO DE BARANDA DE VIDRIO	Azotea	Aprobado	14-Mar
76	15/03/22	ARQ	MUESTRA DE MICROCEMENTO	Lobby	Aprobado	17-Mar
77	23/03/22	ARQ	PLANOS DE PUERTA CORTAFUEGO CON PLANCHAS RF Y CARPINTERIA METALICA	Ducto montante eléctrica	Aprobado	26-Mar

Título: Seguridad – estadísticas HHC - HHT



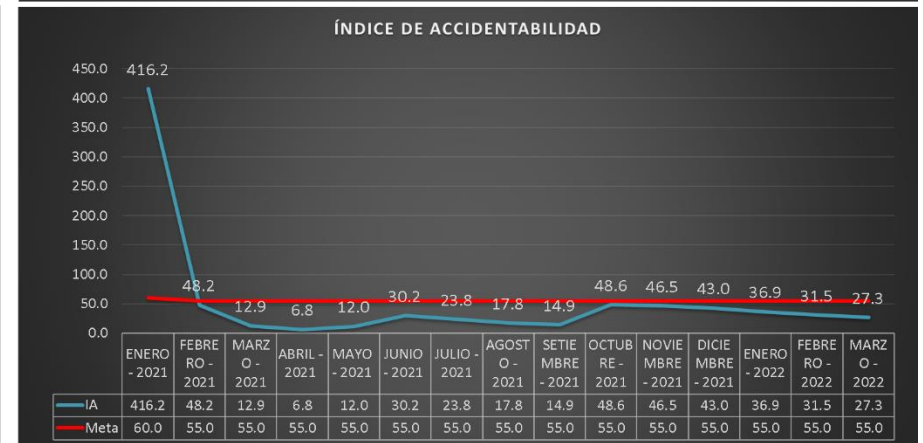
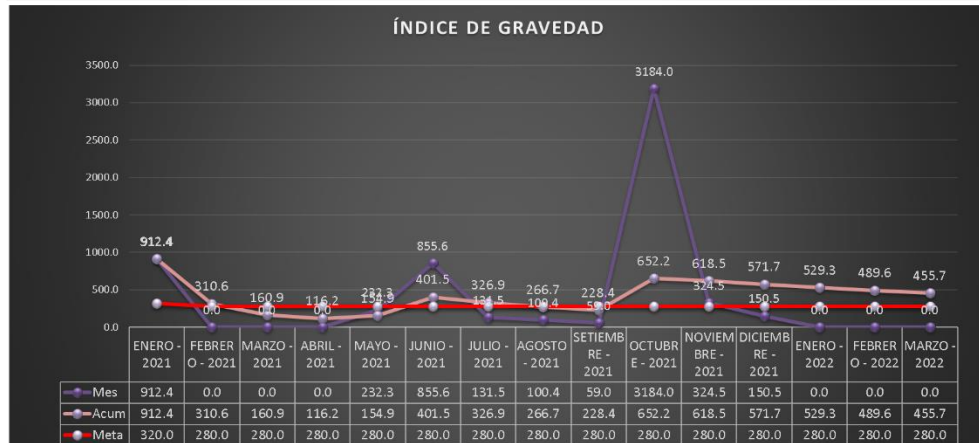
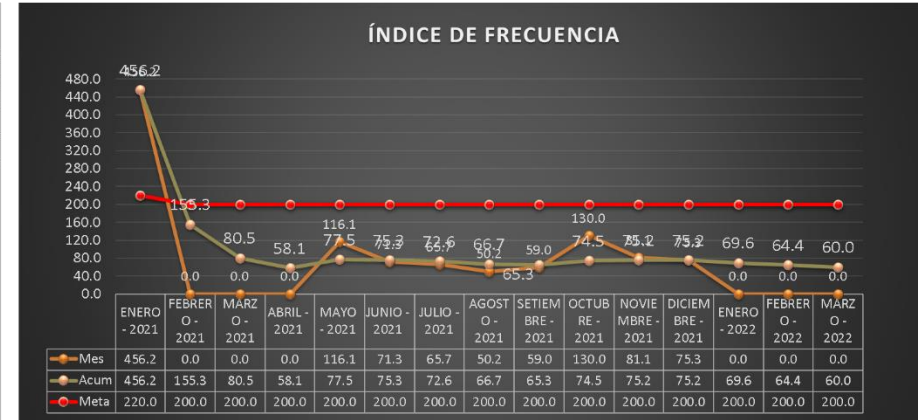
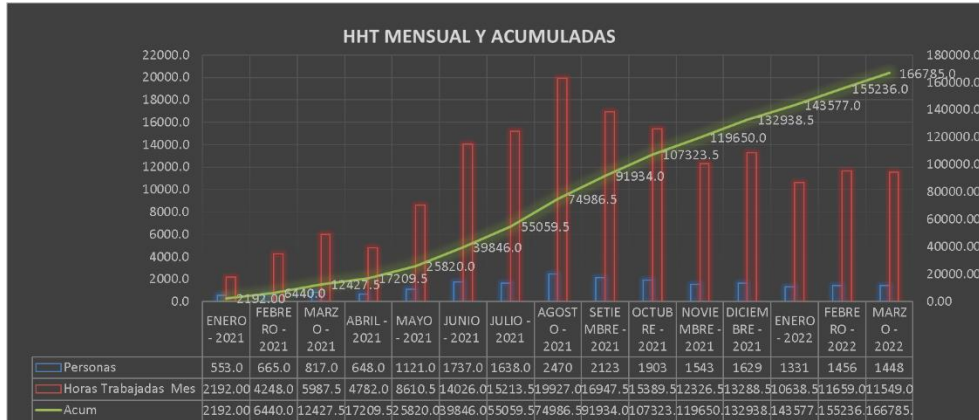
Título: Seguridad – estadísticas HHC - HHT

CHARLA DE 15 MINUTOS Y CAPACITACIÓN						
FECHA	TEMA	TRABAJADORES	TIEMPO DE DURACIÓN	MIN	HORAS HOMBRE DE CAPACITACIÓN (HHC)	HH
28-Febrero	LAS PROTECCIONES EN SU LUGAR SIEMPRE	54	15	MIN	13.50	HH
01-Marzo	SOLDADURAS	53	15	MIN	13.25	HH
02-Marzo	IMPORTANCIA DEL USO DE EPP	57	15	MIN	14.25	HH
03-Marzo	ORDEN Y LIMPIEZA	54	15	MIN	13.50	HH
04-Marzo	LAS BROMAS PESADAS SON PELIGROSAS	67	15	MIN	16.75	HH
05-Marzo	LA PRODUCTIVIDAD	60	30	MIN	30.00	HH
07-Marzo	LA COMUNICACIÓN	46	15	MIN	11.50	HH
08-Marzo	PIENSE PRIMERO Y EVITE ACCIDENTE	66	15	MIN	16.50	HH
09-Marzo	NO PODEMOS GANARLE A UNA MÁQUINA	68	15	MIN	17.00	HH
10-Marzo	LAS CAÍDAS	70	15	MIN	17.50	HH
11-Marzo	CUIDADO CON EL AIRE COMPRIMIDO	67	15	MIN	16.75	HH
12-Marzo	CAMPAÑA DE ORDEN Y LIMPIEZA	69	30	MIN	34.50	HH
14-Marzo	PASILLOS LIBRES DE MATERIALES	58	15	MIN	14.50	HH
15-Marzo	ROPA DE TRABAJO	70	15	MIN	17.50	HH
16-Marzo	LA OTITIS	62	15	MIN	15.50	HH
17-Marzo	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	62	15	MIN	15.50	HH
18-Marzo	RECOMENDACIONES GENERALES	62	15	MIN	15.50	HH
19-Marzo	PRIMEROS AUXILIOS: MANIOBRA DE HEIMLICH	66	30	MIN	33.00	HH
21-Marzo	FACTORES DE RIESGOS NO OCUPACIONALES	49	15	MIN	12.25	HH
22-Marzo	LOS PRIMEROS AUXILIOS	60	15	MIN	15.00	HH
23-Marzo	EL TRABAJO EN EQUIPO	57	15	MIN	14.25	HH
24-Marzo	RESPONSABILIDADES EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	54	15	MIN	13.50	HH
25-Marzo	EL BUEN HUMOR Y EL TRABAJO	59	15	MIN	14.75	HH
26-Marzo	DINÁMICA	58	30	MIN	29.00	HH
ASISTENCIA PROMEDIO		60	17.5	MIN	425.25	HH

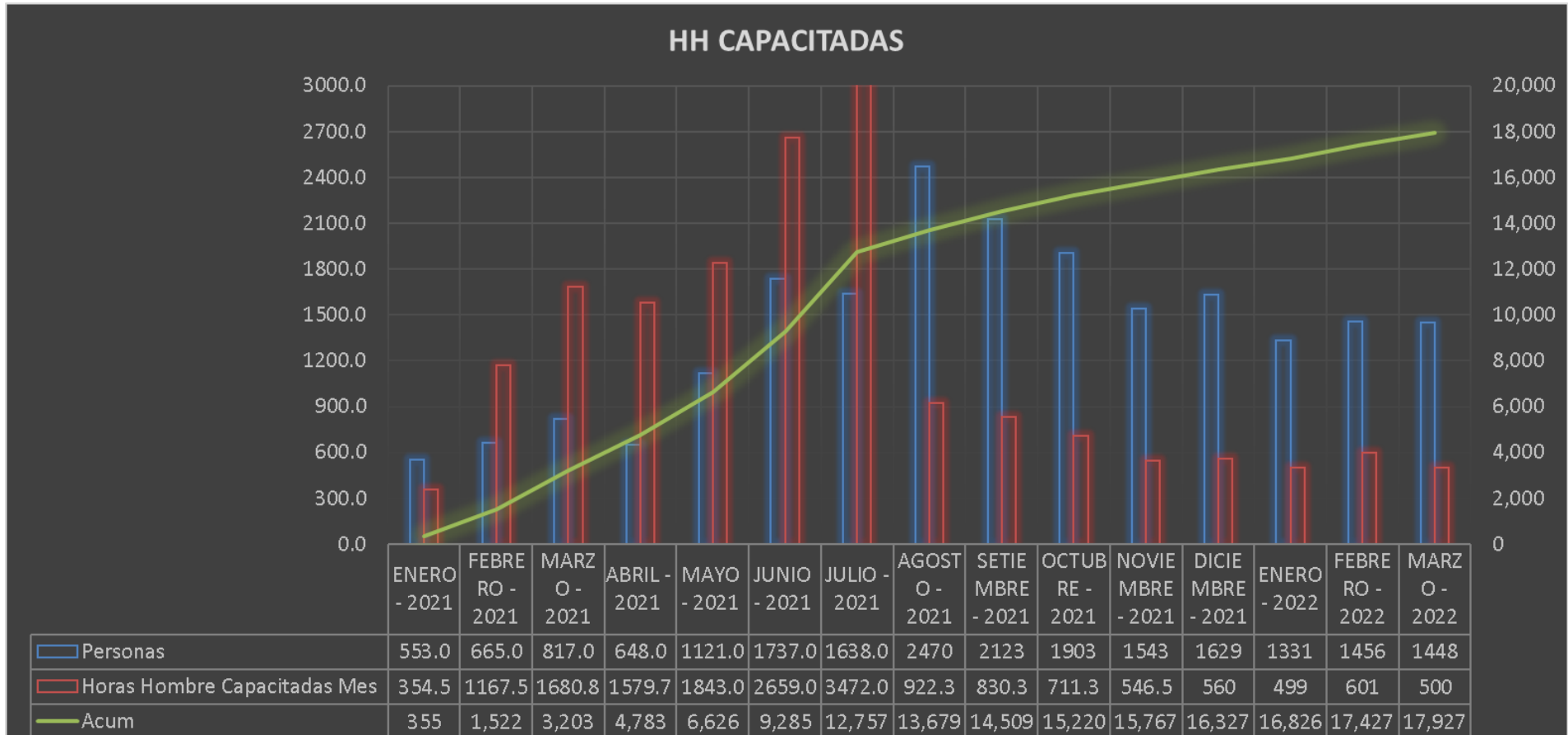
INDUCCIÓN		
FECHA	N° TRABAJADORES	HORAS
28-Febrero	0	0
01-Marzo	0	0
02-Marzo	1	2.5
03-Marzo	0	0
04-Marzo	4	10
05-Marzo	0	0
07-Marzo	1	2.5
08-Marzo	7	17.5
09-Marzo	3	7.5
10-Marzo	2	5
11-Marzo	2	5
12-Marzo	0	0
14-Marzo	0	0
15-Marzo	0	0
16-Marzo	3	7.5
17-Marzo	0	0
18-Marzo	3	7.5
19-Marzo	0	0
21-Marzo	1	2.5
22-Marzo	0	0
23-Marzo	0	0
24-Marzo	0	0
25-Marzo	3	7.5
26-Marzo	0	0
TOTAL HORAS DE INDUCCIÓN		75

TOTAL DE HORAS HOMBRE CAPACITADAS		
ACUMULADO AL 19/03/2022	16105.25	HHC
CHARLA + CAPACITACIÓN	425.25	HHC
INDUCCIÓN	75.00	HHC
CHARLA + INDUCCIÓN + CAPACITACIÓN	16605.50	HHC

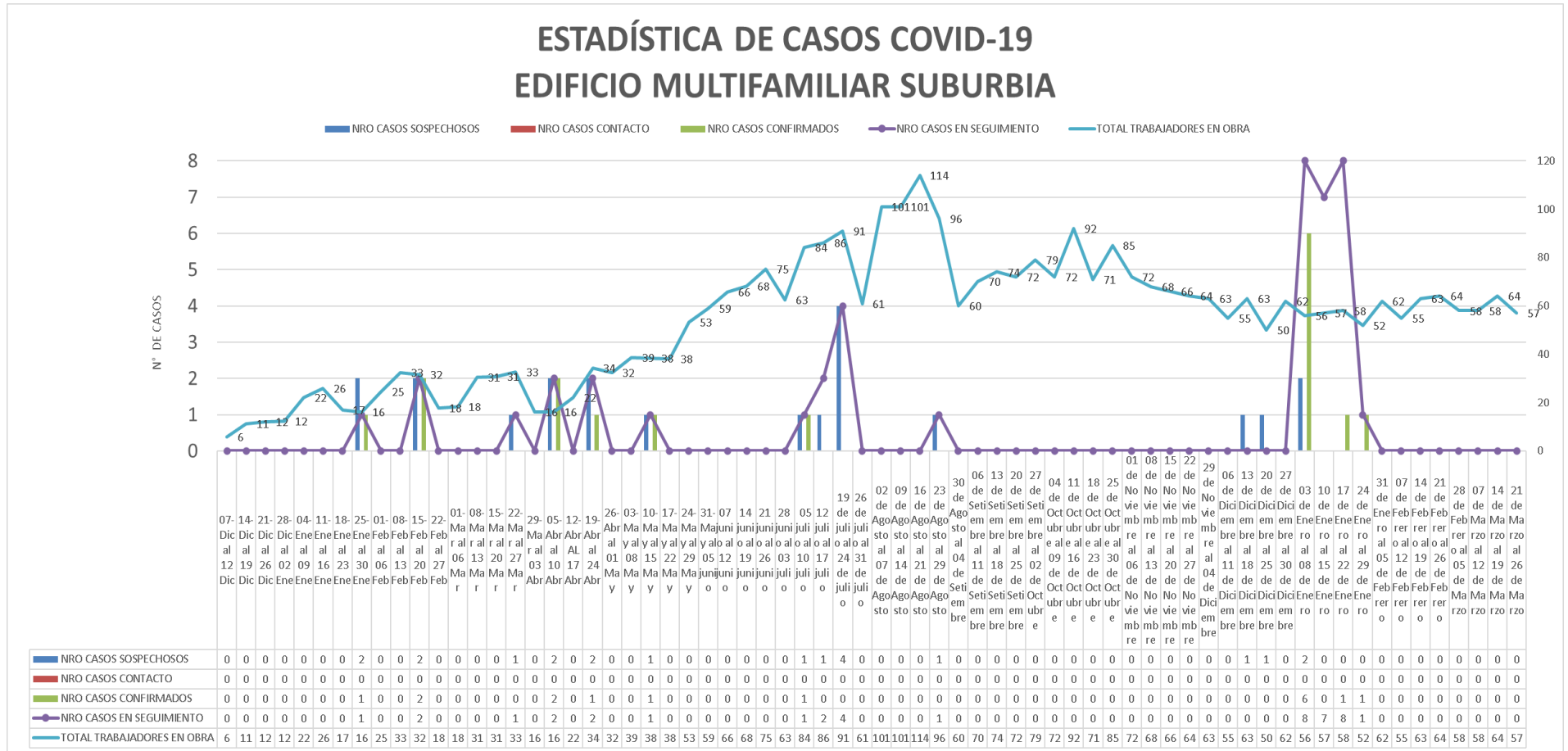
Título: Estadísticas de seguridad



Título: Estadísticas de seguridad



Título: Estadísticas de casos COVID-19



Anexo 4: Informe Mensual

Febrero 2021

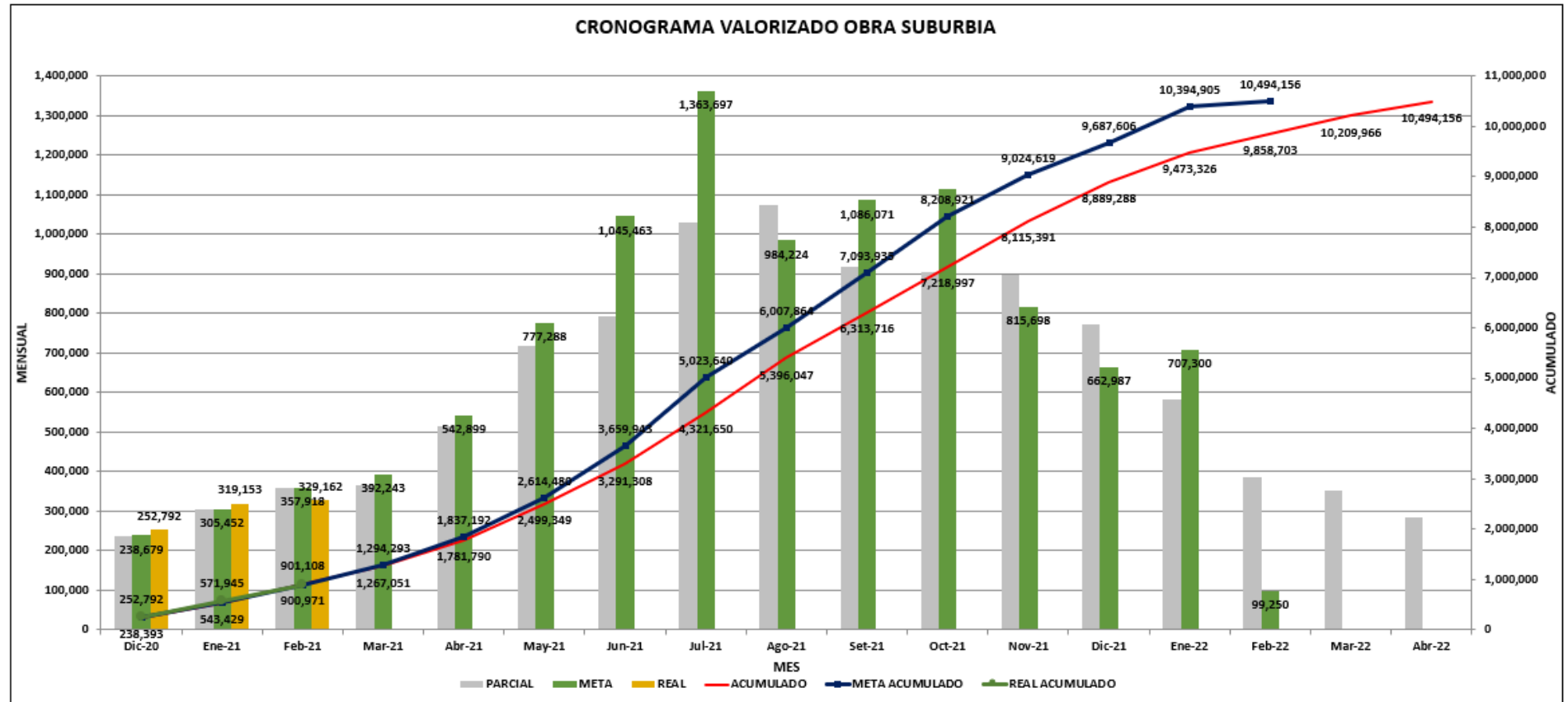
Título: Cronograma contractual

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pred	Semestre 1, 2021												Semestre 2, 2021					Semestre 1, 2022					Sem	
					N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A		
▲ EDIFICIO MULTIFAMILIAR SUBURBIA	502 días	sáb 5/12/20	mié 20/04/22		[Gantt bar spanning from Dec 2020 to Apr 2022]																							
▷ SEGURIDAD (CC)	475 días	sáb 5/12/20	jue 24/03/22		[Gantt bar spanning from Dec 2020 to Mar 2022]																							
▷ OBRAS PROVISIONALES (CC)	502 días	sáb 5/12/20	mié 20/04/22		[Gantt bar spanning from Dec 2020 to Apr 2022]																							
▷ MOVIMIENTO DE TIERRAS (CC)	200 días	sáb 12/12/20	mar 29/06/21		[Gantt bar spanning from Dec 2020 to Jun 2021]																							
▲ ESTRUCTURAS	377 días	jue 17/12/20	mar 28/12/21		[Gantt bar spanning from Dec 2020 to Mar 2022]																							
▷ ANCLAJES (CC)	105 días	jue 17/12/20	mié 31/03/21		[Gantt bar spanning from Dec 2020 to Mar 2021]																							
▷ MURO ANCLADO	99 días	jue 24/12/20	jue 1/04/21		[Gantt bar spanning from Dec 2020 to Apr 2021]																							
▷ TORRE	264 días	vie 9/04/21	mar 28/12/21		[Gantt bar spanning from Apr 2021 to Mar 2022]																							
▲ ACABADOS HÚMEDOS	320 días	vie 30/04/21	mar 15/03/22		[Gantt bar spanning from Apr 2021 to Mar 2022]																							
▷ ALBAÑILERÍA (CC)	157 días	sáb 3/07/21	lun 6/12/21		[Gantt bar spanning from Jul 2021 to Dec 2021]																							
▷ REVOQUES (CC)	274 días	mar 1/06/21	mar 1/03/22		[Gantt bar spanning from Jun 2021 to Mar 2022]																							
▷ ACABADOS DE CEMENTO (CC)	245 días	vie 30/04/21	jue 30/12/21		[Gantt bar spanning from Apr 2021 to Dec 2021]																							
▷ ENCHAPES (CC)	205 días	lun 23/08/21	mar 15/03/22		[Gantt bar spanning from Aug 2021 to Mar 2022]																							
▷ ACABADOS SECOS	257 días	jue 5/08/21	lun 18/04/22		[Gantt bar spanning from Aug 2021 to Apr 2022]																							
▷ INSTALACIONES	358 días	lun 26/04/21	lun 18/04/22		[Gantt bar spanning from Apr 2021 to Apr 2022]																							
▷ CONTINGENCIAS (CC)	20 días	vie 1/04/22	mié 20/04/22		[Gantt bar spanning from Apr 2022 to Apr 2022]																							
▷ COVID (CC)	492 días	sáb 5/12/20	dom 10/04/22		[Gantt bar spanning from Dec 2020 to Apr 2022]																							

Título: Cronograma meta

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Notas	Semestre 2, 2020				Semestre 1, 2021				Semestre 2, 2021				Semestre 1, 2022							
					A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M
▾ EDIFICIO MULTIFAMILIAR SUBURBIA	435 días	sáb 5/12/20	sáb 12/02/22																					
▸ SEGURIDAD (CC)	433 días	sáb 5/12/20	jue 10/02/22																					
▸ OBRAS PROVISIONALES (CC)	435 días	sáb 5/12/20	sáb 12/02/22																					
▸ MOVIMIENTO DE TIERRAS (CC)	198 días	sáb 12/12/20	dom 27/06/21																					
▾ ESTRUCTURAS	337 días	jue 17/12/20	jue 18/11/21																					
▸ ANCLAJES (CC)	105 días	jue 17/12/20	mié 31/03/21																					
▸ MURO ANCLADO	99 días	jue 24/12/20	jue 1/04/21																					
▸ TORRE	224 días	vie 9/04/21	jue 18/11/21																					
▾ ACABADOS HÚMEDOS	259 días	vie 30/04/21	jue 13/01/22																					
▸ ALBAÑILERÍA (CC)	125 días	mar 29/06/21	dom 31/10/21																					
▸ REVOQUES (CC)	219 días	mar 1/06/21	mié 5/01/22																					
▸ ACABADOS DE CEMENTO (CC)	203 días	vie 30/04/21	jue 18/11/21																					
▸ ENCHAPES (CC)	161 días	vie 6/08/21	jue 13/01/22																					
▸ ACABADOS SECOS	185 días	mar 3/08/21	jue 3/02/22																					
▸ INSTALACIONES	332 días	mar 16/03/21	jue 10/02/22																					
▸ CONTINGENCIAS (CC)	20 días	lun 24/01/22	sáb 12/02/22																					
▸ COVID (CC)	432 días	sáb 5/12/20	mié 9/02/22																					

Título: Curva S



Título: Ordenes de cambio

		22,691.93	1,134.60	13,177.97	37,004.49	43,665.30		
N° NDC	NOTIFICACIONES DE CAMBIO (NDC)						STATUS	COMENTARIO
	NOMBRE DE NDC	Total Directo (S/.)	Utilidad (%)	Gastos Generales	Total Neto (S/.)	Monto con IGV		
01	Arriostamiento de Muro de vecino	14,511.25	725.56	1,712.34	16,949.15	20,000.00	Aprobadas	Aprobado. Se ha presentado la valorización al cliente para facturar.
02	Ampliación de plazo 24 y 31 de diciembre por DS N° 194-2020-PCM	668.75	33.44	1,446.46	2,148.65	2,535.40	Rechazada	Desestimada
03	Demolición de cimentación de vecino	4,261.93	213.10	1,200.00	5,675.02	6,696.53	Aprobadas	Aprobado. Se ha presentado la valorización al cliente para facturar.
04	Ampliación de plazo por nueva resolución MDJM (etapa muro anclado)	3,250.00	162.50	8,819.17	12,231.67	14,433.37	Rechazada	Desestimada por el cliente. Se está calculando el adicional total para presentarse al cliente y negociar el monto a reconocer

Título: Riesgo amenaza aceptada

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Trigger	Entregables Afectados	Tipo de Riesgo	IMPACTO COSTO	ESTADO
003	Omisión de 16 ton de acero	Decisión del área de presupuestos	Revisión del presupuesto contractual	Acero torre	ALTO	-54,400.00	AMENAZA ACEPTADA
005	Omisión de metrados de tomacorrientes, salidas de fuerza, salidas de temperatura y salidas de ventilación	Cambios en etapa de proyectos	Cotización de la partida	Instalaciones eléctricas	ALTO	-36,173.00	AMENAZA ACEPTADA
016	No se han considerado partidas de movimiento de tierras por lo que el precio está por debajo del mercado	Mál cálculo por parte de presupuestos	Cotización de la partida	Movimiento de tierras	MUY ALTO	-40,000.00	AMENAZA ACEPTADA
017	Precio de prelosa debajo del mercado	Mál cálculo por parte de presupuestos	Cotización de la partida	Prelosas torre	MUY ALTO	-40,000.00	AMENAZA ACEPTADA
020	No se ha considerado rigger en el alquiler mensual de torre grúa	Error del área de presupuestos	No se puede operar la grúa sin ese personal calificado	Obras provisionales	MUY ALTO	-47,640.00	AMENAZA ACEPTADA

Título: Riesgo amenaza sin mitigar

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Trigger	Entregables Afectados	IMPACTO COSTO	ESTADO
006	Omisión de dos escaleras metálicas en azotea, baranda metálica acceso mantenimiento en azotea, pasamanos en ingreso principal	Cambios en etapa de proyectos	Cotización de la partida	Carpintería y estructuras metálicas	-5,700.00	AMENAZA SIN MITIGAR
007	Omisión de 28 puertas de lavandería	Decisión del área de presupuestos	Cotización de la partida	Carpintería de madera y vidrios	-12,360.42	AMENAZA SIN MITIGAR
008	Omisión de 470 m2 de cerámico en ingreso peatonal, coworking, terrazas, lobby, bicicletario y hall de ascensores en torre	Cambios en etapa de proyectos no identificados por presupuestos	Revisión de cuadro de acabados de proyecto	Enchapes	-15,800.00	AMENAZA SIN MITIGAR
009	Omisión de 558.23 m2 de tarrajeo exterior y 1002 m2 solaqueo hacia vecinos	Decisión del área de presupuestos	Metrado de la partida	Tarrajeo fachada	-60,000.00	AMENAZA SIN MITIGAR
010	Se consideró muebles altos de cocina de 45 cm de altura en el presupuesto y en el plano de detalle indica 90cm de altura	Cambios en etapa de proyectos no identificados por presupuestos	Cotización de la partida	Muebles de cocina	-20,000.00	AMENAZA SIN MITIGAR
018	Precio de electricidad mensual para la construcción demasiado bajo	Mál cálculo por parte de presupuestos	Estimación análoga con otros obras de la empresa	Obras provisionales	-15,950.00	AMENAZA SIN MITIGAR
019	No se ha considerado la reparación de vereda y berma correspondiente a la fachada de la obra	Error del área de presupuestos	Toda obra realiza estos trabajos al finalizar	Obras provisionales	-10,000.00	AMENAZA SIN MITIGAR
021	No se ha considerado vigías para la señalización fuera de obra	Error del área de presupuestos	El permiso de vías exige tener dos vigías durante la intervención de un carril al frente de la obra	Obras provisionales	-24,000.00	AMENAZA SIN MITIGAR
022	No se ha considerado monitoreo ambiental	Error del área de presupuestos	La norma g050 exige monitoreo ambiental para todas las obras de construcción	SEGURIDAD	-10,000.00	AMENAZA SIN MITIGAR
024	No se ha considerado médico ocupacional ni controlador covid	Error de cálculo en el presupuesto covid	Aprobación por parte de la supervisión y el cliente	COVID	-25,665.00	AMENAZA SIN MITIGAR

Título: Respuesta amenaza sin mitigar

006	AMENAZA SIN MITIGAR	Omisión de dos escaleras metálicas en azotea, baranda metálica acceso mantenimiento en azotea, pasamanos en ingreso principal	MIRKO LEON	Realizar la gestión de ajuste con el Sc para no perder en esa partida	Mitigar
007	AMENAZA SIN MITIGAR	Omisión de 28 puertas de lavandería	MIRKO LEON	Se informará al cliente sobre la omisión y que no se consideró por ser un cambio de planos posterior al cierre del contrato	Transferir
008	AMENAZA SIN MITIGAR	Omisión de 470 m2 de cerámico en ingreso peatonal, coworking, terrazas, lobby, bicicletario y hall de ascensores en torre	MIRKO LEON	Se informará al cliente sobre la omisión y que no se consideró por ser un cambio de planos posterior al cierre del contrato para considerar el cemento pulido	Transferir
009	AMENAZA SIN MITIGAR	Omisión de 558.23 m2 de tarrajeo exterior y 1002 m2 solaqueo hacia vecinos	MIRKO LEON	Proponer que los muros que dan a los vecinos sean solamente pintados	Mitigar
010	AMENAZA SIN MITIGAR	Se consideró muebles altos de cocina de 45 cm de altura en el presupuesto y en el plano de detalle indica 90cm de altura	MIRKO LEON	Se debe pactar una reducción a la altura del mueble alto	Mitigar
018	AMENAZA SIN MITIGAR	Precio de electricidad mensual para la construcción demasiado bajo	OSCAR LINARES	Disminuir el plazo de obra	Mitigar
019	AMENAZA SIN MITIGAR	No se ha considerado la reparación de vereda y berma correspondiente a la fachada de la obra	MIRKO LEON	Dejar claro que solamente se considera la reparación mas no la construcción de la nueva entrada Solicitar los planos de la nueva entrada y berma como orden de cambio para cotizarlos con un precio que inluya la reparación	Mitigar Evitar
021	AMENAZA SIN MITIGAR	No se ha considerado vigías para la señalización fuera de obra	OSCAR LINARES	Disminuir plazo de obra	Mitigar
022	AMENAZA SIN MITIGAR	No se ha considerado monitoreo ambiental	OSCAR LINARES	Realizar la gestión con los SC para disminuir el costo de esta partida	Mitigar
024	AMENAZA SIN MITIGAR	No se ha considerado médico ocupacional ni controlador covid	OSCAR LINARES	No considerar médico para la obra, ya que Quantica tiene menos de 15 personas y no es normativo la presencia del médico	Evitar

Título: Riesgos oportunidades aprovechadas

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Trigger	Entregables Afectados	IMPACTO COSTO	ESTADO
012	Se tiene un sobremetrado de 1722 m2 de solaqueo de vigas en sótano	Brecha positiva considerada por el área de presupuestos	Verificación de metrado de vigas de sótano	Solaqueo	26,000.00	OPORTUNIDAD APROVECHADA
013	Se consideró un precio mayor en el sellado de juntas de prelasas macizas e=20cm de superestructuras	Presupuestos dejó un colchon de precio	Revisión del presupuesto contractual	Solaqueo	28,730.00	OPORTUNIDAD APROVECHADA
023	Estructuras que se consideraron en la partida de tarrajeo de placas y columnas, que en realidad serán solaqueadas	Necesidad de arquitectura	Aprobación por parte de la supervisión y el cliente	TARRAJEO INTERIOR	10,000.00	OPORTUNIDAD APROVECHADA
025	Se ha considerado costos covid de obras provisionales que igual serían parte de las obras provisionales del proyecto	El área de presupuestos ha considerado mayores tiempos de obras provisionales a causa de incertidumbre del avance de obra	El proyecto termine casco en plazo meta	COVID	40,000.00	OPORTUNIDAD APROVECHADA
028	Se puede disminuir precios en el ascensor de pasajeros si se aprueba que las puertas del 2do al 15vo piso sea de color arena	El SC nos indicó que puede ajustarse si se realiza ese cambio	Aprobación de la ficha técnica firmada por parte de la supervisión y cliente	ASCENSOR	7,000.00	OPORTUNIDAD APROVECHADA

Título: Riesgos oportunidades sin aprovechar

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Trigger	Entregables Afectados	IMPACTO COSTO	ESTADO
014	Realizar una reducción de los espesores de ladrillo según recomendación de Ladrillos La casa para mejorar el precio	Los planos se han realizado con albañilería convencional y no con los espesores de ladrillo sílico cálcico	Aprobación por parte del cliente de la nueva arquitectura	Albañilería	100,000.00	OPORTUNIDAD SIN APROVECHAR
027	La longitud de bruñas consideradas son de todo el proyecto. Sin embargo, las interiores son parte del costo de albañilería por lo que el metrado real será solamente de fachada (1524 ml).	Presupuestos metró todas las bruñas del proyecto	Revisión de metrados del presupuesto	REVOQUES	7,000.00	OPORTUNIDAD SIN APROVECHAR

014	OPORTUNIDAD SIN APROVECHAR	Realizar una reducción de los espesores de ladrillo según recomendación de Ladrillos La casa para mejorar el precio	OSCAR LINARES	Mediante la gestión del EPC, realizar el cambio como una actualización de planos	Expotar
027	OPORTUNIDAD SIN APROVECHAR	La longitud de bruñas consideradas son de todo el proyecto. Sin embargo, las interiores son parte del costo de albañilería por lo que el metrado real será solamente de fachada (1524 ml)	OSCAR LINARES	Se verificará los metrados y que todos los interiores sean parte del costo de albañilería	Expotar

Título: Riesgos no considerados

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Causa Raíz	Trigger	Entregables Afectados	IMPACTO COSTO	ESTADO
002	Incremento en precios y tipo de cambio en el mercado	Pandemia	El dólar ha aumentado de 3.30 a 3.65	Instalaciones mecánicas, ACI, Ascensor de pasajeros, ascensor de discapacitados, instalaciones eléctricas, muebles de cocina, muebles de baño principal, albañilería y granito		NO CONSIDERADO
011	No contamos con la aceptación de la municipalidad Distrital de Jesus María para el aumento de carga por parte de Luz del Sur	La municipalidad indica que el proyecto se encuentra cercano a un establecimiento de salud, lo cual no fue considerado al realizar el presupuesto del proyecto	Cotización de la partida	Torre grúa	-32,644.80	NO CONSIDERADO
015	Cambio a previgas para aumentar la velocidad de construcción del casco estructural	Aparición de nuevo proceso constructivo en el mercado que permite mejorar la velocidad de la construcción	Aprobación del cambio por parte del cliente	Gastos generales		CONSIDERADO
026	Los días sábados no se podrá vaciar concreto, eliminar material ni recibir materiales en obra.	Nueva ordenanza municipal que limita la circulación de maquinaria y transporte de construcción los días sábados en el distrito de Jesús María	Recepción de la ordenanza por parte de la municipalidad	COVID	-33,525.00	NO CONSIDERADO

Título: Status de RFI (primera parte)

RDI#	ESPECIALIDAD	DESCRIPCION	RDI ENVIADO E	SE ENVIO RESPUESTA	ESTADO	OBSERVACIONES	RESPUESTA 1
4	ARQ	1. En la lámina A-03, se indica piso cerámico en el ambiente de Cow orking pero en el cuadro de acabados se indica piso cemento pulido. Se solicita definir acabado de piso. 2. En la lámina A-02, se indica piso cerámico en Cuarto de acopio de basura pero en cuadro de acabados se indica piso frotachado. Se solicita definir acabado de piso. 3. En la lámina A-03, se observa que falta indicar acabado de piso en el Bicicletario pero en el cuadro de acabados indica piso cemento pulido. Se solicita confirmar acabado de piso. 4. En la lámina A-03, se indica piso cerámico en el Lobby pero en cuadro de acabados se indica piso cemento pulido. Se solicita definir acabado de piso. 5. En la lámina A-02, se indica piso cemento pulido en el Grupo electrógeno pero en cuadro de acabados se indica piso frotachado. Se solicita definir acabado de piso.	28/01/2021	8/02/2021	OBS	3. No se acepta porcelanato en biciletario por ser un nuevo requerimiento 4. No se acepta porcelanato en lobby y hall de ascensores por ser un nuevo requerimiento	Los acabados finales son los definidos en los planos de detalles.
7	ARQ	En el pozo de iluminación ubicado en el eje 19, desde el piso 7 al piso 15, se observa áreas pertenecientes a los techos de los departamentos, donde se indica como acabado piso cerámico alrededor de los sumideros. Pero estas zonas al estar al exterior y expuestas a lluvias y suciedad se sugiere reemplazarlas por ladrillo pastelero, ya que nadie tendrá acceso tampoco a estas zonas. Se solicita revisar y confirmar el tipo de piso que corresponde a esta área.	29/01/2021	8/02/2021	OBS	Se sugiere ladrillo pastelero para estos techos inaccesibles	Se debe considerar cerámico de tonalidad gris y acabado rústico debido a que tiene mejores propiedades de impermeabilidad.
11	ARQ	En plano de detalle de hall de ascensores y pasadizos se indica piso porcelanato de 1.20 x 0.60m pero en el cuadro de acabados se indica piso cemento pulido. Se solicita definición de piso para área mencionada.	6/02/2021		S/R	No se acepta porcelanato en hall de ascensores y pasadizos por ser un nuevo requerimiento	Definir por decoradora.
15	ARQ	En láminas D-01 al D-07, en plano de detalle de baños, se observa en el baño principal un lavatorio sobrepuesto y en el baño secundario un lavatorio de pedestal, pero en cuadro de acabados se indica una misma grifería para ambos tipos de lavatorios. Se solicita confirmar si se usará un solo tipo de grifería para ambos lavatorios o falta indicar otra grifería más.	8/02/2021		S/R	-	Se revisará el ejemplo para ambos casos
16	ARQ	En planos de evacuación, en lámina EV-03 y EV-04, se indica en el ducto de montantes eléctricas la instalación de puertas cortafuego, pero en el plano de detalle de puertas en la lámina D-19, se observa solo puertas de melamine sin propiedades cortafuego. Se solicita enviar detalle de puerta cortafuego para ducto, especificando también material y color.	9/02/2021	2/03/2021	OBS	Falta detalle, ver opciones de materiales	Serán puertas metálicas
17	ARQ	En planos de evacuación, en lámina EV-03 y EV-04, se indica dos puertas cortafuego en la caja de escaleras, pero en el plano de detalle de puertas en la lámina D-19 se observa solo como puertas de melamine. Igualmente en el cuarto de acopio de basura, en plano de evacuación se indica como cortafuego, pero en detalle de puertas se observa como melamine. Se solicita enviar detalle de puertas cortafuego para caja de escalera y cuarto de acopio de basura, especificando material y color.	9/02/2021	2/03/2021	OBS	Falta detalle, ver opciones de materiales	Serán puertas metálicas
18	ARQ	En planos de detalle, en baño principal de los departamentos, no se especifica el material para el tablero que soporta al lavadero. Se solicita definir el material para dicho tablero.	9/02/2021	22/02/2021	OBS	No se acepta granito en baño principal de departamentos por ser un nuevo requerimiento	El material de los tableros de baños es granito. La próxima semana se definirá el modelo
19	EST	En planos de encofrado E-06 y E-07, se observa las placas alineadas entre sí y separadas del borde de la losa unos 15cm, pero en plano de arquitectura se adicionan unas mochetas a estas placas como parte del diseño. Se plantea hacer las mochetas de concreto pero se solicita confirmación de las especificaciones o detalle para su ejecución.	10/02/2021		S/R	-	
20	ARQ	En planos de detalle, en lámina D-36, en el área de parrilla / bar / terraza se indica porcelanato formato 1.20 x 0.60 pero no se especifica la marca ni modelo. Se solicita definir modelo de porcelanato para las áreas en mención.	12/02/2021		OBS	No se acepta porcelanato en parrilla / bar / terraza por ser un nuevo requerimiento	La proxima semana se definirá el tipo de piso
21	ARQ	En planos de detalle, en lámina D-33, en el ambiente de Cow orking se indica porcelanato formato 1.20 x 0.60 pero no se especifica la marca ni modelo. Se solicita definir modelo de porcelanato para el área en mención.	12/02/2021	2/03/2021	OBS	No se acepta porcelanato en Cow orking por ser un nuevo requerimiento	Porcelanato esmaltado Seattle Light Grey mate formato 1.20x0.60 con fragua gris de 3mm

Título: Status de RFI (segunda parte)

22	ARQ	En planos generales, en lámina A-09, se observa que en la azotea todos los techos tienen piso cerámico. Confirmar si ese es el acabado final. De ser así, definir modelo y formato de cerámico para el área en mención.	12/02/2021	22/02/2021	OBS	Debería ser fibrablock con pastelero	El acabado de piso del techo debe ser un cerámico celima cemento gris o gris plata de 45 x 45 o algún cerámico similar
23	EST	En el plano E-05 se observa que la canaleta de la rampa no coincide con el plano de arquitectura. Además, las rampas en los planos de ambas especialidades tienen diferentes longitudes. Se solicita corregir y enviar plano de estructuras de acuerdo a plano de arquitectura.	23/02/2021		S/R	-	-
27	EST	En los planos de encofrado de sótano 2 y sótano 3 se observa que la rampa va de un extremo a otro, apoyándose entre las placas, pero en plano de arquitectura se observa la presencia de un depósito en esa zona, y que la rampa termina antes de llegar al depósito. Se solicita definir el detalle estructural para la rampa.	22/02/2021		S/R	-	-
28	ARQ	En la azotea, en el techo de la parrilla, se observa en planos de HVAC (lámina IM-07) un extractor de aire que está encima del techo sol y sombra, sin ningún apoyo adecuado o plataforma, además de estar visible desde abajo. Se solicita confirmar si equipo queda expuesto y visible hacia área social de la parrilla o de ser el caso enviar detalle o diseño para soporte y protección de equipo.	23/02/2021		S/R	-	-
29	ARQ	En la azotea, en el área de terraza, se observa un techo con vigas de fierro con base zincromato, pero no se indica de qué material es la cobertura o listones que se muestran en los cortes. Se solicita confirmar si este detalle va o no, de ser el caso enviar mayor especificación de diseño del techo.	23/02/2021		S/R	-	-
30	ARQ	En planos de detalle no se indica el color de la fragua que irán para los siguientes tipos de enchape: Cerámico concreto plata mate 0.45x0.45 con fragua de 6mm, Porcelanato 1.20x0.60 con fragua de 3mm, Cerámico en Hall de ascensores. Se solicita definir color de fragua para cada tipo de enchape.	23/02/2021		S/R	-	-
31	EST	En los planos de cimentaciones se observa que las zapatas son corridas y de gran longitud. Así como también existen cimientos corridos extensos. Teniendo en consideración que los muros anclados tienen longitudes en promedio de 5 metros, se requiere información y de detalle del seccionamiento de las zapatas y los cimientos corridos (distancia del corte, detalle del acero, ángulo, etc.).	24/02/2021		S/R	-	-
32	EST	Se solicita verificación del detalle de cortes de vaciado por sectores, tanto de sótanos como de pisos típicos. Se adjuntan los detalles en plano.	26/02/2021		S/R	-	-
35	ARQ	En lámina A-01, en cuarto de bombas, se indica piso cemento pulido pero en cuadro de acabados se indica piso frotachado. Se solicita definir acabado en piso de cuarto de bombas.	2/03/2021		S/R	-	-
36	ARQ	En planos no se cuenta con detalle de mueble de lobby de ingreso. Se solicita enviar detalle de mueble.	9/03/2021		S/R	-	-
37	ARQ	En los estacionamientos de sótanos se observan 5 closets (CL.01 al CL.05), pero no se indica el material ni detalle de la carpintería. Se solicita enviar detalle de closets en estacionamientos.	12/03/2021		S/R	-	-

Anexo 5: Look Ahead

Semana 2

Título: Look Ahead semana 2 (primera parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 2					SEMANA 3				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
ESTRUCTURAS										
OBRAS PROVISIONALES										
IMPLEMENTACIÓN COVID										
1ER ANILLO										
EXCAVACIÓN MASIVA										
LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES										
ELIMINACIÓN DE RAMPAS DE ACCESO		X		X						
TRABAJO DE RAMPAS DE ACCESO			X							
ARMADO DE ESCALERA DE ACCESO				X						
PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES	A1. 01/A1. 02/A1. 03	A1. 04/A1. 05/A1. 11/A1. 12	A1. 6/A1. 7/A1. 10/A1. 11	A1. 09/A1. 08A						
INYECCIÓN DE LECHADA			A1. 01/A1. 02/A1. 03/A1. 04/A1. 05	A1. 6/A1. 7/A1. 10/A1. 8						
APERTURA DE PAÑOS					1.02/1.05	1.23/1.19	1.09/1.12			
DESQUINCHADO Y PAÑETEO DE MUROS					1.02/1.05	1.23/1.19	1.09/1.12			
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO				1.02/1.05	1.23/1.19	1.09/1.12	1.15/1.03			
ACERO EN MURO ANCLADO					1.02/1.05	1.23/1.19	1.09/1.12			
INSTALACIONES ELÉCTRICAS										
INSTALACIONES DE DESAGÜE										
INSTALACIONES DDE AGUA										
ARMADO DE PANELES					1.02/1.05	1.23/1.19	1.09/1.12	1.15/1.03		
COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO						1.02/1.05	1.23/1.19	1.09/1.12		
CONCRETO EN MURO ANCLADO						1.02/1.05	1.23/1.19	1.09/1.12		
TENSADO DE ANCLAJE								1.02/1.05		
COLOCACIÓN DE ARRIOSTRES METALICOS										
RETIRO DE MAQUINARIA ANCLAJES				X						
COLUMNAS METALICAS PARA ARRIOSTRE						X	X	X		
VIGA METALICA PARA ARRIOSTRE										
CONSTRUCCION DE VIGA DE GRUA										
COLOCACIÓN DE ESCUADRAS METÁLICAS										
2DO ANILLO										
LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES										
PROTECCIÓN A VECINOS										

Título: Look Ahead semana 2 (segunda parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 4					SEMANA 5					SEMANA 6				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
ESTRUCTURAS															
OBRAS PROVISIONALES															
IMPLEMENTACIÓN COVID															
1ER ANILLO															
EXCAVACIÓN MASIVA															
LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES															
ELIMINACIÓN DE RAMPA DE ACCESO															
TRABAJO DE RAMPA DE ACCESO															
ARMADO DE ESCALERA DE ACCESO															
PERFORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES															
INYECCIÓN DE LECHADA															
APERTURA DE PAÑOS	1.15/1.03	1.06/1.10				1.07/1.20/1.14	1.21/1.24/1.13	1.01/1.04	1.01/1.04	1.18/1.16	1.22/1.08/1.11	1.17			
DESQUINCHADO Y PAÑETE DE MUROS	1.15/1.03	1.06/1.10				1.07/1.20/1.14	1.14/1.21	1.24/1.13	1.01/1.04	1.18/1.16	1.22/1.08/1.11	1.17			
HABILITACIÓN DE ACERO MURO ANCLADO	1.06/1.10		1.24/1.10			1.14/1.21	1.07/1.13	1.01/1.04	1.18/1.16	1.22/1.08/1.11	1.17				
ACERO EN MURO ANCLADO	1.15/1.03	1.06/1.10				1.07/1.20/1.14	1.14/1.21	1.24/1.13	1.01/1.04	1.18/1.16	1.22/1.08/1.11	1.17			
INSTALACIONES ELÉCTRICAS															
INSTALACIONES DE DESAGÜE															
INSTALACIONES DDE AGUA															
ARMADO DE PANELES	1.06/1.20					1.24/1.10/1.14	1.14/1.21	1.07/1.13	1.01/1.04	1.18/1.16	1.22/1.08/1.11	1.17			
COLOCACIÓN ENCOFRADO EN MURO ANCLADO		1.15/1.03	1.06/1.10				1.07/1.20/1.14	1.14/1.21	1.24/1.13	1.01/1.04	1.18/1.16	1.22/1.08/1.11	1.17		
CONCRETO EN MURO ANCLADO		1.15/1.03	1.06/1.10				1.07/1.20/1.14	1.14/1.21	1.24/1.13	1.01/1.04	1.18/1.16	1.22/1.08/1.11	1.17		
TENSADO DE ANCLAJE	1.23/1.19	1.09/1.12				1.15/1.03/1.06/1.10				1.07/1.21				1.08	
COLOCACIÓN DE ARRIOSTRES METALICOS										X	X		X	X	
RETIRO DE MAQUINARIA ANCLAJES															
COLUMNAS METALICAS PARA ARRIOSTRE															
VIGA METALICA PARA ARRIOSTRE	X	X	X												
CONSTRUCCION DE VIGA DE GRUA										X					
COLOCACIÓN DE ESCUADRAS METÁLICAS											X	X	X	X	X
2DO ANILLO															
LLEGADA DE MAQUINARIA PARA ANCLAJES															X
PROTECCIÓN A VECINOS	X	X	X			X	X	X	X	X					

Anexo 6: Look Ahead

Semana 34

Título: Look Ahead semana 34 (primera parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 35					SEMANA 36					SEMANA 37					SEMANA 38				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
	9/08/2021	10/08/2021	11/08/2021	12/08/2021	13/08/2021	16/08/2021	17/08/2021	18/08/2021	19/08/2021	20/08/2021	23/08/2021	24/08/2021	25/08/2021	26/08/2021	27/08/2021	30/08/2021	31/08/2021	1/09/2021	2/09/2021	3/09/2021
ESTRUCTURAS																				
CASCO																				
ACERO DE PLACAS Y COLUMNAS		P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2											
ENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2										
COLOCACION DE ACERO DE VIGAS		P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2									
ENCOFRADO DE FONDOS DE VIGAS + 1 COSTADO		P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2									
ENCOFRADO DE PRELOSAS		P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2									
VACIADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P13 S2	P13 S3		P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2									
DESENCOFRADO DE PLACAS Y COLUMNAS		P13 S1	P13 S2	P13 S3		P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2								
ENCOFRADO DE COSTADO DE VIGAS		P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3									
HABILITACION DE BATERIAS SANITARIAS		P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3									
COLOCACION DE LINEA DE VIDA		P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3									
COLOCACION DE PRELOSAS			P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2								
COLOCACION DE BATERIAS SANITARIAS		P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3									
COLOCACION DE ACERO EN LOSA		P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2								
IIGG		P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3									
PRUEBA DE ESTANQUEIDAD		P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3									
IIIE IISS		P12 S3		P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3								
ACERO DE MALLA TEMPERATURA		P12 S3		P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3								
ENCOFRADOS DE FRISOS		P12 S3		P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3								
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA		P12 S3		P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3								
VACIADO DE LOSAS			P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2							
COLOCACION DE BARANDAS		P12 S2		P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2	P15 S3	P16 S2						
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES Y REAPUNTAMIENTO		P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1	P15 S2			P15 S3	P16 S2	
DESENCOFRADO DE HORIZONTALES TOTAL		P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2	P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	P15 S1			P15 S2	P15 S3	P16 S2

Título: Look Ahead semana 34 (segunda parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 35					SEMANA 36					SEMANA 37					SEMANA 38				
	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
LOSA CONTRATERRENO	9/08/2021	10/08/2021	11/08/2021	12/08/2021	13/08/2021	16/08/2021	17/08/2021	18/08/2021	19/08/2021	20/08/2021	23/08/2021	24/08/2021	25/08/2021	26/08/2021	27/08/2021	30/08/2021	31/08/2021	1/09/2021	2/09/2021	3/09/2021
EXCAVACION DE VIGAS DE CIMENTACION						X	X	X	X	X										
ENCOFRADO DE VIGAS DE CIMENTACION							X	X	X	X	X									
VACIADO DE VIGAS DE CIMENTACION								X	X	X	X	X								
RELLENO DE AFIRMADO													S3- S1	S3- S1	S3-S2		S3-S2	S3-S3	S4	S4
POZO A TIERRA																	S3	S3		
IISS																			S3	S3
VACIADO DE LOSAS																				
ARQUITECTURA																				
TARRAJEOS Y REVOQUES																				
PICOTEO	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2							
TARRAJEO EN PLACAS	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2		P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	
TARRAJEO EN VIGAS	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2	P10 S3	P11 S1	P11 S2	P11 S3	P12 S1	P12 S2	P12 S3	P13 S1	P13 S2		P13 S3	P14 S1	P14 S2	P14 S3	
TRAZO DE MUROS	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P9 S4	P10 S1	P10 S2	P10 S3		P10 S4	P11 S1	P11 S2	P11 S3	
INSTALACIONES EN ALBAÑILERÍA IISS - IIEE	P6 S3	P6 S4	P7 S1	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P9 S4		P10 S1	P10 S2	P10 S3	P10 S4	
INSTALACIONES EN ALBAÑILERÍA GAS	P5 S3	P5 S4	P6 S1	P6 S2	P6 S3	P6 S4	P7 S1	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4		P9 S1	P9 S2	P9 S3	P9 S4	
ANCLAJE	P7 S1	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4	P9 S1	P9 S2	P9 S3	P10 S1	P10 S2			P10 S3	P10 S4	P11 S1	P11 S2	
LLEGADA DE MATERIALES	P6 S2	P6 S3	P6 S4	P7 S1	P7 S2	P7 S3	P7 S4	P8 S1	P8 S2	P8 S3	P8 S4	P9 S1	P9 S2	P9 S3		P9 S4	P10 S1	P10 S2	P10 S3	
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 2	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	PISO 5 AREA COMUN	DPTO 704	DPTO 703	DPTO 702	DPTO 701	PISO 7 AREA COMUN	DPTO 904	DPTO 903	DPTO 902	DPTO 901		PISO 9 AREA COMUN	DPTO 1104	DPTO 1103	DPTO 1102	
ASENTADO DE LADRILLOS CUADRILLA 3	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602	DPTO 601	PISO 6 AREA COMUN	DPTO 804	DPTO 803	DPTO 802	DPTO 801	PISO 8 AREA COMUN	DPTO 1004		DPTO 1003	DPTO 1002	DPTO 1001	PISO 10 AREA COMUN	
FIJACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS Y SANITARIOS	DPTO 301 - 201	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602	DPTO 601	DPTO 704		DPTO 703	DPTO 702	DPTO 701	DPTO 804	
FIJACIÓN DE PUNTOS GAS	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501		PISO 5 AREA COMUN	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602	
TRAZO DE NIVEL CORRIDO	DPTO 301	PISO 3 AREA COMUN	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	PISO 5 AREA COMUN	DPTO 604	DPTO 603		DPTO 602	DPTO 601	PISO 6 AREA COMUN	DPTO 704	
DINTELES Y SOLAQUEO CUADRILLA 1	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	PISO 3 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	PISO 5 AREA COMUN	DPTO 704	DPTO 703	DPTO 702	DPTO 701		PISO 7 AREA COMUN	DPTO 904	DPTO 903	DPTO 902	
DINTELES Y SOLAQUEO CUADRILLA 2					DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 604	DPTO 603	DPTO 602	DPTO 601	PISO 6 AREA COMUN		DPTO 804	DPTO 803	DPTO 802	DPTO 801	
PRUEBAS DE PRESION DE AGUA			DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	PISO 3 AREA COMUN	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	
NIVELACIÓN DE PISO			DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	PISO 3 AREA COMUN	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	
CABLEADO ELECTRICO			DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	PISO 3 AREA COMUN	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401	PISO 4 AREA COMUN	DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501	
ENCHAPE ZOCALOS DE BAÑOS Y COCINAS			DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401		DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501
ENCHAPE PISOS DE BAÑOS Y COCINAS			DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402	DPTO 401		DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501
BLANQUEADO				DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402		DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501
EMPASTE GRUESO				DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	DPTO 402		DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501
EMPASTE FINO					DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403		DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501
PINTURA PRIMERA MANO					DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403		DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501
SELLADO PARA PAPEL					DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303	DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403		DPTO 504	DPTO 503	DPTO 502	DPTO 501
COLOCACION DE SUPERBOARD EN BALCONES					DPTOS 101 - 201 - 202	DPTOS 301 - 302	DPTOS 401 - 402	DPTOS 501 - 502	DPTOS 601 - 602	DPTOS 701 - 702	DPTOS 801 - 802	DPTOS 901 - 902	DPTOS 1001 - 1002	DPTOS 1101 - 1102		DPTOS 1201 - 1202			DPTOS 1301 - 1302	
TABLEROS ELÉCTRICOS								DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303		DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	
COLOCACIÓN DE MARCOS DE PUERTAS INTERIORES								DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	DPTO 202	DPTO 201	DPTO 304	DPTO 303		DPTO 302	DPTO 301	DPTO 404	DPTO 403	
ENCHAPE PISOS DE DORMITORIOS Y SALA/COMEDOR																	DPTO 104	DPTO 101	DPTO 203	
ENCHAPE ZOCALOS DE DORMITORIOS Y SALA/COMEDOR																		DPTO 104	DPTO 101	
ESTRUCTURA MUEBLES BAJO DE COCINA																			DPTO 104	
FACHADA																				
TARRAJEO DE FACHADAS													P7 - P6 S1	P5 - P4 S1	P3 - P2 S1		P1 S1	P7 - P6 S2	P5 - P4 S2	P3 - P2 S2

Anexo 7: Look Ahead

Semana 68

Título: Look Ahead semana 68 (primera parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 68					SEMANA 69					SEMANA 70					SEMANA 71						
	21/03/2022	22/03/2022	23/03/2022	24/03/2022	25/03/2022	26/03/2022	28/03/2022	29/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	1/04/2022	4/04/2022	5/04/2022	28/03/2022	7/04/2022	8/04/2022	11/04/2022	12/04/2022	13/04/2022	14/04/2022	15/04/2022	
ARQUITECTURA																						
ESCALERA DE EVACUACIÓN																						
CORRECCIÓN DE LATERALES ESCALERAS			ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16																		
PULIDO -PASOS Y CONTRAPASOS							PISO 2 7 9 16															
PULIDO - DESCANSOS	PISO 1 3	PISO 2	PISO 15 AZOTEA				PISO 2 7 9 16															
ENCHAPE PISO PASADIZOS 5 PERS	PISO 7 10 11	PISO 7 10 11	PISO 12 13 14	PISO 12 13 14	PISO 2 3 15																	
FRAGUA PISOS		PISO 7 10 11	PISO 7 10 11	PISO 12 13 14	PISO 12 13 14	PISO 2 3 15																
INSTALACIÓN DE MONTANTE							ESCALERA PISO 9 al 12	ESCALERA PISO 13 al 16														
DERIBACIONES Y GABINETES								ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16													
COLOCACIÓN DE GABIENES ACI								ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16													
COLOCACIÓN DE VÁLVULAS TOMA DE BOMBEROS								ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16													
PUERTAS CORTAFUEGO		PISO 1 2 8 9	PISO 11 13 14 16	SOTANOS																		
PINTURA PRIMERA MANO PAREDES		ESCALERA PISO 1 al 4	ESCALERA PISO 5 al 8	ESCALERA PISO 9 al 12	ESCALERA PISO 13 al 16																	
INSTALACION DE LUMINARIAS							SOTANOS	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16													
PINTURA BARANDAS Y PASAMANOS METALICOS							ESCALERA PISO 1 al 4	ESCALERA PISO 5 al 8	ESCALERA PISO 9 al 12	ESCALERA PISO 13 al 16												
FORRADO DE BARANDAS METALICAS									SOTANOS	ESCALERA PISO 1 al 8												
PINTURA 2DA MANO ESCALERAS									ESCALERA PISO 9 al 16	ESCALERA PISO 1 al 4	ESCALERA PISO 5 al 8	ESCALERA PISO 9 al 12	ESCALERA PISO 13 al 16									
LIMPIEZA SEMIFINA														SOTANOS	ESCALERA PISO 9 al 16							
REVISIÓN 1														SOTANOS	ESCALERAS							
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES															SOTANOS	ESCALERA PISO 1 al 8	ESCALERA PISO 9 al 16					
LIMPIEZA FINA																	SOTANOS	ESCALERAS				
ENTREGA FINAL																		SOTANOS	ESCALERAS			

Título: Look Ahead semana 68 (segunda parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 68				SEMANA 69				SEMANA 70				SEMANA 71															
	21/03/2022	22/03/2022	23/03/2022	24/03/2022	25/03/2022	26/03/2022	27/03/2022	28/03/2022	29/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	1/04/2022	4/04/2022	5/04/2022	6/04/2022	7/04/2022	8/04/2022	11/04/2022	12/04/2022	13/04/2022	14/04/2022	15/04/2022						
ARQUITECTURA																												
PRIMER PISO																												
CORTE CAJA GABINETE DACI	LOBBY																											
PERFORACIÓN 2º ASCENSOR DISCAP.	LOBBY																											
NIVELADO PISO VEREDA		LOBBY																										
VACIADOS		BICICLET																										
RESANES		LOBBY																										
PICADO DE PISO Y NIVELADO			BICICLET																									
PISO PULIDO				BICICLET																								
CURADO PISO PULIDO				PISO 1 LOBBY	BICICLET																							
PINTURA BLANQUEADO Y PRIMERA MANO				LOBBY	LOBBY	BICICLET/ LOBBY	BICICLET/ LOBBY	MURO EXT1	MURO EXT2	MURO DUCTO 1	MURO DUCTO 2																	
PIEDRA TALAMOYE				ESCALERA / SUBEST.	MURO ELEVADOR	MURO ELEVADOR																						
SOLAQUEO DE MUROS							RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO	RAMPA DE INGRESO																	
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN AREAS COMUNES CUADRILLA 2							PISO 1 LOBBY	BAÑO	BAÑO	BICICLET	BICICLET																	
PUERTAS DE MADERA								BICICLETARIO	BICICLETARIO	BICICLETARIO																		
PINTURA EST. METALICA PRIMERA MANO									PISO 1 LOBBY	PISO 1 LOBBY																		
ACERO INOXIDABLE									PISO 1 LOBBY	PISO 1 LOBBY																		
ACABADO MICROCEMENTO									LOBBY	LOBBY	LOBBY																	
ASCENSOR DISCAPACITADOS											PISO 1 LOBBY																	
PUERTA DE INGRESO VEHICULAR												PISO 1 LOBBY																
IISS APARATOS SANITARIOS												BICICLET																
IIEE LUMINARIAS Y TOMACORRIENTES												PISO 1 LOBBY/BIC.																
DACI - INSTALACIÓN DE EQUIPOS												PISO 1 LOBBY/BIC.																
MUEBLE - COUNTER												PISO 1 LOBBY/BIC.	PISO 1 LOBBY/BIC.															
DACI - INSTALACIÓN DE CACI																					PISO 1 LOBBY							
INSTALACION DE MAMPARA																					LOBBY							
COLOCACIÓN DE LADRILLO PASTELERO								MURO EXT1	MURO EXT2	MURO DUCTO 1	MURO DUCTO 1	MURO DUCTO 2	MURO DUCTO 2															
PINTURA SEGUNDA MANO																					LOBBY	LOBBY	MURO EXT1	MURO EXT2	MURO DUCTO 1	MURO DUCTO 1	MURO DUCTO 2	MURO DUCTO 2
LIMPIEZA																												
REVISIÓN 1																												
LEVANTAMIENTO DE OBSRVACIONES																												
ENTREGA FINAL																												LOBBY

Título: Look Ahead semana 68 (tercera parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 68				SEMANA 69				SEMANA 70				SEMANA 71										
	21/03/2022	22/03/2022	23/03/2022	24/03/2022	25/03/2022	26/03/2022	29/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	1/04/2022	4/04/2022	5/04/2022	6/04/2022	7/04/2022	8/04/2022	11/04/2022	12/04/2022	13/04/2022	14/04/2022	15/04/2022			
ARQUITECTURA																							
AZOTEA																							
ESTRUCTURAS METÁLICAS - CUADRILLA 1	SOL Y SOMBRA																						
HABILITACIÓN DE AGUA A AZOTEA	AZOTEA																						
TARRAJEO	AZOTEA	AZOTEA	JARDINERAS																				
ENCOFRADO Y VACIADO		PARRILLA																					
RESANE Y PERFILADO			PARRILLA																				
ROCOCHO				PARRILLA																			
MELAMINE					PARRILLA																		
IMPERMEABILIZACIÓN				JARDINERAS	JARDINERAS																		
DRYWALL TECHO Y MANTO	AZOTEA	AZOTEA																					
DRYWALL FCR		AZOTEA	AZOTEA																				
MASILLADO 1ERA MANO				AZOTEA																			
2DA MANO MASILLADO					AZOTEA																		
TRAZO DE NIVELES Y LIBERACIÓN				AZOTEA	AZOTEA																		
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN AREAS COMUNES CUADRILLA 2			TECHOS	TECHOS	TECHOS	SUM	SUM	SUM															
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN AREAS COMUNES CUADRILLA 3			DEPOSITOS	DEPOSITOS	DEPOSITOS	TERRAZA	TERRAZA	TERRAZA															
ENCHAPE PISOS, ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS EN AREAS COMUNES CUADRILLA 1						LAVANDERIA	LAVANDERIA	LAVANDERIA															
FRAGUA																							
BLANQUEADO Y EMPASTE GRUESO						AZOTEA																	
EMPASTE FINO							AZOTEA																
PINTURA PRIMERA MANO								AZOTEA															
GRAS SINTETICO									TERRAZA														
VIDRIOS BARANDA									TERRAZA														
ACABADO DE MICROCEMENTO									TERRAZA	SUM													
2DA MANO CARPINTERÍA METALICA									SOL Y SOMBRA	SOL Y SOMBRA													
PINTURA PUERTAS DE MADERA						BAÑOS	BAÑOS	BAÑOS	BAÑOS														
INSTALACIONDE PUERTAS VIDRIO										LAVANDERIA	LAVANDERIA												
INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS Y GRIF										BAÑOS-LAVAND													
IIEE LUMINARIAS Y TOMACORRIENTES										BAÑOS-LAVAND	TERRAZA	SUM-LAV											
DACI - INSTALACIÓN DE EQUIPOS										BAÑOS-LAVAND	TERRAZA	SUM-LAV											
PINTURA SEGUNDA MANO										BAÑOS-LAVAND	TERRAZA	SUM-LAV											
LIMPIEZA GRUESA											BAÑOS-LAVAND	TERRAZA	SUM-LAV										
INSTALACIÓN DE SEÑALÉTICA DE SEGURIDAD											BAÑOS-LAVAND	TERRAZA	SUM-LAV										
REVISIÓN 1											BAÑOS-LAVAND	TERRAZA	SUM-LAV										
LIMPIEZA FINA												BAÑOS-LAVAND	TERRAZA	SUM-LAV									
ENTREGA FINAL													BAÑOS-LAVAND	TERRAZA	SUM-LAV								

Título: Look Ahead semana 68 (cuarta parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 68					SEMANA 69					SEMANA 70					SEMANA 71				
	21/03/2022	22/03/2022	23/03/2022	24/03/2022	25/03/2022	26/03/2022	29/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	1/04/2022	4/04/2022	5/04/2022	6/04/2022	7/04/2022	8/04/2022	11/04/2022	12/04/2022	13/04/2022	14/04/2022	15/04/2022
ARQUITECTURA																				
DEPARTAMENTOS																				
PUERTAS CORTAFUEGO																				
INSTALACIÓN PUERTAS PINTADAS	AZOTEA	PISO 1																		
2DA MANO PINTURA - CUADRILLA 3	PISO 1	PISO 1																		
LIJADO DE VIGAS Y MUROS	201-104	104-101																		
RESANE DE VIGAS Y LEV. OBS.	PISO 3-2	PISO 1																		
PINTURA DE CONTRAZOCALO	PISO 3-2	PISO 1																		
SELLADO Y PEGADO DE PAPEL MURAL	PISO 14	PISO 15	PISO 3	PISO 2	PISO 1															
INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE DETECCIÓN Y ALARMA			PISO 12 al 15	PISO 1 al 3																
TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES (TAPAS)	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1															
SELLADO Y MAQUILLAJE DE MUEBLES MELAMINA	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1														
LIMPIEZA	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1													
SELLADO Y SEGUROS DE VENTANAS Y MAMPARAS		PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1												
REVISIÓN 01		PISO 6	PISO 7	PISO 8	PISO 9	PISO 10	PISO 11	PISO 12	PISO 13	PISO 14	PISO 15	PISO 3	PISO 2	PISO 1						
CALENTADORES																				
LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES						PISO 4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1						
ENTREGA DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES								PISO 4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1				
LIMPIEZA FINA								PISO 4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1				
ENTREGA FINAL									PISO 4	PISO 5-6	PISO 7-8	PISO 9-10	PISO 11-12	PISO 12-13	PISO 14-15	PISO 3-2	PISO 1			

Título: Look Ahead semana 68 (quinta parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 68				SEMANA 69				SEMANA 70				SEMANA 71										
	21/03/2022	22/03/2022	23/03/2022	24/03/2022	25/03/2022	26/03/2022	27/03/2022	28/03/2022	29/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	1/04/2022	4/04/2022	5/04/2022	6/04/2022	7/04/2022	8/04/2022	11/04/2022	12/04/2022	13/04/2022	14/04/2022	15/04/2022	
ARQUITECTURA																							
SOTANOS																							
LIMPIEZA (ELIMINACIÓN)	RAMPA PISO 1	RAMPA PISO 1																					
ACABADO		SOTANO 1	SOTANO 1	SOTANO 1	RAMPA PISO 1	RAMPA PISO 1																	
REJILLAS METICAS EN PISO						RAMPA PISO 1	RAMPA PISO 1																
PASAMANOS Y BARANDAS METALICAS - PINTURA							S3	S2	S1	BARADA 02	BARADA 03												
VACIADO PARA BASES Y TUBERIAS	S3 S2 S1	S3 S2 S1																					
CONTRAZOCALO PULIDO		S3	S2	S1																			
RESANES EN MURO Y TECHOS			S2 S3	S1																			
CORRECCIÓN DE PISOS DE RAMPAS			S2	S1																			
CORTE DE RAMPA				S3	S2	S2	S1																
ENCHAPE DE CONTRAZOCALO						S2 S3	S1																
TOPELLANTAS						S2 S3	S1																
PROTECTORES COLUMNAS						S2 S3	S1																
CLOSETS MELAMINA						S2 S3	S1																
PUERTAS PINTURA Y ENTREGA		S3/S2/S1	S3/S2/S1	S3/S2/S1	S3/S2/S1	S3/S2/S1																	
INSTALACIÓN DE PUERTAS CORTAFUEGO					S3/S2/S1	S3/S2/S1																	
PINTURA DE TRAFICO						S3	S2	S1															
PINTURA DE NUMERACIÓN DE ESTACIONAMIENTOS						S3	S2	S1															
INSTALACION DE DUCTERÍA			RAMPA PISO 1																				
INSTALACION DE REJILLAS			S3 S2 S1																				
INSTALACION DE DETECTORES MONOXIDO			SOTANO	SOTANO																			
LLEVAR MONTANTE DE SUMIDERSOS DE BACON							RAMPA PISO 1																
INST. ELÉCTRICA LUMINARIAS				S3	S2	S1																	
INST. LUCES DE EMERGENCIA				S3	S2	S1																	
PICADO PARA PASE TUBERIAS A CALLE					S1	S1																	
ENTUBADOS DE CALLE A MEDIDORES							S1	S1															
RESANE							S3	S2	S1														
HACER PASE DE 3" PARA TUBERIA DE ELEVADOR DISC.	LOBBY																						
INSTALAR TUB. 2" PARA ELEV. DISCAPACITADO		LOBBY																					
INSTALACION DE CAJA PARA TECLADO NUMERICO				LOBBY																			
DACI - INSTALACIÓN DE EQUIPOS			S3	S2	S1																		
INSTALACIÓN DE MONTANTE					S3/S2/S1																		
DERIBACIONES Y GABINETES					S3/S2/S1																		
COLOCACIÓN DE GABINETES ACI						S3/S2/S1																	
COLOCACIÓN DE VÁLVULAS TOMA DE BOMBEROS						S3/S2/S1																	
PRUEBAS							S3/S2/S1																
PINTADO DE TUBERIAS ACI								SOTANOS3	SOTANO 2	SOTANO 1													
PINTURA ACABDO FINAL								SOTANOS3	SOTANOS3	SOTANO 2	SOTANO 2	SOTANO 1											
LIMPIEZA										SOTANOS3	SOTANO 2	SOTANO 1											
REVISIÓN 1											SOTANOS3	SOTANO 2	SOTANO 1										
LIMPIEZA FINA												SOTANOS3	SOTANO 2	SOTANO 1									
ENTREGA FINAL													SOTANOS3	SOTANO 2	SOTANO 1								

Título: Look Ahead semana 68 (sexta parte)

Descripción de la Actividad	SEMANA 68					SEMANA 69					SEMANA 70					SEMANA 71							
	21/03/2022	22/03/2022	23/03/2022	24/03/2022	25/03/2022	26/03/2022	27/03/2022	28/03/2022	29/03/2022	30/03/2022	31/03/2022	1/04/2022	4/04/2022	5/04/2022	6/04/2022	7/04/2022	8/04/2022	11/04/2022	12/04/2022	13/04/2022	14/04/2022	15/04/2022	
ARQUITECTURA																							
MURO MEDIDORES																							
PICADO	MURO MEDIDORES																						
CORRECCIÓN DE ALINEACIÓN DE TUBERÍAS		MURO MEDIDORES																					
ENCOFRADO Y VACIADO			MURO MEDIDORES																				
CORTE DESBASTE (NICHOS)				MURO MEDIDORES																			
RESANES					MURO MEDIDORES																		
INGRESO DE LUZ DEL SUR						MURO MEDIDORES																	
CUARTO DE BOMBAS																							
INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGO				CUARTO BOMBAS																			
SISTEMA CONTRA INCENDIO (plato bordex)					CUARTO BOMBAS																		
INSTALACIÓN DE MANOMETRO						CUARTO BOMBAS																	
INSTALACION DE (INTERIOR DE CISTERNA)							CUARTO BOMBAS																
REPARACIÓN DE IMPERMEABILIZADO								CUARTO BOMBAS		CUARTO BOMBAS													
INSTALACIÓN DE BOMBAS SUMERGIBLES												CUARTO BOMBAS											
CONEXIÓN SISTEMA ACI													CUARTO BOMBAS		CUARTO BOMBAS	CUARTO BOMBAS							
COLOCACIÓN TAPAS DE REGISTRO EN PISO				CUARTO BOMBAS																			
CORRECCIÓN DE VENTANA INSP. CISTERNA ACI					CUARTO BOMBAS	CUARTO BOMBAS																	
INSTALACIÓN DE REJILLA EN PISO							CUARTO BOMBAS																
RESANES								CUARTO BOMBAS	CUARTO BOMBAS														
LIMPIEZA GRUESA												CUARTO BOMBAS											
REVISIÓN 1													CUARTO BOMBAS										
LIMPIEZA FINA														CUARTO BOMBAS									
ENTREGA FINAL																					CUARTO BOMBAS		
FACHADA																							
SOLAQUEO Y PINTURA EN FACHADA (CUADRILLA 1)		FL (A2)	FL (A2)																				
SOLAQUEO Y PINTURA EN FACHADA (CUADRILLA 2)				MULTI 1403	MULTI 1403																		
TARRAJEO DE FACHADA	DUCTO 3 (A1)	DUCTO 3 (A1)	DUCTO 3 (A1)																				
PINTURA DE PRIMERA MANO EN FACHADA			DUCTO 3 (A3)	DUCTO 3 (A1 Y A3)	DUCTO 3 (A1 Y A3)	DUCTO 3 (A1 Y A3)																	
INSTALACIÓN DE DUCTOS PARA G.E.			DUCTO 2 (A4)	DUCTO 2 (A4)	DUCTO 2 (A4)	DUCTO 2 (A4)																	
PINTURA DE SEGUNDA MANO EN FACHADA				FP LI (A2)	FP LI (A2)	FP LI (A2)	DUCTO 2 (A4) / FP LD (A2) / DUCTO 3 (A1)	DUCTO 2 (A4) / FP LD (A2) / DUCTO 3 (A1)	DUCTO 2 (A4) / FP LD (A2) / DUCTO 3 (A1)	FP LD (A2) / DUCTO 3 (A1)	DUCTO 3 (A1)	DUCTO 3 (A1)	DUCTO 3 (A1)										
LIMPIEZA DE VIDRIOS Y ENCHAPE						FP LI (A2)						FP LI (A2)											
SALIDA ANDAMIO							A3					A4-A2										A1	
ENTREGA										DUCTO 1	DUCTO 2	FACHADA PRINCIPAL									DUCTO 3		

Anexo 7: Panel fotográfico

Actividad: Realización de trabajos en paño 1.17, el cual consiste en proceder con el desquinchado para provocar la caída de roca suelta que previamente se ha localizado luego de revisar el área, esta roca suelta se encuentra en la pared del primer anillo.



Actividad: Proceso de excavación destinado a la construcción del primer anillo. La excavación se realiza posterior a la delimitación o actividades de trazo, nivelación y replanteo de la zona, se excava hasta la profundidad y anchos requeridos o detallados en los planos de construcción.



Actividad: Habilitación, instalación y armado de mallas de acero de los muros anclados del primer anillo.



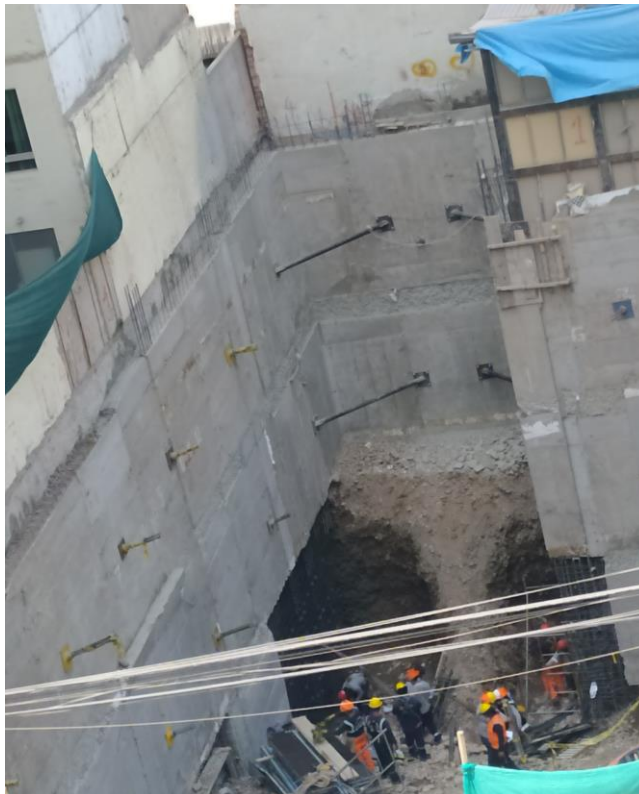
Actividad: Encofrado del muro anclado del primer anillo.



Actividad: Proceso de excavación del tercer anillo.



Actividad: Armado de acero de muros anclados del tercer anillo.



Actividad: Proceso de cimentación y culminación de excavación del nivel fondo del terreno.



Actividad: Armado de acero de fondo de cimentación y muro anclado.



Actividad: Charla de seguridad antes iniciar labores de excavación.



Actividad: Proceso de armado de acero de placas y columnas del tercer nivel.



Actividad: Colocación de prelosas del séptimo nivel, para ello se usa una grúa torre.



Actividad: Verificación del armado correcto de los sistemas de prelosas.



Actividad: Proyección de avance constructivo en el nivel 10 del proyecto Suburbia.



Actividad: Proyección de avance constructivo en el nivel 10 del proyecto Suburbia.



Actividad: Termino de montaje de una grúa torre en el proyecto IE José Carlos Mariátegui – Huarney.



Actividad: Proceso de cimentación del nivel fondo de terreno.



Título: Proceso de instalaciones sanitarias en el nivel 12.



Actividad:

Proceso de instalaciones sanitarias y sistemas contra incendio.



Actividad: Termino de montaje de una grúa torre con zapata profunda.



Actividad: Término de montaje de una grúa torre el proyecto IE José Carlos Mariátegui

