



**Universidad Nacional  
Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**IMPLEMENTACIÓN DEL PULL PLANNING PARA LA EFICACIA DEL PLAZO  
DE LA ETAPA DE ACABADOS HÚMEDOS EN UN EDIFICIO MULTIFAMILIAR  
DEL DISTRITO DE PUEBLO LIBRE, LIMA**

**Línea de Investigación:**

Desarrollo urbano-rural, Catastro, Prevención de riesgos, Hidráulica y Geotecnia

Modalidad de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

**Autor:**

Huamán Juárez, Alejandro Brayhan

**Asesor:**

Jaramillo Tarazona, Francisco

(ORCID: 0000-0002-9638-7814)

**Jurado:**

Ramos Flores, Miguel Ángel

Ayquipa Quispe, Evelyn Estefany

Arévalo Vidal, Samir Augusto

Lima – Perú

2023

### **Dedicatoria**

A mis queridos padres, Alejandro y Marisol, por el apoyo constante, consejos, motivación y comprensión a lo largo de mi vida personal, mi etapa universitaria y profesional y enseñándome ambos que con esfuerzo se puede lograr grandes cosas en la vida.

A mi amada Anabel por estar a mi lado en todo momento brindándome todo su apoyo y por siempre creer en mí. Sin ustedes este gran paso no lo hubiera comenzado. Gracias por todo, los quiero.

### **Agradecimientos**

A Dios por la vida y la salud.

Al ing. Jaramillo por la oportunidad de brindarme sus conocimientos y sugerencias en la asesoría de este informe.

A mis catedráticos, quienes compartieron sus conocimientos y experiencias profesionales para lograr esta meta

## ÍNDICE

RESUMEN .....	10
ABSTRACT.....	11
I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Trayectoria del autor .....	13
1.2 Descripción de la empresa .....	14
1.3 Organigrama de la empresa .....	14
1.4 Áreas y funciones desempeñadas.....	15
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA .....	16
2.1 Planteamiento del Problema .....	16
2.2 Formulación del Problema.....	17
2.2.1 Problema General.....	17
2.2.2. Problema Específicos.....	17
2.3. Objetivos.....	18
2.3.1. Objetivo General.....	18
2.3.2. Objetivos específicos .....	18
2.4 Justificación .....	18
2.5 Marco teórico .....	20
2.5.1 Antecedentes del informe .....	20
2.5.2 Definición de términos.....	22
2.6 Hipótesis .....	29

2.6.1. Hipótesis General.....	29
2.6.2. Hipótesis Específicas .....	29
2.7. Método .....	29
2.7.1. Tipo de Investigación.....	29
2.7.2. Ámbito temporal y espacial .....	30
2.7.3. Variables .....	30
2.7.4. Población y Muestra .....	31
2.7.5. Instrumentos.....	31
2.7.6. Procedimiento .....	32
2.8. Caracterización del proyecto.....	33
2.8.1. Descripción y datos del proyecto .....	33
2.8.2. Gestión del proyecto .....	36
2.8.3. Indicadores y herramientas de control antes de la implementación de Pull Planning .....	41
2.8.4. Causas de Incumplimiento.....	44
2.8.5. Implementación de la metodología Pull Planning .....	47
2.9. Resultados .....	78
2.9.1. Evaluación de indicadores después de la implementación de Pull Planning .....	78
2.10. Discusión.....	90
III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA .....	96
IV. CONCLUSIONES .....	97

V. RECOMENDACIONES .....	100
VI. REFERENCIAS .....	102
VII. ANEXOS .....	105
Anexo A: Matriz de consistencia .....	105
Anexo B: Flujograma de procedimiento .....	107
Anexo C: Programación general de obra .....	109
Anexo D: Tren de actividades de acabados húmedos.....	133
Anexo E: Acta de reuniones colaborativas .....	135
Anexo F: Planos de arquitectura .....	139
Anexo G: Control del avance con SPI y SV .....	151

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Organigrama de la empresa Proyec Contratistas Generales S.A.</i> .....	14
<b>Figura 2</b> <i>Metodología de planificación de proyectos con la filosofía “Lean”</i> .....	23
<b>Figura 3.</b> <i>Curva S</i> .....	26
<b>Figura 4</b> <i>Edificio Multifamiliar Liberi</i> .....	34
<b>Figura 5</b> <i>Ubicación del proyecto</i> .....	35
<b>Figura 6</b> <i>Programación de 4 semanas</i> .....	42
<b>Figura 7</b> <i>Sectorización desbalanceada inicial</i> .....	42
<b>Figura 8</b> <i>Porcentaje de plan cumplido desde la semana 31 a la 35</i> .....	43
<b>Figura 9</b> <i>Curva S hasta la semana 35</i> .....	44
<b>Figura 10</b> <i>Capacitación al staff de la contratista principal</i> .....	49
<b>Figura 11</b> <i>Reuniones colaborativas de las partidas de acabados húmedos</i> .....	50
<b>Figura 12</b> <i>Formato de metrados de asentado de ladrillo blanco.</i> .....	53
<b>Figura 13</b> <i>Metrados totales del piso 2 al 19 de asentado de ladrillo blanco</i> .....	54
<b>Figura 14</b> <i>Metrado de solaqueo y tarrajeo del piso 6 (típico)</i> .....	54
<b>Figura 15</b> <i>Sectorización desbalanceada inicial.</i> .....	56
<b>Figura 16</b> <i>Metrados de muros de ladrillo por cada sector</i> .....	57
<b>Figura 17</b> <i>Metrados de solaqueo de prelosas por cada sector</i> .....	58
<b>Figura 18</b> <i>Metrados de solaqueo/tarrajeo de columnas, placas y vigas</i> .....	59
<b>Figura 19</b> <i>Sectorización final de muros de ladrillo blanco</i> .....	60
<b>Figura 20</b> <i>Sectorización final de solaqueo de prelosas</i> .....	60
<b>Figura 21</b> <i>Sectorización final de tarrajeo/solaqueo de placas y columnas</i> .....	61
<b>Figura 22</b> <i>Sectorización final de tarrajeo/solaqueo de vigas</i> .....	61
<b>Figura 23</b> <i>Lookahead Planning de acabados húmedos</i> .....	63
<b>Figura 24</b> <i>Análisis de restricciones de la semana 37</i> .....	65

<b>Figura 25</b> <i>Análisis de restricciones de la semana 38</i> .....	66
<b>Figura 26</b> <i>Análisis de restricciones de la semana 39</i> .....	67
<b>Figura 27</b> <i>Plan semanal 36</i> .....	69
<b>Figura 28</b> <i>Plan semanal 42</i> .....	70
<b>Figura 29</b> <i>Plan semanal 46</i> .....	71
<b>Figura 30</b> <i>Porcentaje de plan cumplido semana 39</i> .....	73
<b>Figura 31</b> <i>Causas de incumplimiento de semana 39</i> .....	74
<b>Figura 32</b> <i>Causas de incumplimiento acumulado hasta semana 39</i> .....	74
<b>Figura 33</b> <i>Curva S de la semana 39</i> .....	75
<b>Figura 34</b> <i>Curva S de la semana 41</i> .....	75
<b>Figura 35</b> <i>Porcentaje de plan cumplido de la semana 52</i> .....	80
<b>Figura 36</b> <i>Causas de incumplimiento de semana 52</i> .....	81
<b>Figura 37</b> <i>Causas de incumplimiento acumulado hasta semana 52</i> .....	81
<b>Figura 38</b> <i>Evolución del PPC semanal hasta la semana 52</i> .....	82
<b>Figura 39</b> <i>Avance acumulado hasta la semana 52</i> .....	85
<b>Figura 40</b> <i>Evolución del SPI desde la semana 31 a la 52</i> .....	87
<b>Figura 41</b> <i>Evolución del SV desde la semana 31 a la 52</i> .....	89

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Hitos del proyecto "Edificio Multifamiliar Liberi"</i> .....	36
<b>Tabla 2</b> <i>PPC entre las semanas 31 - 35 de la etapa de acabados húmedos</i> .....	39
<b>Tabla 3</b> <i>SPI hasta las semanas 36, 37, 38, 39, 40 y 41</i> .....	77
<b>Tabla 4</b> <i>SV hasta las semanas 36, 37, 38, 39, 40 y 41</i> .....	78
<b>Tabla 5</b> <i>PPC desde la semana 31 a la 52</i> .....	82
<b>Tabla 6</b> <i>SPI hasta la semana 52</i> .....	86
<b>Tabla 7</b> <i>SV hasta la semana 52</i> .....	88

## RESUMEN

El presente informe de investigación evalúa la implementación de la metodología Pull Planning o planificación colaborativa, en la etapa de acabados húmedos de un edificio multifamiliar, con la finalidad de lograr la eficacia del plazo de ejecución, determinar la influencia de la sectorización y el tren de actividades en la planificación colaborativa, calcular la influencia del desempeño y la desviación del avance en el plazo, optimizar y mejorar los flujos de trabajo, identificar las restricciones en conjunto y nivelar en cuanto a plazo y costo. Para el desarrollo del presente informe se comenzó evaluando la gestión inicial del proyecto, mediante observaciones y apuntes de los avances de las partidas de acabados húmedos, para luego ser procesados y evaluados a través de algunos indicadores de control; sin embargo, no se obtuvo resultados óptimos. A continuación, se implementó la metodología Pull Planning en el proyecto, para lo cual se realizaron muchas reuniones donde se definió una sectorización adecuada y balanceada, tren de actividades, programaciones intermedias y análisis de restricciones y se cuantificaron las mejoras a través de los indicadores que contaba la empresa, pero mejorados y otros adicionales, como la curva S, el porcentaje de plan cumplido o PPC, índice del desempeño del cronograma o SPI y la variación del cronograma o SV. Finalmente, se determinó una adecuada y balanceada sectorización con un continuo tren de actividades que optimizó y mejoró el flujo de actividades y por ende la productividad a través de un adecuado análisis de restricciones, en diversas reuniones Pull con todos los involucrados, por lo cual a través de los indicadores de gestión de control se pudo hacerle un mejor seguimiento al avance y aumentar el cumplimiento de las actividades programadas como proyecciones de recursos. De igual forma cabe recalcar que siempre van a existir restricciones que se van a dar por la variabilidad de un proyecto, pero se logró disminuir.

*Palabras clave:* Pull Planning, acabados húmedos, tren de actividades, sectorización, curva S, PPC, SPI, SV y plazo.

## ABSTRACT

This research report assesses the implementation of the Pull Planning methodology or collaborative planning, in the stage of wet finishes of a multi-family building, in order to achieve the effectiveness of the execution period, determine the influence of sectorization and the train of activities in collaborative planning, calculating the influence of performance and progress deviation on time, optimizing and improving workflows, identifying joint constraints, and leveling on time and cost. For the development of this report, we began by evaluating the initial management of the project, through observations and notes on the progress of the wet finishing batches, to later be processed and evaluated through some control indicators; however, optimal results were not obtained. Next, the Pull Planning methodology was implemented in the project, for which many meetings were held where an adequate and balanced sectorization, train of activities, intermediate programming and analysis of restrictions were defined and the improvements were quantified through the indicators that the company had, but improved and other additional ones, such as the S curve, the percentage of plan fulfilled or PPC, the schedule performance index or SPI and the schedule variance or SV. Finally, an adequate and balanced sectorization was determined with a continuous train of activities that optimized and improved the flow of activities and therefore productivity through an adequate analysis of restrictions, in various Pull meetings with all those involved, for which Through control management indicators, it was possible to better monitor progress and increase compliance with scheduled activities such as resource projections. In the same way, it should be noted that there will always be restrictions that will occur due to the variability of a project, but it was possible to decrease.

*Keywords:* Pull Planning, wet finishes, train of activities, sectorization, S curve, PPC, SPI, SV and term.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el sector de la construcción es parte de la dinamización de la economía en nuestro país, de acuerdo con ECOMIN (2022) referente al año 2021:

En Perú, la construcción ha sido uno de los sectores que se ha recuperado rápidamente a pesar de la pandemia y la inestabilidad política. Según las cifras de la Cámara Peruana de la Construcción (Capeco), el sector culminó el año con un crecimiento del 35%, pese a los factores internacionales que vienen elevando el precio de los materiales de obra.

No obstante, el precio elevado de los insumos empleados aún se mantiene, por lo cual debe impulsarnos a seguir optimizando nuestros proyectos para lograr mejores resultados a corto plazo tanto en lo económico, en el tiempo y en la calidad del servicio que estamos ofreciendo, ya que la construcción de viviendas multifamiliares, es una opción que garantiza más espacios verticalmente, para vivir en una ciudad densamente poblada como Lima; y es aún más necesaria la optimización de partidas estratégicas durante la ejecución del proyecto.

El presente informe se desarrolla de la forma siguiente:

En el Capítulo I se describe la introducción, trayectoria, descripción, organigrama de la empresa, así como las áreas y funciones desempeñadas.

En el Capítulo II se describe la problemática, marco teórico y la metodología empleada para actividad específica.

En el Capítulo III se muestra los aportes más destacables a la empresa.

En el Capítulo IV se exponen las conclusiones.

En el Capítulo V se presentan las recomendaciones.

En el Capítulo VI se presentan las referencias.

En el Capítulo VII se presentan los anexos necesarios para un mayor alcance de información y datos.

## **1.1 Trayectoria del autor**

Egresado del año 2018 de la Facultad de Ingeniería Civil, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Realicé prácticas preprofesionales como asistente de residente y asistente de metrados y presupuestos en empresas dedicadas a la ejecución de obras de edificaciones multifamiliares en el sector privado.

Como egresado laboré los primeros meses continuando en oficina central de la empresa Roca 21 E.I.R.L., ocupando el puesto de asistente de metrados y presupuestos. Dicha empresa se dedica a la ejecución de obras de edificios multifamiliares, de acuerdo con lo ya comentado líneas arriba.

En mayo del año 2019, inicié a laborar en la empresa Fujita Corporation Sucursal del Perú, la cual estaba encargada de la construcción de la obra P PROJEC (Nueva Embajada de Japón), ubicada en el distrito de Jesús María, ocupando el cargo de asistente de producción y oficina técnica. Dicha obra finalizó con post entrega hasta el año 2021, debido a que paralizó cierto tiempo por el confinamiento total decretado por el Estado Peruano ante la primera ola del COVID-19.

En abril del año 2021, retorné a laborar en la empresa Roca 21 E.I.R.L. como ingeniero de campo o encargado de dicha empresa, en la obra Proyecto Edificio Multifamiliar Montemayor, ubicada en el distrito de Santiago de Surco. En dicha obra, la empresa se encontraba como subcontratista del cliente Norbasa, y se dedicó a las partidas de estructuras, albañilería y enchape.

En marzo del año 2022, inicié a laborar en la empresa Proyec Contratistas Generales S.A. donde hasta la actualidad sigo laborando, ocupando el cargo de asistente de producción en la obra Proyecto Multifamiliar Liberi, ubicada en el distrito de Pueblo Libre. Actualmente dicha obra se encuentra culminando los acabados húmedos y realizando los acabados secos.

## 1.2 Descripción de la empresa

Proyec Contratistas Generales S.A. es una empresa peruana inmobiliaria con más de 20 años de experiencia y más de 10 obras ejecutadas y entregadas en diferentes distritos de Lima, en el tiempo programado.

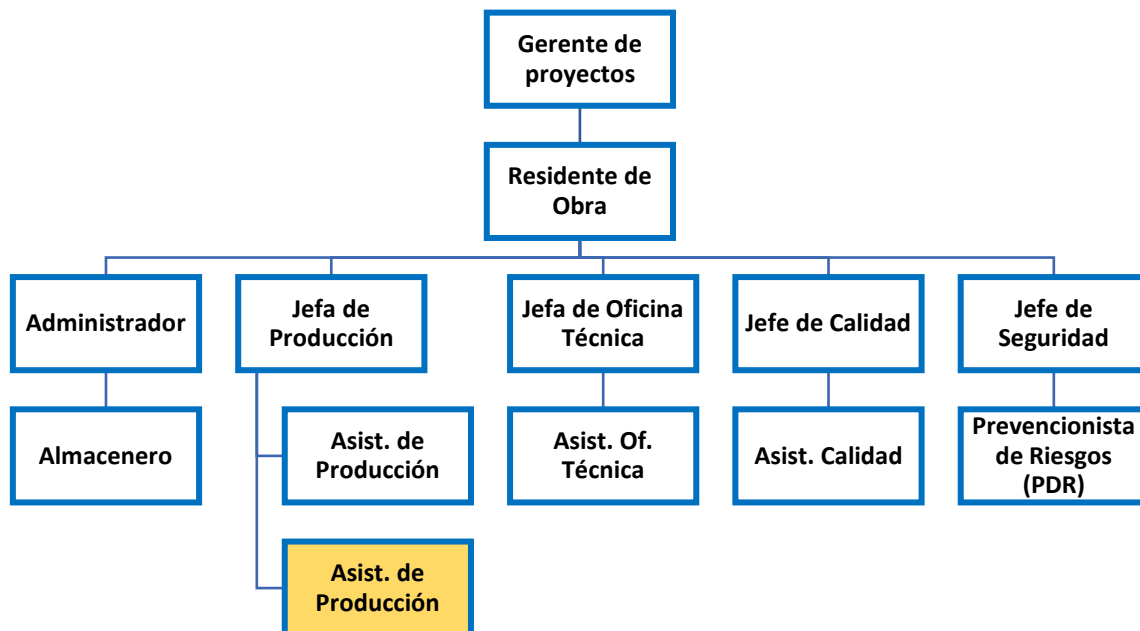
Tiene como misión mejorar la calidad de vida de los respectivos clientes, mediante el desarrollo de proyectos de vivienda, ejecución de obras, servicios de ingeniería y arquitectura, con calidad, seguridad, innovación y tecnología.

A su vez, tiene como visión ser una de las más importantes empresas del sector inmobiliario en los próximos años debido a que el boom de la construcción se está restableciendo nuevamente.

## 1.3 Organigrama de la empresa

**Figura 1**

*Organigrama de la empresa Proyec Contratistas Generales S.A.*



Fuente: Elaboración propia

#### **1.4 Áreas y funciones desempeñadas**

Me encuentro laborando casi aproximadamente 6 meses en la empresa Proyec Contratistas Generales S.A., y durante estos meses ocupé el cargo de Asistente de Producción, donde cumplo y cumplí las siguientes funciones:

- Control, seguimiento y supervisión del avance de la obra, específicamente de las partidas de estructuras en su momento, albañilería en interiores, exteriores y fachada, y acabados secos en exteriores y fachada.
- Elaboración y coordinaciones de programaciones diarias, semanales de obra, análisis de restricciones, reprogramaciones, etc., conjuntamente con las empresas subcontratistas de las partidas mencionadas y del personal obrero que trabaja directamente para Proyec.
- Liberación en campo de las partidas mencionadas.
- Tareo del personal obrero de Proyec.
- Revisión de valorizaciones de las empresas subcontratistas que tengo a mi cargo.
- Elaboración de layouts de obra.
- Envío de requerimientos de información (RFIs) al área de proyectos.

## II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

### 2.1 Planteamiento del Problema

La llegada de nuevas tecnologías en el sistema constructivo es lo que prima en la actualidad a través de nuevos procesos, metodologías o filosofías que nos ayudarán a optimizar el plazo de ejecución de cualquier partida de una obra y a afianzar la relación entre todos los involucrados de un proyecto.

El concepto tradicional de enfocar un proyecto está cambiando en los últimos años en el país, poco a poco estamos realizando alianzas verdaderamente estratégicas con nuestros clientes y no lo vemos como un factor externo al cual tenemos que sacar la mayor cantidad de adicionales para mejorar nuestras utilidades por cada proyecto. El éxito de un proyecto está en el control de las actividades y en mejorar los sistemas constructivos con nuevas tecnologías y sobre todo en las alianzas estratégicas que se pueden realizar con todos los involucrados al proyecto. (Cano et al., 2015)

Por otro lado, para que todo proceso, metodología o filosofía tenga éxito en el plazo, debe estar respaldado por una óptima planificación de las diversas partidas que se plantean realizar, y llevar a cabo un seguimiento y control asegurando que lo programado se pueda cumplir en un porcentaje considerado. A su vez, muchas partidas forman parte de la ruta crítica en cierta etapa de un proyecto determinado e influyen considerablemente en el avance del proyecto y de tener restricciones considerables dichas partidas y no detectadas a tiempo, impiden el correcto funcionamiento de lo programado. Todo ello debido a que muchas empresas aplican las actuales metodologías de planificación, pero no de la manera adecuada, y ante ello obvian otras metodologías que trabajan a la par, las cuales minimizan pérdidas, mejoran las relaciones entre todos los involucrados de un proyecto y permite analizar completamente todas las restricciones y poder llevar a cabo las actividades que si se pueden

realizar, logrando un flujo continuo y sin horas de para ni retrabajos, y controlarlos a través de ciertos indicadores de gestión.

En el proyecto en estudio, durante la etapa de acabados húmedos, se utilizó métodos actuales de gestión de la construcción para su ejecución, pero no de la manera correcta y completa. Además, no se pudo detectar a tiempo las restricciones por completo para el inicio y desarrollo de ciertas partidas, se dio la realización de una sectorización desbalanceada, y por ende una planificación inicial de la etapa de acabados húmedos errónea y no se dio una correcta reunión y comunicación entre todos los encargados de las empresas subcontratistas de dicha etapa, lo cual generó graves consecuencias de plazo y rentabilidad del proyecto.

Dentro de esta etapa, existen muchas partidas que son cruciales, por tener un hito en la programación maestra inicial, para la entrega final del proyecto, es decir, forman parte de la ruta crítica del proyecto, y además que dicha etapa es influyente en los indicadores de avance del proyecto, por lo que si no se tomaba las medidas correspondientes corría el peligro de una ampliación de plazo, pérdidas en tiempo y costo y una mala impresión ante la gerencia de la empresa.

## **2.2 Formulación del Problema**

### ***2.2.1 Problema General***

¿De qué manera la implementación de procesos de planificación colaborativa influye en la eficacia del plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?

### ***2.2.2. Problema Específicos***

- a. ¿Cómo influye el tamaño del lote en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?
- b. ¿Cómo el tren de actividades trasciende en la planificación colaborativa de la etapa

- de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?
- c. ¿Cómo el desempeño del avance influye en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?
  - d. ¿De qué manera la desviación del avance afecta en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?

## **2.3. Objetivos**

### ***2.3.1. Objetivo General***

Implementar Pull Planning para la eficacia del plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.

### ***2.3.2. Objetivos específicos***

- a. Determinar la influencia del tamaño del lote en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.
- b. Determinar la trascendencia del tren de actividades en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.
- c. Determinar la influencia del desempeño del avance en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.
- d. Determinar la manera en que la desviación del avance afecta en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.

## **2.4 Justificación**

El presente informe se justifica en brindar una alternativa técnica y de gestión de la

construcción, a través de la aplicación de una metodología, así como otras, que se utiliza hoy en día en los proyectos de construcción en sus distintas etapas. Para el presente informe se empleó en la etapa de acabados húmedos y posterior en los secos.

A diferencia de los métodos tradicionales que se centran en la elaboración de la programación general ideal de toda una obra, pero no anticipan las restricciones que se pudieran dar conforme avanza la obra, no indican sectorizaciones estratégicas, no involucran a todos los encargados de las empresas subcontratistas y además que de usar un diagrama Gantt, al actualizarlo por una reprogramación, toma más tiempo y no es tan entendible para todos los involucrados.

Dicha metodología en estudio se basa en una planificación colaborativa en orden inverso, partiendo de los hitos contractuales que se tiene del proyecto, a través de reuniones constantes, comunicación y coordinación constante y analizar todas las restricciones de manera conjunta con todos los involucrados posibles representantes, para llegar a soluciones en conjunto y lograr un flujo continuo de actividades, y por ende se vea reflejado en los resultados de los indicadores de gestión. Dicha metodología se llama Pull Planning, el cual forma parte de la filosofía Lean Construction.

En el presente proyecto, se empleó ciertas herramientas del enfoque Lean Construction, pero no de la manera correcta por falta de capacitación, faltaba afinar ciertos criterios y emplear la metodología en estudio para tener mejores resultados. Ante ello se mejoró las herramientas que se estaban aplicando, debido a diversos factores y restricciones (pequeñas áreas de departamentos, tren de trabajo acelerado, etc.), y de dicha forma poder recuperar el tiempo de retraso que se había generado en muchas partidas de acabados húmedos, las cuales forman parte de la ruta crítica del proyecto en estudio y hubiera ocasionado un retraso en la entrega final del proyecto.

La importancia del informe es demostrar que, a través de la metodología aplicada en

estudio, se logrará optimizar plazos de ejecución en la etapa de acabados húmedos y a través de dichos resultados poder tomar decisiones si emplear la misma metodología para la etapa que continúa la cual es la de acabados secos.

## **2.5 Marco teórico**

### ***2.5.1 Antecedentes del informe***

Corilla (2016) indica que el Pull Planning o planificación colaborativa, el cual ha sido desarrollado bajo los principios del Lean Construction, tiene como finalidad la identificación oportuna y colaborativa (con la participación de los jefes de campo, jefes de subcontratistas, proveedores y capataces de toda la obra) de restricciones de las actividades de producción, con la finalidad de lograr flujos de trabajo continuos y un cumplimiento de hasta el 90%. Uno de los mayores retos de esta herramienta es la reunión de todos los encargados en la obra de las diferentes partidas, pero una vez logrado ello, incrementa la confianza y compromiso de las empresas subcontratistas al ser consideradas en las coordinaciones respectivas y con ello se da las mejoras en el proyecto en cuanto a plazo y calidad.

Por su parte Carpio y Castañeda (2019) mencionan que “el Pull Planning aporta en la mejora de la planificación del cronograma de obra, detectando restricciones en el proceso y proponiendo oportunidades de mejora que beneficia a gran parte de la población nacional” (p. 5).

Se concluye del informe, que se aumenta la productividad con la anticipada procura y eficiencia de recursos que forman parte de la ruta crítica, debido a que las entregas se retrasaron por diversos factores sean climatológicos, por ejemplo, y además reduciendo los tiempos hasta un 25% de acuerdo con lo programado y permitiendo la fluidez de los trenes de trabajo.

Además, Ramírez (2020), evaluó la gestión inicial de su proyecto en estudio el cual tenía un enfoque tradicional y no generaba buenos resultados, debido a que no se contaba con hitos para el cronograma, no existía un análisis e identificación de restricciones con todos los involucrados en el proyecto, se tenía una programación hacia dos semanas adelante lo cual ocasionaba demoras en el levantamiento de restricciones e impedía la anticipada procura de recursos y dicha programación no se daba en conjunto en reunión con todos los involucrados en el proyecto, además de que se contaba con una sectorización inapropiada. Todo ello generaba retrasos, no eficiencia en el plazo del proyecto y no permitía un flujo continuo de actividades. Se evaluó dicha gestión mediante la recolección de datos a través de entrevistas y observación, para luego implementar la metodología Pull Planning y con ello cuantificar los resultados y mejoras obtenidas a través de indicadores de gestión de control de plazo y costo. El Pull Planning no solo realizó un flujo continuo, niveló lo real con lo programado y mejoró la gestión del proyecto, sino que incrementó el compromiso de todos los involucrados en el proyecto, generó mayor confianza en el cumplimiento de sus actividades y mejoró la comprensión y coordinación entre las diferentes especialidades que se realizaban en muchas ocasiones al mismo tiempo y en una misma área.

A su vez, Castro (2022) indica que algunas grandes empresas al implementar herramientas del Last Planner buscaron asegurar un flujo continuo de trabajo y mejorar la productividad, para atacar la variabilidad de la obra, que es la principal causa de sobrecostos y variaciones del plazo contractual en los proyectos, por medio de la optimización de los flujos de procesos, la identificación de restricciones con todos los “actores” del proyecto, la reducción de actividades que no agregan valor al proyecto y el cumplimiento de los plazos y que para su implementación de herramientas como el Pull Planning fueron necesarias las “Salas de Planificación”, que eran ambientes que muestran todas las herramientas Last Planner de forma

gráfica y/o física al alcance de todos los involucrados, y cuya implementación y actualización se realizó a través de reuniones semanales y diarias basadas en un método de planificación dinámica y de constante participación. Se cuantificaron a través de algunos indicadores de control, partiendo de una línea base ya determinada por la gerencia de la empresa antes de iniciar la obra y en sus resultados demostraron mejoras considerables tomando en cuenta los indicadores base de la empresa, pudiendo lograr un potencial margen de mejora en futuras obras con la aplicación constante de este nuevo método de planificación.

### ***2.5.2 Definición de términos***

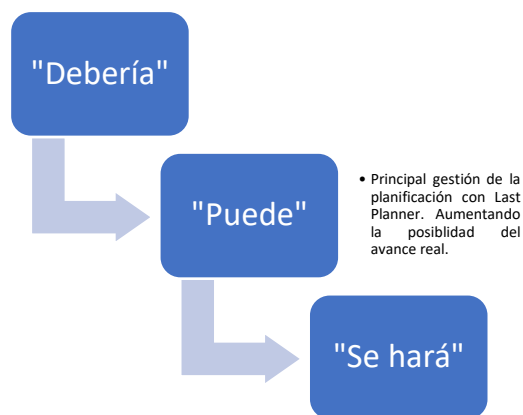
**2.5.2.1 Lean Construction.** Según Castillo (2001) define que es una nueva manera de aplicar la gestión de producción en la industria de la construcción. Como su nombre lo denota, esta es una teoría que se ha desarrollado sobre la base de descubrimientos de la producción sin pérdidas, enfocándose en las pérdidas y en la reducción de las mismas, centrándose en el manejo de un sistema adecuado de planificación operacional y diseño de procesos.

**2.5.2.2 Last Planner System.** La metodología Last Planner System (LPS) se basa en la Filosofía “Lean Production” desarrollada por Hernán Glenn Ballard y Gregory A. Howell, en los cuales los autores indican las siguientes características. El sistema busca incrementar la habilidad de la planificación y por consecuencia mejorar los desempeños. Se trabaja en base a restricciones, es decir todas las actividades tienen dificultades para poder ser realizadas, mientras más restricciones se liberen, más actividades pueden ser ejecutadas. El sistema entrega herramientas de planificación y control efectivas para proyectos complejos, inciertos y/o rápidos. El sistema está diseñado para mejorar el control de la incertidumbre aumentando la confiabilidad de los planes. El incremento de la confiabilidad del plan se realiza tomando acciones en diferentes niveles del sistema de planificación. La esencia de este sistema es

trabajar directamente con el último planificador, el cual puede ser: capataz, jefe de obra, supervisor, subcontratista, administrador de terreno, entre otros. El último planificador es quien define lo que será realizado y quien realizará el trabajo. Es fundamental que antes de decir lo que “se hará” se tenga conocimiento e identificar lo que “se puede” hacer y acordar lo que “se hará” durante la semana. (Pons & Rubio, 2019).

## Figura 2

*Metodología de planificación de proyectos con la filosofía “Lean”*



Fuente: Adaptación de Rodríguez Alarcón y Pelliser, 2011.

**2.5.2.3 Pull Planning (PP) o planificación por fases.** Un plan para ejecutar una fase específica de un proyecto utilizando una técnica Pull para determinar transferencias. Lo prepara el equipo realmente responsable de hacer el trabajo a través de la conversación. El trabajo se planifica como requisito o solicitud de un cliente aguas abajo. (Pons y Rubio, 2019, p.92).

**2.5.2.4. Porcentaje de plan cumplido (PPC).** El porcentaje de plan cumplido o conocido por sus siglas PPC, se calcula dividiendo el número de trabajos ejecutados realmente al 100% entre el número de trabajos programados, en un lapso de un día o semanal. Mayormente si se tiene un PPC de más de 80%, se da una idea de que una gran parte de los trabajos programados en el día o la semana se están llevando a cabo de acuerdo con lo

planificado.

$$PPC = \frac{\text{Actividades cumplidas}}{\text{Actividades programadas}} \% \dots \text{(I)}$$

**2.5.2.5. Indicadores de desviaciones del proyecto.** En lo referente a las desviaciones que se miden a lo planificado inicialmente con indicadores de costo y plazo.

**A. SV (Variación del Cronograma de Plazo).** “Refleja la variación en los plazos del proyecto, es la diferencia entre el valor ganado con el valor planeado del mismo.” (Fernández, 2020, p. 6)

$$SV = EV - PV \dots \text{(II)}$$

EV= Avance Real o Físico

PV= Avance Planificado

Cuando el EV es mayor que el PV el proyecto culmina antes de lo previsto. Por lo contrario, si es menor a PV el proyecto presenta retrasos.

**B. SV% (Porcentaje de Desviación de Plazo).** “Es el porcentaje de desviación del plazo, comparando el Valor Ganado (EV) con el Valor Planificado (VP).” (Fernández, 2020, p. 6).

$$SV = \frac{EV - PV}{PV} \times 100 \dots \text{(III)}$$

EV= Avance Real o Físico

PV= Avance Planificado

**2.5.2.6. Indicadores en ejecución.** “El Valor Ganado también maneja indicadores de ejecución en el costo y en el cronograma, mide la eficiencia en el desarrollo de la inversión para la empresa referidas al presupuesto (costo) y la planificación (cronograma).” (Fernández,

2020, p. 6)

**A. SPI (Schedule Performance Index).** El índice de rendimiento de programa o conocido como SPI, indica la modificación con lo que realmente está progresando un proyecto en comparación con el programa planificado. Según el PMBOK es una medida del déficit de la programación, el cual es una relación entre el valor ganado y el valor planificado. Se obtiene dividiendo la cantidad ejecutada (avance real) entre la cantidad planificada (avance planificado).

$$SPI = \frac{EV}{PV} \dots (IV)$$

EV= Avance Real o Físico

PV= Avance Planificado

De este indicador puede existir 3 casos:

Cuando el SPI es mayor que uno ( $SPI > 1$ ), significa que se ha completado más trabajo de lo planificado y por ende se está adelantando a lo previsto.

Cuando el SPI es igual a uno ( $SPI = 1$ ) significa que el trabajo se está realizando a la misma velocidad de lo planificado.

Y finalmente cuando el SPI es menor que uno ( $SPI < 1$ ) nos alerta de que se ha completado menos trabajo que lo planificado y nos da a entender que la partida se está retrasando.

**2.5.2.7. Curva S.** Dicho indicador, en gestión de proyectos, se usa normalmente para medir el progreso y evaluar el rendimiento de un proyecto, y de cierta forma garantizar que un proyecto no se salga del cronograma y de su presupuesto, lo cual es fundamental para su éxito.

Se representa a través de un gráfico matemático donde se muestra los datos acumulativos relevantes y reales de un proyecto, como el costo y las horas de trabajo, en relación con el tiempo, comparándolos con los datos proyectados o meta.

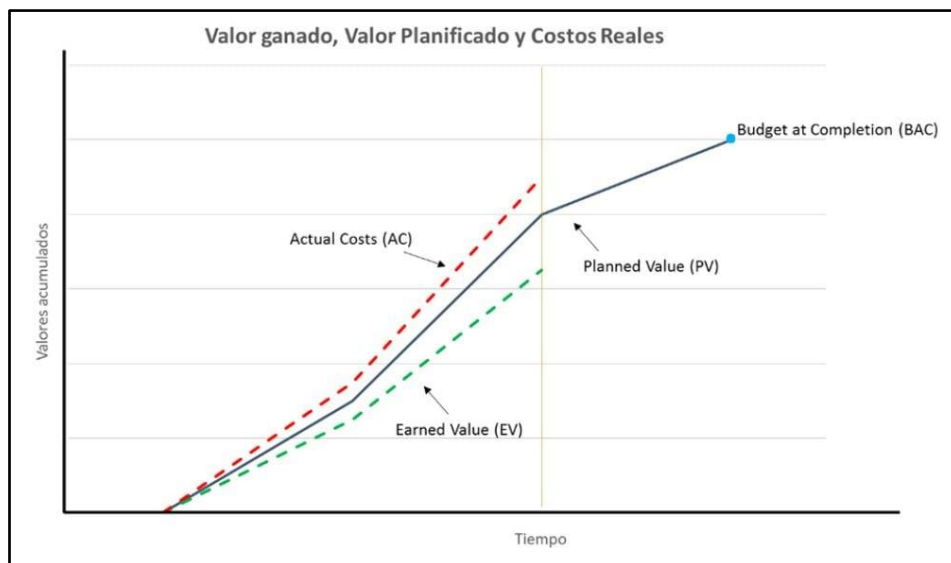
La primera curva S se crea a partir del cronograma maestro vigente al inicio del proyecto y con el presupuesto meta. Ya posteriormente se actualiza conforme se desarrolla el proyecto.

La curva S es también aplicable para la metodología de gestión del valor ganado y determinar atrasos o adelantos en el cronograma y en el presupuesto, además de poder determinar pronósticos de culminación en tiempo y costo.

Para ello se muestran 3 curvas, las cuales son: valorización programada del proyecto (PV), valorización real del proyecto (EV) y los gastos incurridos que viene a ser el costo real (AC).

### Figura 3.

#### Curva S



Fuente: Sinnaps

#### 2.5.2.8. Takt Time Planning. Sobre el entorno productivo que se desarrolla:

La planificación del Takt Time es un método para la estructuración del trabajo. Desacoplemos eso un poco. "Takt time" es un término utilizado en la fabricación para describir el ritmo de trabajo para que coincida con la tasa de demanda del cliente. La "estructuración del

trabajo" es la práctica de programar el trabajo y es parte del diseño de un sistema de producción. La planificación del Takt Time, entonces, es un método para estructurar el trabajo en torno a un ritmo de trabajo establecido. El objetivo de la planificación del Takt Time es crear un plan confiable, con la participación de todo el equipo, que equilibre los flujos de trabajo para fases específicas de trabajo. (Medina, 2021).

**2.5.2.9. Tren de actividades.** Técnica basada en las líneas de producción de las fábricas industriales, que se adaptó a la construcción con el objetivo de obtener flujos de trabajos que se vuelvan eficientes gracias a su balanceada distribución de carga de actividades. (Millán, 2018). Busquen ser secuenciados de manera equitativa para que se ejecuten por cuadrillas de trabajo especializadas en cada actividad y efectúen labores, una después de la otra. (Pinkay y Ramos, 2018). Para tener un adecuado tren de actividades, debemos sectorizar, es decir, reducir el volumen de actividades en partes iguales o similares, con el fin de no parar el flujo de la producción.

**2.5.2.10. Sectorización.** Es un proceso con el que se desarrolla el tren de actividades. Este consiste en la división de una actividad en lo que se conoce como sectores. Para ello, se requiere un metrado previo o cuantificación de trabajo, con el que se subdivide el producto en base a las actividades repetitivas de mayor incidencia, para obtener porciones de similar cuantificación que conlleve a una carga de trabajo diaria y secuencial. (Anaya A. y Inga B., 2019). Cabe resaltar que, debido a que se busca un ritmo definido de trabajo, se logra optimizar las actividades monótonas y secuenciales. Sin embargo, esta sectorización se debe de efectuar tomando en cuenta criterios estructurales y procesos constructivos a los que se está sujeto en obra. (Pinkay y Ramos, 2018).

**2.5.2.11. Cuello de botella.** Según (Quiroga, 2020) se sostiene que “es una etapa de la

cadena de producción que se realiza de manera más lenta que las demás. Haciendo que pierdan eficiencia el proceso productivo, generando menos ganancia, ya que incrementa el tiempo elevando costos”. Presentamos algunos factores que pueden generar cuellos de botella:

- a. Equipo o material insuficiente o inadecuado.
- b. Personal que no posee las competencias laborales.
- c. Falta de espacio de almacenamiento.
- d. Falta de interés de los directivos y responsables del proceso de producción.

**2.5.2.12. Sistema Push.** “En el sistema Push (empujar), las empresas conciben la fabricación de los productos en función de un pronóstico de la demanda o de un itinerario determinado de trabajo. El principal problema de este sistema radica en que no siempre los pronósticos son correctos y a menudo se cae en una sobreproducción, lo que a la larga conlleva a las empresas a desembolsar grandes sumas de dinero de forma innecesaria.” (Conexión Esan, 2015).

**2.5.2.13. Sistema Pull.**

Este sistema que significa jalar, limita la producción en función a una necesidad del consumidor. Cuando un producto es adquirido, se activan los mecanismos para reemplazarlo. Este sistema permite a las empresas reducir costos en producción e inventarios, así como estructurar los procedimientos de fabricación mediante el uso de carteles o tarjetas, las cuales ayudan a dividir el proceso en fases determinadas y ordenadas de forma secuencial. En el sistema Pull, el enfoque principal son los consumidores y sus necesidades. No obstante, si bien se trata de un modelo que ofrece grandes ventajas, no produce los mismos resultados en todo tipo de empresas. (Conexión Esan, 2015).

#### **2.5.2.14. Holguras o buffers.**

La holgura total de una actividad debe interpretarse como la flexibilidad o tolerancia, es decir, lo que podría llegar a retrasarse como máximo el inicio temprano de una actividad sin afectar la duración planificada del proyecto y no debe interpretarse en términos de cuánto puede llegar a retrasarse su ejecución. (Gordillo, 2019).

## **2.6 Hipótesis**

### ***2.6.1. Hipótesis General***

La implementación de Pull Planning influiría en la eficacia del plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.

### ***2.6.2. Hipótesis Específicas***

- a. El tamaño del lote influiría en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.
- b. El tren de actividades trascendería en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.
- c. El desempeño del avance influiría en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.
- d. La desviación del avance afectaría en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.

## **2.7. Método**

### ***2.7.1. Tipo de Investigación***

La presente investigación dada sus características, tendrá un enfoque cuantitativo, debido a que la información recopilada a través de los instrumentos será medible, y por ende,

factible para ser procesada. Según (Arteaga, 2020), los métodos cuantitativos se centran en mediciones objetivas y estudio estadístico, matemático o numérico de los datos recopilados por medio de encuestas y formularios, o por medio de la utilización de técnicas informáticas para manipular los datos estadísticos existentes.

Y también, será de alcance explicativo, porque muy aparte de describir los sucesos, responden a éstos y explicar los motivos de dichos sucesos.

### ***2.7.2. Ámbito temporal y espacial***

La investigación se desarrolló en el periodo de marzo del 2022 a agosto del 2022 en una Empresa Constructora de la ciudad de Lima.

### ***2.7.3. Variables***

**2.7.3.1 Variable independiente.** A continuación, se muestra la variable independiente general:

Y: Pull Planning (También conocida como planificación colaborativa, la cual es una metodología o proceso de la filosofía Lean Construction). Luego se muestra los indicadores de la variable independiente general:

Y1: Tamaño de lote

Y2: Tren de actividades

**2.7.3.2 Variable dependiente.** A continuación, se muestra la variable dependiente general:

X: Plazo (Se requiere optimizar el plazo en las partidas de acabados húmedos debido a que forman parte de la ruta crítica del proyecto). Luego se muestra los indicadores de la variable dependiente general:

X1: Desempeño del avance

X2: Desviación del avance

#### ***2.7.4. Población y Muestra***

Dentro del conjunto poblacional comprende todas las actividades o partidas que forman parte del proyecto, las cuales son 27 partidas, durante la etapa de los acabados húmedos. De las cuales se tomó como muestra las partidas de acabados húmedos, las cuales son: solaqueo de prelosas; solaqueo y tarrajeo de vigas; solaqueo y tarrajeo de placas y columnas; inyectado de acero para ladrillo; asentado de ladrillo blanco; solaqueo de muros de ladrillo; dinteles; derrames; amolado de muros de ladrillo; y nivelación de pisos, dando un total de 10 partidas.

#### ***2.7.5. Instrumentos***

Primero, la técnica a ser utilizada será la observación directa y apuntes de campo, el cual permitirá recoger la mayor información posible relacionado a tiempos, seguimiento de partida a detalle, etc. Según (Bunge, 2007) la observación es el procedimiento empírico elemental de la ciencia que tiene como objeto de estudio uno o varios hechos, objetos o fenómenos de la realidad actual.

Toda la información será recopilada para poder realizar trabajos de gabinete (rendimientos, ratio de avance con respecto a lo programado, etc.) y finalmente tener reuniones colaborativas y dinámicas con todos los involucrados posibles de las empresas subcontratistas.

Los instrumentos para la recopilación de datos en campo serían formatos de Excel propios de la empresa en estudio, para poder realizar el seguimiento respectivo del avance de las partidas en estudio. Y para las reuniones, se emplearán en diversos paneles, el avance de la obra (a través de post-it, porcentajes sincerados por cada encargado de cada subcontratista, etc.), análisis de restricciones, compromisos, etc.

### **2.7.6. Procedimiento**

Se comenzará llevándose a cabo la observación y el apunte de los respectivos avances de las partidas de acabados húmedos en estudio: solaqueo de prelosas; solaqueo y tarrajeo de vigas; solaqueo y tarrajeo de placas y columnas; inyectado de acero para ladrillo; asentado de ladrillo blanco; solaqueo de muros de ladrillo; dinteles; derrames; amolado de muros de ladrillo; y nivelación de pisos; a través de plantillas de Excel brindadas por la empresa. Este mapeo de avances se realizó diariamente.

Luego de haber realizado el mapeo, se trasladan los datos a oficina técnica para que puedan ser procesados y analizados a través de indicadores de gestión que manejaba la empresa, pero de manera inexacta, lo cual se verá más adelante. Todo ello, dificultaba obtener resultados esperados, los cuales se veían reflejados en dichos indicadores. Además, que muchas de las partidas de acabados húmedos formaban parte de la ruta crítica del proyecto y durante el lapso de su ejecución eran las más influyentes debido a que marcaban el avance del proyecto, es por ello, que el plazo de la obra se veía comprometido con la ejecución oportuna de estas actividades.

Después se tuvo reuniones entre el staff de obra y se llegó a la conclusión de que faltaba detectar muchas restricciones y que la comunicación con los subcontratistas estaba fallando, motivo por el cual se procedió a aplicar la metodología en estudio llamada Pull Planning; para lo cual se capacitó al personal de staff para poder llevarlo a cabo de la mejor manera.

Una vez terminado con las capacitaciones, se realizó una reunión de suma urgencia con todos los involucrados de la ejecución de actividades de acabados húmedos (ingenieros o encargados de subcontratistas, personal del staff de la contratista principal y los capataces), los cuales habían pasado a estado crítico.

En dicha reunión, se realizaron iteraciones para encontrar una adecuada y equilibrada

sectorización, balanceando metrados y recursos (mano de obra, materiales y equipos) y dimensionando cuadrillas de trabajo. A su vez se procedió con el respectivo planeamiento a través de los trenes de trabajo, donde basándonos en los hitos contractuales que se tenía para dichas partidas en estudio, se tenía que ajustar y comprobar si se tenía los suficientes recursos para poder llegar a las metas de avance que se necesitan, teniendo en cuenta todos los factores y restricciones que aparecieran cada semana. En estas reuniones colaborativas se utilizaron post-it, plumones, papelotes donde se indicaban todas las restricciones y la formación del planeamiento.

Una vez definido toda la programación, cabe decir el Tren de trabajo, Lookahead Planning, Plan semanal y Plan diario, se procedió a llevar el control de avance en tiempo y costo, incorporando mejoras al proceso de los indicadores ya existentes y reforzando con otros indicadores que se detallará en el desarrollo del presente trabajo de suficiencia profesional.

Luego, de acuerdo con el avance de la semana plasmado en obra, se tendrán reuniones interdiarias y semanales, con los encargados de las empresas subcontratistas donde se podrá analizar todos los puntos relacionados a sus cuadrillas respectivas y sincerar lo máximo posible lo programado en cuanto a los datos recopilados y obtenidos.

Finalmente se plasmará todos los resultados a través de indicadores que se presentarán en reuniones con gerencia de la empresa constructora, donde se pudo evidenciar la optimización del plazo del proyecto en estudio, pasando de un estadio crítico a un estado de cumplimiento, a través de todas las semanas donde se llevó a cabo la aplicación de la metodología Pull Planning.

## **2.8. Caracterización del proyecto**

### ***2.8.1. Descripción y datos del proyecto***

El proyecto en estudio denominado “Edificio Multifamiliar Liberi”, consta de 3

sótanos, 1 semisótano, 18 pisos y 1 azotea. Con una altura de entrepiso típica de 2.50 m; a excepción del primer piso el cual consta de 2.62 m. En el ingreso se puede notar 2 accesos de rampa, uno para los sótanos y otro para el primer piso. A su vez dicho proyecto consta de 68 departamentos con áreas entre 60 y 70 m<sup>2</sup> aproximadamente. Por piso se tiene cuatro departamentos.

El costo total del proyecto es de S/. 17,500,000.00 sin incluir IGV, el plazo es desde el 6 de setiembre del 2021 hasta el 21 de diciembre del 2022, es decir, 471 días calendario.

#### **Figura 4**

##### *Edificio Multifamiliar Liberi*

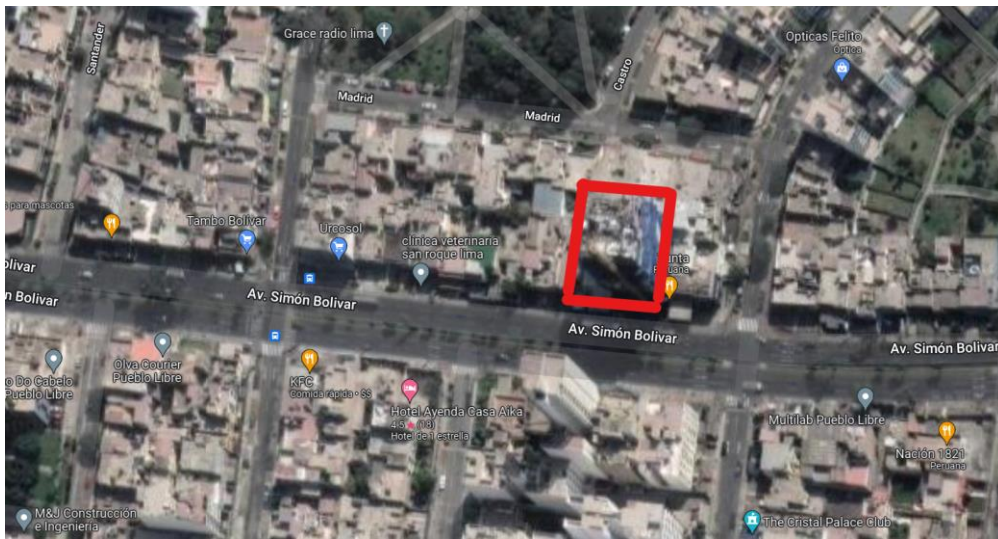


Fuente: Proyec Contratistas Generales S.A.

**2.8.1.1. Ubicación.** El proyecto, se localiza en la av. Bolívar N°1310, cerca del cruce con la av. Abraham Valdelomar, del distrito de Pueblo Libre, provincia de Lima, departamento de Lima.

## Figura 5

### Ubicación del proyecto



Fuente: Google Earth

**2.8.1.2. Área y perímetro del proyecto.** El terreno del proyecto comprende un área total de QUINIENTOS TREINTA Y DOS METROS CUADRADOS (532.00 m<sup>2</sup>) y con un perímetro de NOVENTA Y TRES METROS LINEALES (93.00 ml). A su vez, el terreno consta de los siguientes linderos:

Por el frente: con un tramo recto de 19.80 ml, con la av. Bolívar.

Por el fondo: con tres tramos de 9.95, 6.89 y 5.06 ml, con propiedad de terceros.

Por la derecha: con un tramo recto de 23.47 ml, con propiedad de terceros.

Por la izquierda: con un tramo recto de 26.89 ml, con propiedad de terceros.

### 2.8.1.3. Plazo del proyecto

El proyecto en estudio comenzó su ejecución en noviembre 2021 y finalizó en diciembre del 2022, cuenta con 21 hitos de todas las especialidades sea de estructura, arquitectura, instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas y agua contra incendio (ACI). Actualmente la obra se encuentra en la etapa de acabados húmedos y secos.

En la etapa de casco y acabados húmedos, el proyecto contaba con un promedio de 130 trabajadores de las empresas subcontratistas, 10 trabajadores de la empresa contratista principal y 14 miembros del staff.

A continuación, en la tabla siguiente se presentan los hitos de las especialidades mencionadas anteriormente:

**Tabla 1**

*Hitos del proyecto "Edificio Multifamiliar Liberi"*

<b>HITOS META</b>		
<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fin</b>
<b>HITO1</b>	Inicio de obra	6/09/2021
<b>HITO2</b>	Inicio de movimiento de tierras	16/09/2021
<b>HITO3</b>	1er anillo - vaciado de concreto	16/10/2021
<b>HITO4</b>	2do anillo - vaciado de concreto	23/11/2021
<b>HITO5</b>	3er anillo - vaciado de concreto	4/01/2022
<b>HITO6</b>	Montaje de grúa torre	12/01/2022
<b>HITO7</b>	Cisterna - vaciado de concreto	17/01/2022
<b>HITO8</b>	Casco sótano (cota+1.40)	17/02/2022
<b>HITO9</b>	Casco piso 06	29/03/2022
<b>HITO10</b>	Casco piso 12	4/05/2022
<b>HITO11</b>	Departamento piloto	10/06/2022
<b>HITO12</b>	Casco piso 18 + azotea	13/06/2022
<b>HITO13</b>	Desinstalación de grúa torre	12/08/2022
<b>HITO14</b>	Ladrillo blanco - instalación	16/08/2022
<b>HITO15</b>	Cerámico	9/09/2022
<b>HITO16</b>	Tarrajeo de fachada	13/09/2022
<b>HITO17</b>	Muebles de melamine	13/09/2022
<b>HITO18</b>	Ventanas en fachada	11/10/2022
<b>HITO19</b>	Instalación de papel	16/11/2022
<b>HITO20</b>	Laminado	25/11/2022
<b>HITO21</b>	Entrega de departamentos	20/12/2022

### **2.8.2. Gestión del proyecto**

En el proyecto Edificio Multifamiliar Liberi, se aplicaron ciertas herramientas de la filosofía Lean Construction para la planificación, rendimiento de partidas y control de obra gruesa, pero no de la manera adecuada y completa, incluso desde la etapa de casco hasta

muchas semanas de la etapa de acabados húmedos, debido a que no se realizaron muchas fases como por ejemplo, una sectorización balanceada, planificar en reversa colaborativamente con todos los involucrados y encargados de cada empresa subcontratista debido a que podría ser posible de que haya muchas partidas que se pueden dar al mismo tiempo, determinar la mejor y más práctica fecha de inicio de cada partida, generar hitos intermedios a partir de los hitos contractuales que se tiene del proyecto con todos los involucrados de las empresas subcontratistas y comprometerse cada uno de ellos a cumplirlos, decisión efectiva de que actividad necesita de buffers, análisis de restricciones colaborativamente con todos los involucrados y comprobar con todo el equipo si se sienten cómodos con todos los puntos antes mencionados. Todo ello forma parte de la metodología Pull Planning para evitar pérdidas en tiempo y costo y asegurar trenes de actividades efectivos y continuos. El detonante del retraso se dio en la etapa de acabados húmedos mas no en la etapa de casco, debido a que como se estaba dando al mismo tiempo la ejecución de casco y acabados, implicaba más número de partidas que si no se tenía una buena metodología para planificar y controlar se iba a ver perjudicado el avance del proyecto.

En la etapa de obra gruesa hubo un jefe de producción general, 2 asistentes de campo, de los cuales uno de ellos encargado de la obra gruesa de la torre y el otro encargado de las partidas de albañilería en los niveles inferiores. Ya en la etapa o fase de acabados, de igual forma, por un jefe de producción, 2 asistentes de campo encargados de las áreas comunes y exteriores, y 2 asistentes de campo encargados de las partidas interiores.

Tener en cuenta que la implementación de la metodología en estudio, Pull Planning, la cual forma parte del enfoque Lean Construction, se aplicó en la fase de acabados húmedos como secos en todos los pisos, por lo que todas las partidas involucradas deberían trabajar de una manera más colaborativa para evitar incompatibilidades o cruces de actividades que se pudieran dar.

Los profesionales de parte de la empresa contratista principal realizaron un cronograma maestro, elaborado en el software Microsoft Project, el cual forma parte del sistema tradicional, rigiéndose en los hitos ya mencionados anteriormente, pero no actualizando el cronograma, debido a lo tedioso y complejo que es actualizarlo en dicho software, lo cual traía como consecuencia de que los recursos no se analizaban anticipadamente para los trabajos próximos.

Basándose en las buenas prácticas y herramientas del Lean Construction, se tomó como base el cronograma maestro mencionado, para elaborar el Look Ahead en cuatro semanas como normalmente se realiza, donde siempre se acompaña con un análisis de restricciones potenciales de las partidas más críticas (ruta crítica), con el fin de resolverlas antes de que empiecen las partidas ya designadas. Todas estas herramientas del Lean Construction fueron elaboradas en el software Excel.

Sin embargo, la programación de 4 semanas, fue elaborada solamente por el jefe de producción y los asistentes de campo de la empresa contratista principal; sin la participación de los encargados de las empresas subcontratistas, lo cual después se les hacía presente sobre lo programado y los cumplimientos a los cuales debían regirse, pero ello ocasionaba interferencias entre especialidades, sea de albañilería con instalaciones eléctricas y sanitarias, lo cual generaba retrasos, demoras, horas muertas y no cumplimiento de lo programado. Además, al no considerar a los encargados de cada subcontratista también generaba, de que ellos no puedan programar a tiempos sus recursos, tanto mano de obra como materiales, para poder cumplir con lo programado.

Para el caso en particular del presente trabajo se toma como partidas referenciales de lo mencionado líneas arriba, aquellas que forman parte de los acabados húmedos y se vieron afectadas en su momento, lo cual podía ocasionar un retraso de obra sino se controlaba en su momento y pasarse de sus hitos contractuales.

El cumplimiento de estas partidas así de las demás del proyecto, se evalúa mediante el

porcentaje de plan cumplido (PPC), el cual es elaborado y controlado por el área de producción.

A primera instancia, lo que se busca es de que se obtenga un PPC mayor a 80%; sin embargo, en las primeras semanas de la etapa de acabados húmedos, tuvo un mal arranque con muchas restricciones que no fueron levantadas en su totalidad y falta de personal a tiempo de parte de las empresas subcontratistas, como es el caso de la partida de asentado de ladrillo blanco, en la cual se tenía el material en obra (en este caso las parihuelas de ladrillo blanco y los embolsados o “big bag” de morteros y concreto) pero no se contaba con el personal volante para el acarreo horizontal respectivo de ello, lo cual lo tenía de alcance la empresa subcontratista misma, y por último cuando se contó con dicho personal la cantidad de tuberías de instalaciones dificultaba el tránsito de dichas parihuelas. Así como lo mencionado las demás partidas también presentaron muchas deficiencias y restricciones. Todo ello originó en el PPC real de obra que llegue a 70 y 75% en muchas semanas desde el comienzo de las partidas de acabados húmedos que fue en la semana 31, ver Tabla 2.

## **Tabla 2**

*PPC entre las semanas 31 - 35 de la etapa de acabados húmedos*

<b>Semana</b>	<b>PPC</b>
<b>Sem 31</b>	84%
<b>Sem 32</b>	75%
<b>Sem 33</b>	78%
<b>Sem 34</b>	75%
<b>Sem 35</b>	70%

En primera instancia para la elaboración de las programaciones de las partidas de acabados húmedos, se revisó los hitos que se tenían para las partidas que lo conformaban, el cual se tenía como fecha 16/08/2022 para el fin de instalación de ladrillo blanco y con ello determinar un hito meta de fin de acabados húmedos. Luego se procedió con la sectorización revisando los recursos, por el cual se consideró cuatro sectores, de acuerdo con el metrado total que se tenía por piso en unidades de metros cuadrados sea de tarrajeo y solaqueo como de

muros de ladrillo blanco, los cuales eran las partidas más significativas de acabados húmedos, y además basándose en la cantidad de departamentos que se tiene por piso. No olvidar que por piso se tiene cuatro departamentos lo cual cada uno de ellos tenían la cantidad de metros cuadrados próximos entre ellos. Una vez definido la sectorización, se procedió a dimensionar las cuadrillas de acuerdo con el metrado por sector y el rendimiento por operario albañil que se tiene por la experiencia en otras obras, dando como resultado dos cuadrillas de trabajo.

Todos estos resultados fueron obtenidos en gabinete de la contratista principal por los ingenieros de campo respectivos, sin considerar a los subcontratistas e incluso a los capataces, quienes son los que tienen mayor comunicación directa con los operarios y saben cada partida y cada paso a detalle. Todo ello trajo consecuencias de retraso en el plazo como ya las mencionadas, aparte de malentendidos en las indicaciones dadas, generando retrabajos y pérdida de horas hombre para las subcontratistas.

En el presente informe se analiza y se demuestra la implementación de la metodología “Pull Planning”, el cual no solo recuperó el tiempo perdido o diferencia de días sino que trajo consigo mayor entendimiento, comunicación y coordinación entre los encargados de la contratista principal y las subcontratistas de albañilería, llevando a cabo reuniones entre el jefe de producción, asistentes de campo, encargados o ingenieros de las empresas subcontratistas con su respectivo capataces para poder realizar una planificación de actividades en conjunto, con todos los detalles y restricciones que pudieran notar cada uno de los involucrados. Además, el staff de ingenieros del área de producción recibió capacitaciones del uso de la metodología en estudio para mejorar la planificación y un mejor entendimiento de ésta. Y finalmente al término de cada reunión diaria y semanal realizar una retroalimentación del día y de la semana, para poder analizar todas las posibles causas de incumplimiento de las partidas en estudio, con el fin de evitar tener los mismos percances en próximas semanas.

### ***2.8.3. Indicadores y herramientas de control antes de la implementación de Pull Planning***

Se indicó en el capítulo anterior de forma general, la gestión inicial del proyecto, la cual no fue muy satisfactoria y eficaz, debido a los resultados que se obtuvieron, para luego compararla con la gestión del proyecto con la implementación de procesos de la metodología de Lean Construction, Pull Planning. Es por ello que, para poder cuantificar las mejoras, se necesitará de ciertos indicadores y herramientas de control que optimizarán el plazo:

**2.8.3.1. Programación.** En la obra, solo se había proyectado una gestión hacia adelante a 4 semanas, de acuerdo con lo estipulado en un Look Ahead Planning (LAP) convencional (ver Figura 6), pero no hasta el fin de los hitos de muchas partidas de acabados húmedos, lo cual forma parte de un planeamiento (trenes de trabajo). Ello limitaba en el pedido de recursos anticipado y poder ver como estaba influenciando los cambios de programaciones constantes, debido a las esperas y demoras, además de que se tenía una sectorización desbalanceada (ver Figura 7) en dicha etapa, lo cual no permitía un flujo continuo, y eficacia en el plazo.



**2.8.3.2. PPC.** El análisis de este indicador, para los acabados húmedos, se realizó por 5 semanas consecutivas de avance de las partidas de acabados húmedos, desde el 4 de abril hasta el 6 de mayo del 2022 (ver Figura 8).

Hay varias partidas de albañilería en esta etapa que tenían un hito determinado y formaban parte de la ruta crítica del proyecto, por lo que su retraso marcaba contundentemente en el avance del proyecto por lo que se veía reflejado en dicho indicador.

Este indicador no se vio acompañado del análisis de las causas de incumplimiento de las partidas, motivo por el cual, no existía un historial o registro de ello y que pudiera servir más adelante. Tener en cuenta que el cálculo del PPC es de acuerdo con la fórmula I.

### Figura 8

*Porcentaje de plan cumplido desde la semana 31 a la 35*

PPC ACUMULADO						
Semanas	Actividades programadas	Actividades Cumplidas	Actividades No Cumplidas	PPC SEM	PPC ACUM.	PPC META
SEMANA 31	94	79	15	84%	85%	80%
SEMANA 32	73	55	18	75%	85%	80%
SEMANA 33	135	105	30	78%	84%	80%
SEMANA 34	133	100	33	75%	83%	80%
SEMANA 35	135	95	40	70%	82%	80%

Fuente: Elaboración propia.

De la Figura 8, se puede calcular que el PPC promedio de las cinco semanas planteadas es de 77%, lo cual nos indica que durante la programación no se está detectando muchas cosas o restricciones que impiden dicho flujo.

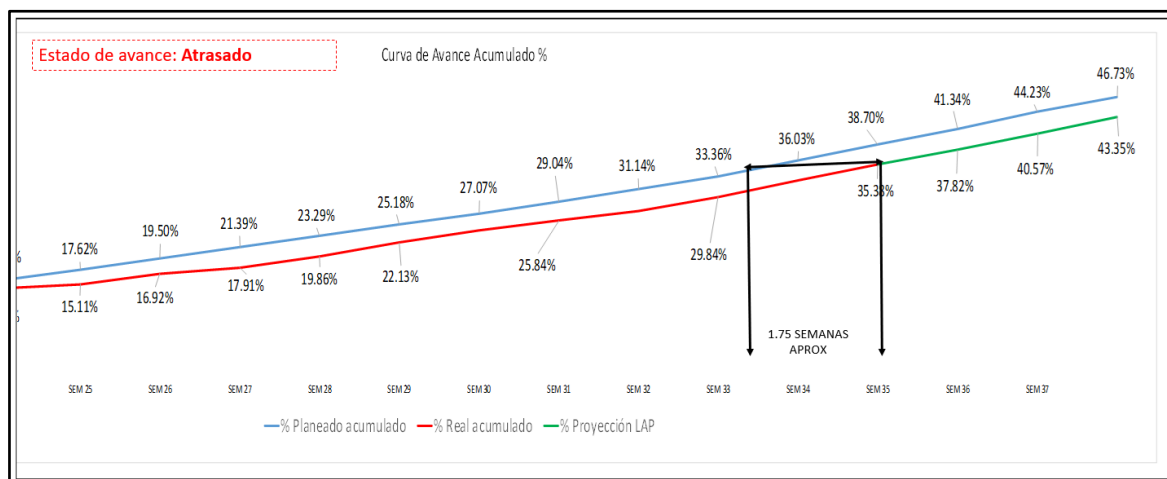
Dichos resultados obtenidos se deben a diversas causas de incumplimiento de las partidas en estudio.

**2.8.3.4. Curva S.** De este indicador de gestión de proyectos, se presenta de manera global, el avance general del proyecto y cómo muchas partidas de albañilería de la etapa de

acabados húmedos influenciaron en el presente indicador dentro de los cuatros semanas ya mencionadas, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

**Figura 9**

*Curva S hasta la semana 35*



Fuente: Elaboración propia.

#### 2.8.4. Causas de Incumplimiento

Luego de haberse analizado y demostrado los indicadores que determinaban y demostraban cómo iba el avance del proyecto antes de la aplicación de la metodología Pull Planning, se mencionará las principales restricciones que tuvieron las partidas de albañilería de la etapa de acabados húmedos, y por lo cual trajo como consecuencia que las actividades programadas no se cumplan, haya cruce de actividades, retrabajos y costos extras. Dichas restricciones, antes de la implementación del Pull Planning no fueron detectadas, analizadas o registradas.

**2.8.4.1. Sectorización de trabajo.** Se había considerado en un comienzo una sectorización de cuatro sectores, debido a que los metros cuadrados de tarrajeo y solaqueo en elementos de concreto armado y en asentado de muros de ladrillo blanco, que se tenían por departamento eran casi aproximados, por lo que se tomó prácticamente por departamento, ya

que en cada piso existen cuatro departamentos. Sin embargo, la sectorización horizontal que normalmente se aplica en muchos proyectos, bajo la filosofía Lean Construction, no funcionó por el escaso espacio, y por los tiempos acelerados que se exigía.

**2.8.4.2. Distribución de cuadrillas de trabajo.** En un comienzo se planteó dos cuadrillas en un primer y segundo sector respectivamente y por piso, para las partidas de tarrajeo y solaqueo y asentado de ladrillo blanco, debido a que eran las partidas de acabados húmedos más resaltantes y que tienen hitos; sin embargo, por temas de espacio como se comentó anteriormente, el rendimiento de la mano de obra no llegaba al programado y las cuadrillas no podían desenvolverse totalmente por lo que muchas veces, los operarios tenían que acarrear el material (parihuelas de ladrillo blanco por ejemplo) para poder tener frente, es decir, que se adaptaban a las necesidades que se presentaban en campo, pero había mucho tiempo contributorio más que productivo.

**2.8.4.3. Pedido de materiales.** En los primeros días, por ejemplo en la partida de albañilería de ladrillo blanco; debido a que no existía un encargado de obra con quien coordinar, para poder llevar el control de material de ladrillo blanco (parihuelas), no se solicitó con anticipación el material o en muchas ocasiones faltaba para completar ciertos tramos, porque tampoco se podía abastecer de muchas parihuelas debido al escaso espacio que se tenía; trayendo como consecuencia de que los operarios al ver que no había material bajaban su rendimiento diario como cuadrilla.

Hubo también ocasiones donde el proveedor no cumplió con las fechas entregadas para el caso del ladrillo blanco como el de tarrajeo y solaqueo.

Otro acontecimiento que se dio fue que se abasteció en otros pisos superiores de parihuelas o ladrillo blanco, pero ello implicaba cruce de actividades entre la partida de ladrillo

blanco con los de instalaciones porque al acarrear las parihuelas, existía el riesgo de romper las tuberías y además como en dichos pisos todavía no se encontraban asentadores, la partida de instalaciones tenían que esperar muchas veces que suban a ese piso el respectivo asentamiento para rematar algunos pendientes. A su vez también se dio el cruce de la partida de ladrillo blanco con los de tarrajeo y solaqueo y en dicho piso donde se encontraban ésta última partida, las parihuelas se encontraban limitadas de desplazamiento por el espacio que usaban los de tarrajeo y solaqueo para preparar la mezcla.

**2.8.4.4. Cambios en los planos y detalles no definidos.** En los primeros pisos, hubo ciertas modificaciones y cambios de lugar de ventana de inspección para los montantes de desagüe, lo cual generó que algunos operarios tuvieran que volver a bajar a ciertos pisos, debido a que en un comienzo se había dejado por la falta de confirmación del área de proyectos de la contratista principal. Tener en cuenta que se enviaba los requerimientos de información (RFIs) a tiempo, pero no se reflejaba la rapidez en las respuestas por parte de dicha área mencionada, ocasionando retrabajos y no llegando al rendimiento diario planificado. Tener en cuenta que dichas modificaciones no sólo afectaban a la partida de albañilería de ladrillo blanco, tarrajeo y solaqueo sino también a la especialidad de instalaciones eléctricas y sanitarias.

**2.8.4.5. Retrabajos.** En su gran mayoría, los retrabajos son ocasionados por modificaciones y cambio de alcance en los planos y las partidas; sin embargo, aparte de lo mencionado, en el proyecto de estudio por ejemplo, la partida de ladrillo blanco no contaba con un ingeniero a cargo para poder supervisar y controlar la mano de obra, así como que se cumplan los procesos constructivos de albañilería con ladrillo blanco, y la partida de tarrajeo y solaqueo contaba con un encargado de obra pero le faltaba experiencia en el control de mano de obra, por lo que la información que la contratista principal le solicitaba no era la correcta.

Mayormente nos confiamos, de qué los operarios, así como los capataces tengan la experiencia necesaria en cuanto a los procesos constructivos de las diferentes partidas; sin embargo, se dio actividades que afectan a la calidad del trabajo.

Posteriormente y de acuerdo con las cláusulas del contrato celebrado con la empresa subcontratista encargada de la albañilería de ladrillo blanco tuvieron un ingeniero encargado de no solo ver la producción y la calidad, sino también, las coordinaciones en cuanto al tema logístico y las coordinaciones con las diferentes especialidades para evitar cruces de actividades. Y en el caso de la subcontratista de tarrajeo y solaqueo, llegó un capataz para reforzar el control de mano de obra que veía el ingeniero encargado.

#### ***2.8.5. Implementación de la metodología Pull Planning***

De acuerdo a todo lo mencionado en los capítulos anteriores, la empresa contratista principal aplica muchos de los componentes de la filosofía Lean Construction que utilizan la gran mayoría de empresas hoy en día para la respectiva planificación y control de avance de las actividades de un proyecto; sin embargo, los resultados obtenidos no han sido los esperados ni por nada satisfactorios, debido a que no se dio un correcto análisis de restricciones; como por ejemplo, el reducido espacio para la descarga de las parihuelas de ladrillo blanco por piso, lo cual limitaba de cierta forma el rendimiento de las cuadrillas de ladrillo blanco y a su vez el tránsito de dichas parihuelas ocasionaba en muchas ocasiones roturas en las tuberías de instalaciones, lo cual generaba retrabajos y a su vez dichas partidas previas al asentado de ladrillo, volvían nuevamente a su posición, y retrasaban de cierta forma el avance; y por otro lado el pedido anticipado de material en el caso de la partida de tarrajeo y solaqueo fue un factor determinante también de horas no productivas, debido a que la subcontratista esperaba prácticamente quedarse con poco material para recién solicitar y tener en cuenta que una vez llegado dicho material se tenía que izar con la torre grúa en lo cual también se invertía tiempo

más contributorio que productivo y muchas de sus cuadrillas tenían horas de espera.

Además, que se dio una gran cantidad de retrabajos por la falta de comunicación y entendimiento de los asistentes de campo con los capataces de las partidas de acabados húmedos, por modificaciones de planos, cambios de alcance, falta de detalle a tiempo por parte del área de proyectos.

Una vez visto todas estas falencias en dichas partidas, las cuales generaron un gran impacto en el avance general del proyecto por pertenecer a la ruta crítica, y como marchaban las cosas los hitos de las partidas corrían peligro de desplazarse en tiempo; se decidió por emplear la metodología Pull Planning, ya que complementaría y mejoraría lo ya aplicado en el proyecto. Además, que dicha metodología refuerza la coordinación entre los jefes de campo con todos los involucrados correspondientes en una planificación de actividades, y permite que todos puedan analizar todas las restricciones que pudiera haber y entre todos buscar las soluciones óptimas, posibles, rápidas y colaborativas y proyectarse no solo a 4 semanas sino hasta el fin de un hito determinado.

Se capacitó al personal de staff de la contratista principal para reprogramar las partidas de acabados húmedos, que se habían visto afectadas (ver Figura 10). Luego la contratista principal, a través de reuniones con la participación de todos los involucrados (contratista principal y subcontratistas) y considerando el cronograma contractual del Ms Project como base, respetaron los principales hitos y se programó yendo de la fecha última hasta la fecha actual.

**Figura 10***Capacitación al staff de la contratista principal*

Fuente: Elaboración propia.

Todos se comprometieron con los plazos e hitos intermedios que se generaron; para luego reportarse a gerencia de todo lo coordinado.

Tener en cuenta que la implementación de dicha metodología no generará costos altos que deban ser de importancia sustancial en el Resultado Operativo del proyecto, debido a que se dio el uso de post-it para poder realizar el mapeo de las actividades en estudio, de plumones y de impresiones de diversos formatos y planos de obra.

La misma sala de reuniones se utilizará para la aplicación del Pull Planning con todos los encargados de las empresas subcontratistas de acabados húmedos y otras especialidades relacionadas.

A su vez con la implementación de dicha metodología, se empezaron a tener reuniones interdiarias y semanales de “Pull Planning” debido a que las partidas de acabados húmedos, se encontraban críticas y se debían tomar medidas correctivas de manera rápida. Ver Figura 11.

**Figura 11***Reuniones colaborativas de las partidas de acabados húmedos*

Fuente: Elaboración propia.

En dichas reuniones como se mencionó anteriores veces, participaban todos los involucrados sin excepción alguna para no dejar escapar ningún detalle debido a que los ingenieros pueden ser muy hábiles con los temas de programaciones, pero los capataces son finalmente quienes conocen a más detalle el proceso constructivo y el grado de dificultad que pueda tener diversa actividad; es decir, dichas reuniones eran de carácter obligatorio y si en caso faltaban se les condicionaba con el pago de sus valorizaciones.

En estas reuniones, no participaban gerencia debido a que el staff de la contratista principal tiene como política de la empresa, tener reuniones dos días por semana, los cuales mayormente siempre son los miércoles y viernes donde el staff expone ante gerencia el avance y la situación del proyecto, en cuanto a producción, calidad y seguridad.

Se buscó de que estas reuniones sean lo más conciso posible y rápida, porque como se realizaba durante la hora de trabajo, mayormente 1 hora antes de acabar la jornada laboral, los ingenieros a cargo y capataces no podían dejar solo al personal debido a que no habría nadie quien los controle y vigile.

En estas reuniones Pull Planning sean semanales e interdiarias, como se comentó anteriormente, cada encargado de cada subcontratista debe tener mapeado la cantidad de personal que tiene en obra y su avance respectivo durante la semana y durante el día respectivamente y a su vez verificar todas las restricciones que pudieran observar; sin embargo, muchas veces los encargados mencionados por falta de tiempo no podía detectar todas las restricciones a tiempo o no lo habían mapeado, lo cual fue un gran problema. Ante ello se implementó optar por dar recorridos media hora antes de las respectivas reuniones, todos los encargados de cada subcontratista, y verificar en los diferentes frentes y sectores de trabajo, el avance de cada cuadrilla de las diferentes especialidades, levantamiento de observaciones y restricciones, y nuevas restricciones que aparecieran para las próximas semanas, para luego toda esta información recopilarlo y analizarlo en la sala de reuniones.

La finalidad de esas reuniones era lograr un flujo continuo de trabajo para poder cumplir con el plan semanal programado y sincerado una vez analizado todas las restricciones y llevar un mejor control del avance de los acabados húmedos.

Entrando más en detalle de estas reuniones Pull Planning, las cuales eran muy dinámicas, cada especialidad tenía un color diferente, lo cual permitía distinguir mejor visiblemente, y cada encargado iba actualizando su post it en el tren de trabajo fijado en el muro de dicha sala, conforme como iba en su avance real. Además, conforme a su metrado, se ponía en otro formato con plumones de pizarra, su porcentaje de avance hasta la fecha. Dicho formato estaba separado por pisos.

Se empleó la programación inversa partiendo de los hitos de acabados húmedos, aplicando las físicas de producción; la sectorización correctamente balanceada se realizó mediante reiteradas iteraciones. Una vez definido correctamente los sectores, se elaboraron los trenes de trabajo o actividades.

Para optimizar los resultados durante la aplicación de la metodología Pull Planning en

el proyecto en estudio, se utilizaron distintas herramientas e indicadores en formato de Excel, como, por ejemplo:

**2.8.5.1. Metrados.** Esta información cada asistente de campo lo solicitaba a oficina técnica, los cuales deberían tener ese dato de acuerdo con la cotización adjudicada y de igual forma era verificado y sincerado en campo, ante cualquier modificación que se haya podido dar.

Tener en cuenta que los metrados nos ayudan a medir el rendimiento de las cuadrillas en sus diferentes frentes de trabajo, además que nos permite llevar un mejor y certero control real de lo avanzado y con ello basarnos en colocar los porcentajes respectivos de avance (ver Figura 12).

Para el presente estudio, se tomó los metrados de las partidas de acabados húmedos más resaltantes que son el solaqueo y tarrajeo de estructuras de concreto armado y el asentado de muro de ladrillo blanco (ver Figura 13 y Figura 14 respectivamente).

Figura 12

Formato de metrados de asentado de ladrillo blanco.

METRADO - MUROS														
PISO 2														
	Muro	Dpto	Ambiente	Tipo	Bruto		dscto		dscto ventanas o ductos		cantidad	m2 por piso	pisos	
					Long	Altura	Long	Altura	Long	Altura				
VENTA DE INSP	42	204	BAÑO 1	P12 CF	( 0.50)	0.900						-0.450		
	43	204	BAÑO 1	P12 CF	1.30	2.100					1	2.730		
	11	204	DORMITORIO 2	P12	1.80	2.100					1	3.780		
	12	204	DORMITORIO 2	P10	1.37	1.000					1	1.370		
	32	204	DORMITORIO 2	P12 CF	2.00	2.100					1	4.200		
												0.000		
												0.000		
	5	AREAS COMUNES	ESCALERA	P12 CF	0.30	2.500					1	0.750		
	6	AREAS COMUNES	ESCALERA	P12 CF	2.05	2.500					1	5.125		
	6	AREAS COMUNES	ESCALERA	P12 CF	0.20	2.100					1	0.420		
	10	AREAS COMUNES	HALL	P12 CF	1.07	2.500					1	2.675		
		AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	0.10	2.100					1	0.210		
	35	AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	1.01	2.500					1	2.525		
VENTANA DE IN	35	AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	( 0.50)	0.900						-0.450		
	34	AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	0.64	2.500					1	1.600		
	33	AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	1.06	2.500					1	2.650		
	36	AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	1.00	2.500					1	2.500		
	37	AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	0.37	2.500					1	0.925		
	31	AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	1.31	2.500					1	3.275		
	30	AREAS COMUNES	CTO GAS-IIEE	P12 CF	0.87	2.500					1	2.175		
												450.643		
												und		
				<b>total</b>								m2	<b>10.24</b>	
													m2	<b>295.74</b>
													m2	<b>9.30</b>
													m2	<b>14.26</b>
													m2	<b>115.82</b>
													m2	<b>0.00</b>
													m2	<b>5.29</b>
												<b>Total</b>	<b>450.643</b>	

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 13**

*Metrados totales del piso 2 al 19 de asentado de ladrillo blanco*

# PISO	RESUMEN DE M2 POR TIPO DE LADRILLO BLANCO						TOTAL (M2)
	P7 (M2)	P10 (M2)	P10 CF (M2)	P12 (M2)	P12 CF (M2)	P14 (M2)	
19		44.29		35.5	80.65	5.65	166.09
18	7.26	267.761	11.828	21.935	111.128	5.29	425.20
17	7.26	264.036	11.828	21.935	111.128	5.29	421.48
16	7.26	281.929	11.828	21.935	111.128	5.29	439.37
15	7.26	278.204	11.828	21.935	111.128	5.29	435.65
14	11.445	294.301	9.303	14.26	115.8184	5.29	450.42
13	11.445	292.251	9.303	13.01	115.8184	5.29	447.12
12	11.445	294.301	9.303	14.26	115.8184	5.29	450.42
11	11.445	292.251	9.303	13.01	115.8184	5.29	447.12
10	7.26	298.486	9.303	14.26	115.8184	5.29	450.42
9	7.26	296.436	9.303	13.01	115.8184	5.29	447.12
8	11.445	294.301	9.303	14.26	115.8184	5.29	450.42
7	11.445	292.251	9.303	13.01	115.8184	5.29	447.12
6	11.445	296.526	9.303	14.26	113.3434	5.29	450.17
5	11.445	291.846	9.303	14.26	113.3434	5.29	445.49
4	10.235	295.437	9.303	14.26	113.3434	5.29	447.87
3	9.395	295.437	9.303	14.26	113.3434	5.29	447.03
2	10.235	295.737	9.303	14.26	115.8184	5.29	450.64
<b>TOTAL (M2)</b>	<b>164.99</b>	<b>4965.78</b>	<b>168.25</b>	<b>303.62</b>	<b>2020.90</b>	<b>95.58</b>	<b>7719.12</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 14**

*Metrado de solaqueo y tarrajeo del piso 6 (típico)*

PISO 6	
ADJUDICADO	
	METRADO (M2)
TARRAJEO INTERIOR FROTACHADO, MEZCLA C:A 1:5, e=1.5CM (PLACAS)	50.62
TARRAJEO DE COLUMNAS AISLADAS, MEZCLA C:A 1:5, e=1.5CM	39.19
TARRAJEO DE VIGAS, MEZCLA C:A 1:5, e=1.5CM (FONDO DE VIGAS)	51.49
SOLAQUEO DE PLACAS	50.62
SOLAQUEO DE COLUMNAS	39.19
SOLAQUEO DE LATERALES EN VIGAS	85.24
TARRAJEO DE CIELOS RASOS, MEZCLA C:A 1:5, e=1.5CM / SOLAQUEO CIELO RASO (	259.84

Fuente: Elaboración propia.

**2.8.5.1. Sectorización.** Se estableció el proceso constructivo a detalle de la partida de albañilería de ladrillo blanco y la de tarrajeo y solaqueo, y se dividió el metrado total entre la cantidad de sectores definidos, los cuales tienen cantidad de elementos y metrados casi iguales, con la finalidad de balancear la producción entre las cuadrillas, teniendo en consideración la calidad en los procesos y analizando todas las restricciones con todos los involucrados para tener una sectorización además de balanceada, óptima y continua donde las cuadrillas puedan desarrollar al máximo sus rendimientos.

Se realizaron iteraciones de sectorización para poder hallar la óptima y balanceada, analizando todas las restricciones que pudieran haber para no interrumpir el flujo, como por ejemplo, una que fue influyente fue el espacio reducido que se tenía para almacenar las parihuelas de ladrillo blanco en cada piso y por el tránsito de las mismas; otro factor el adecuado rendimiento debido que al tener dos cuadrillas en un mismo piso, no desarrollaban todo su potencial en cuanto a rendimiento por el espacio y prácticamente se estorbaban.

Para la sectorización se emplearon los metrados de pisos típicos de las partidas de acabados húmedos más resaltantes. Estos datos se obtienen de la Figura 13 y la Figura 14, donde finalmente se tiene un metrado de 451.92 m<sup>2</sup> de muro de ladrillo blanco; y 316.33 m<sup>2</sup> de solaqueo y tarrajeo de placas, columnas y vigas respectivamente.

Antes de la implementación del Pull Planning, se optó por una sectorización basándose en los metrados mencionados y dividiéndolos entre 4 sectores, para lo cual, se debería tener aproximadamente por cada sector:

$$316.33/4 = 79.08 \text{ m}^2 \text{ (tarrajeo y solaqueo)}$$

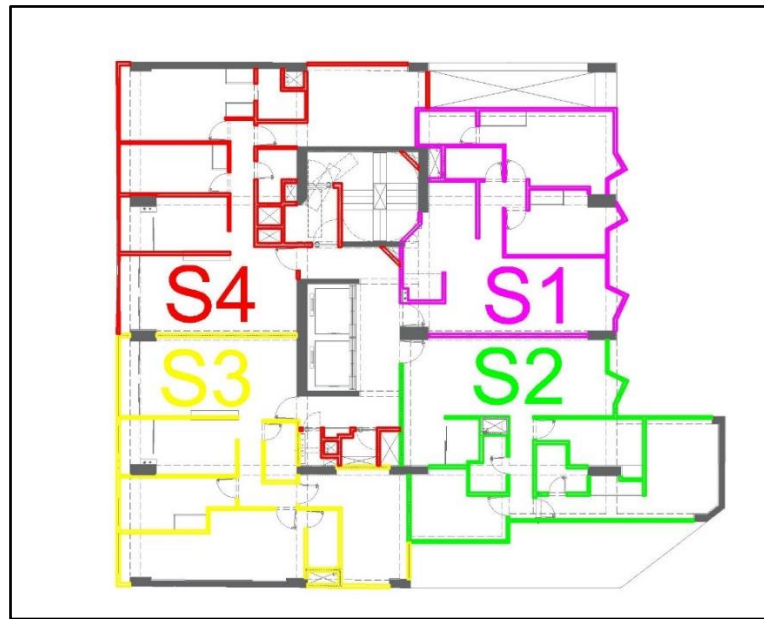
$$451.92/4 = 113 \text{ m}^2 \text{ (muro de ladrillo)}$$

Lo cual resultaba una buena opción, porque se había elegido la sectorización basándose en la delimitación de los departamentos; sin embargo, al tenerse áreas comunes como hall y cuartos técnicos, desbalanceó de cierta forma ello, además que se tenía que volver a dichas

áreas comunes, que formaban parte del último sector 4, lo cual, por tema de acarreo de material y herramientas del personal, y el espacio reducido, generaba una gran restricción que no fue analizada inicialmente, además que los metrados de los 4 sectores se alejaban más del 15% entre si (ver Figura 15).

### Figura 15

*Sectorización desbalanceada inicial.*



Fuente: Elaboración propia.

Ante ello, tomándose como principales motivos el tema reducido del espacio y el desbalance, lo cual generaba pérdidas de horas productivas y bajo rendimiento de parte de los operarios albañiles, es que se volvió a iterar, optando por 2 sectores en dos pisos, 2 por cada piso al mismo tiempo, porque dichas partidas de acabados húmedos ya se encontraban retrasadas y se tenían que nivelar; lo cual se interpretaba también como una sectorización vertical cada dos pisos.

Al ser 2 sectores por piso (2 pisos), se debe tener aproximadamente por cada sector:

$$316.33/2 = 158.17 \text{ m}^2 \text{ (tarrajeo y solaqueo)}$$



**Figura 17***Metrados de solaqueo de prelosas por cada sector*

<b>METRADO - TARRAJEO/SOLAQUEO DE PRELOSAS (PISO TIPICO)</b>											
<b>SECTOR 1</b>					<b>SECTOR 2</b>						
Elemento	Tipo	Bruto		cantidad	m2 por piso	Elemento	Tipo	Bruto		cantidad	m2 por piso
		Long	Perímetro					Long	Perímetro		
L-11	PRELOSA	1	18.39	1	18.39	L-1	PRELOSA	1	27.77	1	27.77
L-12	PRELOSA	1	31.77	1	31.77	L-2	PRELOSA	1	26.7	1	26.7
L-13	PRELOSA	1	34.6	1	34.6	L-5	PRELOSA	1	11.86	1	11.86
L-14	PRELOSA	1	8.02	1	8.02	L-3	PRELOSA	1	27.96	1	27.96
L-15	PRELOSA	1	4.78	1	4.78	L-4	PRELOSA	1	23.39	1	23.39
L-16	PRELOSA	1	6.16	1	6.16	L-10	PRELOSA	1	13.48	1	13.48
L-17	PRELOSA	1	6.08	1	6.08						
L-6	PRELOSA	1	4.85	1	4.85						
L-7	PRELOSA	1	3.55	1	3.55						
L-8	PRELOSA	1	2.9	1	2.9						
L-9	PRELOSA	1	7.58	1	7.58						
<b>TOTAL (M2)</b>					<b>128.68</b>	<b>TOTAL (M2)</b>					<b>131.16</b>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 18

Metrados de solaqueo/tarrajeo de columnas, placas y vigas

METRADO - TARRAJEO/SOLAQUEO DE PLACAS, COL Y VIGAS (PISO TIPICO)											
SECTOR 1						SECTOR 2					
Elemento	Tipo	Bruto		cantidad	m2 por piso	Elemento	Tipo	Bruto		cantidad	m2 por piso
		Long	Perímetro					Long	Perímetro		
H-26	CARA DE VIGA	0.4	3	1	1.2	H-1	CARA DE VIGA	0.4	4.67	1	1.868
H-26	CARA DE VIGA	0.4	3	1	1.2	H-2	CARA DE VIGA	0.4	4.65	1	1.86
H-27	CARA DE VIGA	0.4	4.675	1	1.87	H-7	CARA DE VIGA	0.4	5.3	1	2.12
H-28	CARA DE VIGA	0.4	6	1	2.4	H-8	CARA DE VIGA	0.4	5.3	1	2.12
H-28	CARA DE VIGA	0.4	3	1	1.2	H-8	CARA DE VIGA	0.4	5.3	1	2.12
H-28	CARA DE VIGA	0.4	3	1	1.2	H-9	CARA DE VIGA	0.4	2.83	1	1.132
H-29	CARA DE VIGA	0.4	2.95	1	1.18	H-9	CARA DE VIGA	0.4	2.83	1	1.132
H-30	CARA DE VIGA	0.4	3	1	1.2	H-9	CARA DE VIGA	0.4	2.25	1	0.9
H-30	CARA DE VIGA	0.4	3.7	1	1.48	H-10	CARA DE VIGA	0.4	4.2	1	1.68
H-19	CARA DE VIGA	0.4	3.45	1	1.38	H-31	CARA DE VIGA	0.4	3.35	1	1.34
H-20	CARA DE VIGA	0.4	3.65	1	1.46	H-3	CARA DE VIGA	0.4	4.65	1	1.86
H-11	FONDO DE VIGA	0.4	2.82	1	1.128	H-1	FONDO DE VIGA	0.4	4.67	1	1.868
H-26	FONDO DE VIGA	0.35	6	1	2.1	H-2	FONDO DE VIGA	0.4	4.65	1	1.86
H-27	FONDO DE VIGA	0.4	4.765	1	1.906	H-7	FONDO DE VIGA	0.4	5.3	1	2.12
H-28	FONDO DE VIGA	0.35	6	1	2.1	H-8	FONDO DE VIGA	0.4	5.3	1	2.12
H-29	FONDO DE VIGA	0.4	9.65	1	3.86	H-9	FONDO DE VIGA	0.4	2.83	1	1.132
H-30	FONDO DE VIGA	0.3	6.7	1	2.01	H-10	FONDO DE VIGA	0.4	4.2	1	1.68
H-33	FONDO DE VIGA	0.4	4.32	1	1.728	H-31	FONDO DE VIGA	0.4	1.38	1	0.552
H-18	FONDO DE VIGA	0.4	3.93	1	1.572	H-3	FONDO DE VIGA	0.4	4.65	1	1.86
H-19	FONDO DE VIGA	0.25	3.45	1	0.8625	H-4	FONDO DE VIGA	0.4	3.81	1	1.524
H-20	FONDO DE VIGA	0.3	3.65	1	1.095	H-5	FONDO DE VIGA	0.4	3.9	1	1.56
H-21	FONDO DE VIGA	0.3	2.92	1	0.876	H-6	FONDO DE VIGA	0.4	5.3	1	2.12
H-22	FONDO DE VIGA	0.4	1.42	1	0.568	H-16	FONDO DE VIGA	0.35	2	1	0.7
H-23	FONDO DE VIGA	0.4	1.884	1	0.7536	H-17	FONDO DE VIGA	0.3	3.1	1	0.93
H-24	FONDO DE VIGA	0.3	3.61	1	1.083	H-32	FONDO DE VIGA	0.4	2.63	1	1.052
H-25	FONDO DE VIGA	0.4	2.87	1	1.148	H-14	FONDO DE VIGA	0.15	4.05	1	0.6075
H-34	FONDO DE VIGA	0.3	2.58	1	0.774						
H-35	FONDO DE VIGA	0.35	2.95	1	1.0325						
H-36	FONDO DE VIGA	0.35	2.75	1	0.9625						
H-37	FONDO DE VIGA	0.3	1.85	1	0.555						
H-38	FONDO DE VIGA	0.4	4.75	1	1.9						
H-12	FONDO DE VIGA	0.25	4.2	1	1.05						
H-13	FONDO DE VIGA	0.2	2.2	1	0.44						
H-15	FONDO DE VIGA	0.2	1.5	1	0.3						
<b>TOTAL (M2)</b>					<b>159.42</b>	<b>TOTAL (M2)</b>					<b>156.91</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 19**

*Sectorización final de muros de ladrillo blanco*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 20**

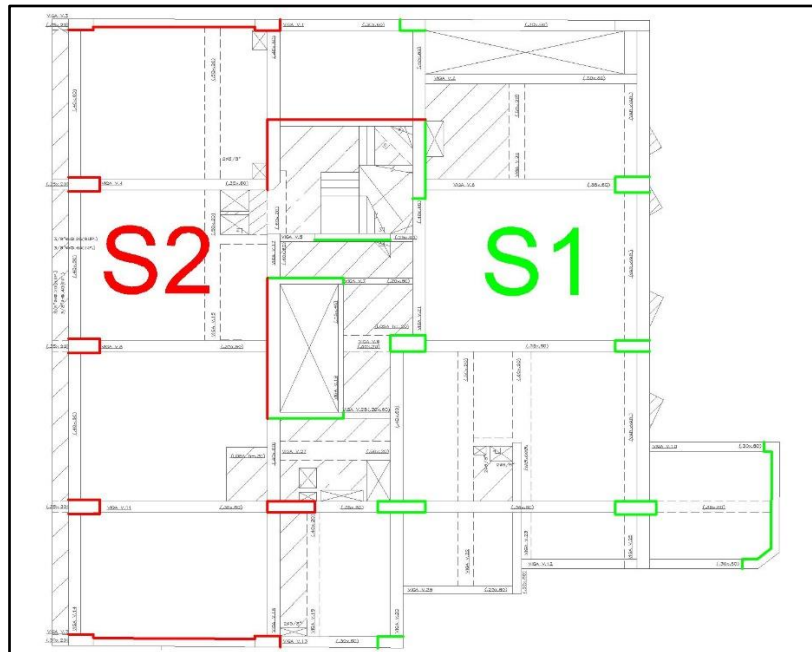
*Sectorización final de solaqueo de prelasas*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 21**

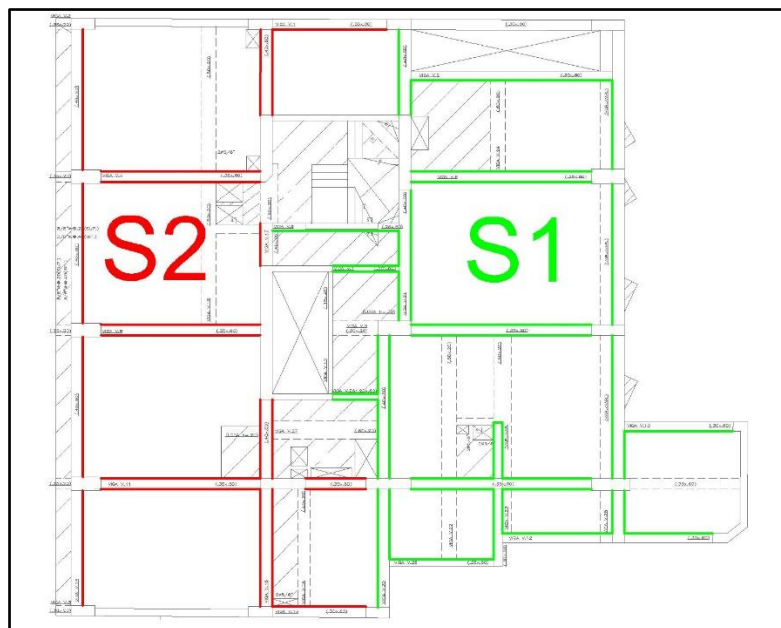
*Sectorización final de tarrajeo/solaqueo de placas y columnas*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 22**

*Sectorización final de tarrajeo/solaqueo de vigas*



Fuente: Elaboración propia.

Ello solo se aplicó para los trabajos de asentado de ladrillo blanco, solaqueo, copado, tarrajeo y solaqueo de elementos de concreto armado, mas no de instalaciones eléctricas, sanitarias y de gas, debido a que por la rapidez en estos trabajos no requería tener dos cuadrillas, una por cada piso.

**2.8.5.3. Tren de actividades.** Una vez definido la sectorización de las partidas de acabados húmedos, se llevó a cabo la secuencia de todas las actividades de acabados húmedos, de acuerdo con la experiencia y a lo indicado en las reuniones Pull con todos los involucrados (ver Anexo C).

Con ello, se optimizó la producción y el tiempo, reduciendo la variabilidad de los pisos, y las cuadrillas de albañilería empezaron a mejorar su rendimiento con el transcurso de las semanas.

**2.8.5.4. Look Ahead Planning (LAP).** Una vez definido la sectorización y por ende el tren de actividades, se puede elaborar y mejorar el Look Ahead Planning de las partidas de acabados húmedos (ver Figura 23).

Tener en cuenta que se recomienda siempre que se analice cada 4 semanas. Ello se va actualizando en caso de adelantos de comienzo de partidas o por retrasos, pero sin alterar los hitos ni la ruta crítica.

Figura 23

Lookahead Planning de acabados húmedos

PROYLIBERI		Semana 36					Semana 37					Semana 38					Semana 39				
RESIDENTE: DANTE LEON		D22	D23	D24	D25	D26	D22	D23	D24	D25	D26	D22	D23	D24	D25	D26	D22	D23	D24	D25	D26
PRODUCCION: ROLANDO FERNANDEZ		lum	mar	mié	jue	vie	lum	mar	mié	jue	vie	lum	mar	mié	jue	vie	lum	mar	mié	jue	vie
FECHA:		9-May	10-May	11-May	12-May	13-May	16-May	17-May	18-May	19-May	20-May	23-May	24-May	25-May	26-May	27-May	30-May	31-May	1-Jun	2-Jun	3-Jun
ID Activ.	ACTIVIDADES																				
<b>PARTIDAS HUMEDAS SOTANOS</b>																					
Winchado limpieza / puntos electricos / guias rafia		SOT1	SOT1	SOT1	SS	SS	SS	SS													
solaqueo horizontal ( Semisotano a doble altura)		SOT2	SOT2	SOT1	SOT1	SOT1	SOT1	SS	SS	SS	SS										
solaqueo vertical ( Semisotano a doble altura)																					
trazo tabiqueria sotonos																					
insertos acero vertical tabiqueria																					
instalaciones electricas y sanitarias																					
tabiqueria ladrillo blanco																					
solaqueo muros																					
<b>SUPER ESTRUCTURA - TORRE</b>																					
Trazo verticales		P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2
Encofrado de verticales		P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2
Concreto verticales		P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2
Fondo + costado de viga		P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1
acero de vigas		P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1
Soporte de prelosa		P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4
Instalacion de PRELOSAS + frizos		P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4
Acero vertical placas + columnas 60%		P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4
Acero vertical placas + columnas 40%		P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4
Instalaciones y pruebas		P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4
Acero superior losa		P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1	P14-S2	P14-S3
Concreto de losa + (Escalera S4)		P14-S4+E	P14-S1	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1+E	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1+E	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1+E	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P14-S1+E	P14-S2	P14-S3
desencofrado de losas al 30%		P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2	P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2	P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2	P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2	P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2
desencofrado de losas al 70%		P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2	P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2	P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2	P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2	P8-S3	P8-S4	P8-S1	P8-S2
Implementacion baños 1 er piso																					
implementacion almacen 1 er piso																					
acarreo de materiales almacen																					
Instalacion de mallas anticaidas 1 er anillo																					
Instalacion de mallas anticaidas 2do anillo																					
<b>PARTIDAS HUMEDAS</b>																					
<b>FRENTE 1</b>																					
wincheo y limpieza de tuberias electricas		P8	P8	P8	P10	P10	P10	P10	P11	P11	P11	P11	P12	P12	P12	P12	P13	P13	P13	P13	P14
limpieza gruesa		P8	P8	P8	P9	P10	P10	P10	P10	P11	P11	P11	P11	P12	P12	P12	P12	P13	P13	P13	P13
Trazo referencias arquitectura / Trazo preliminar		P8	P8	P8	P8	P9	P9	P10	P10	P10	P11	P11	P11	P11	P12	P12	P12	P13	P13	P13	P13
Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical		P7-S2	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S2	P11-S2	P13-S1
solaqueo de prelosas		P7-S1	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S2	P11-S2	P11-S2	P11-S2	P13-S1
solaqueo / trarajeo vigas		P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S2	P11-S2	P13-S1
solaqueo / trarajeo placas y columnas		P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S2
Remate y limpieza final		P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S2
trazo tabiqueria definitivo		P6-S2	P6-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P8-S1	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P11-S1
instalaciones verticales electricas		P6-S1	P6-S2	P6-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P8-S1	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P11-S1
instalaciones verticales sanitarias + montantes + gas		P6-S1	P6-S2	P6-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P8-S1	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P11-S1
Inyectado acero vertical tabiqueria		P6-S1	P6-S1	P6-S2	P6-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P8-S1	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P11-S1
instalacion de tabiqueria 60%		P5-S1	P5-S1	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P11-S1
instalacion de tabiqueria 40%		P5-S1	P5-S1	P5-S1	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P11-S1
Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquer		P5-S1	P5-S1	P5-S1	P5-S1	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P11-S1
Encimado dinteles + remate y limpieza general		P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P5-S2	P5-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P8-S1
Fijacion puntos electricos y sanitarios / mezcladoras		P4-S1	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P6-S1	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P7-S2	P8-S1
Resane de muros y solaqueo + derrames interior		P3-S1	P3-S1	P3-S1	P3-S2	P3-S2	P3-S2	P3-S2	P4-S1	P4-S1	P4-S1	P4-S2	P4-S2	P5-S1	P5-S1	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P7-S1
Amolado de muros + entregas		P2-S2	P3-S1	P3-S1	P3-S1	P3-S1	P3-S2	P3-S2	P3-S2	P3-S2	P4-S1	P4-S2	P4-S2	P5-S1	P5-S1	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P5-S2	P7-S1
<b>FRENTE 2</b>																					
Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical y horizon		P8-S1	P8-S1	P8-S1	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S1	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P10-S2	P10-S2	P10-S2	P10-S2
solaqueo de prelosas		P8-S1	P8-S1	P8-S1	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P10-S1	P10-S1	P10-S1	P10-S1	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P10-S2	P10-S2	P10-S2	P10-S2
solaqueo / trarajeo vigas																					
solaqueo / trarajeo placas y columnas																					
Remate y limpieza final																					
instalacion de tabiqueria 60%		P4-S2	P4-S2	P6-S1	P6-S1	P6-S1	P6-S1	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2
instalacion de tabiqueria 40%		P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2
Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquer		P4-S1	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2
Encimado dinteles + remate y limpieza general		P4-S1	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2
Resane de muros y solaqueo + derrames interior		P3-S1	P4-S1	P4-S1	P4-S1	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2
Amolado de muros + entregas		P2-S2	P2-S2	P2-S2	P4-S1	P4-S1	P4-S1	P4-S1	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P4-S2
<b>NIVELACION DE PISOS.</b>																					
Marcado de pisos / nivelacion de pisos / picoteo							P2-S1	P2-S1	P2-S2	P2-S2	P3-S1	P3-S1	P3-S2	P3-S2	P4-S1	P4-S1	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P5-S1	P5-S2
Nivelacion de pisos / accesos / mamparas							P2-S1	P2-S1	P2-S2	P2-S2	P3-S1	P3-S1	P3-S2	P3-S2	P4-S1	P4-S1	P4-S2	P4-S2	P4-S2	P5-S1	P5-S2

Fuente: Elaboración propia.

**2.8.5.5. Análisis de restricciones.** Se debe considerar ciertos aspectos, entre los cuales se tiene: seguridad, planos, especificaciones técnicas, recursos sea de mano de obra como materiales, actividad predeciosa, espacio en los frentes de trabajo, etc. Todas estas restricciones eran mencionadas por cada encargado de cada subcontratista y los ingenieros de

la contratista principal, para luego indicarlo en un formato que estaba fijado en uno de los muros de la sala de reuniones, y poner la fecha de detección como la fecha del levantamiento de dicha restricción con el nombre del responsable de dicha tarea, el cual puede ser una especialidad o una persona en específico. Algunos ejemplos se muestran en las Figuras 24, 25 y 26 de algunas semanas durante el Pull Planning.

De acuerdo con las fechas de levantamiento de restricciones se considera en la programación semanal respectiva.

Después de indicar los respectivos responsables, se elaboraba un gráfico de resumen, en el cual se observaba los porcentajes de tareas a solucionar asignada a las diferentes áreas durante la reunión.

Hubo muchas veces, donde una subcontratista tenía muchas responsabilidades y dado el poco tiempo que tenían y el personal, se le brindaba la alternativa de que otra subcontratista pueda apoyarlo y entre ellos arreglen el tema de horas, o que la contratista principal pusiera personal de casa y se les descontaba sus horas de trabajo; todo ello con la finalidad de que todas las restricciones se puedan levantar en las fechas programadas y no alterar el tren de trabajo.

Este formato no fue realizado en un comienzo correctamente antes de la implementación del Pull Planning.

Figura 24

## Análisis de restricciones de la semana 37

RESUMEN DE ANALISIS DE RESTRICCIONES								Semana de levantamiento calendario	Semana de levantamiento obra
ID	Nº SEM	FECHA DE IDENTIF.	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA RESTRICCION	RESP. DE LIBERACION	FECHA DE COMPROMISO	FECHA REPROGRAMADA		
PROYECTO: EDIF. MULTIFAMILIAR LIBERI									
<b>SEMANA 37</b>									
<b>EQUIPOS DE OBRA</b>									
				Mantenimiento de grupo electrogeno	Fgalvez / Ronald	7/04/2022		Levantada	Semana 37
				Instalacion de plataforma de descarga	Fgalvez / Ronald	7/04/2022		Levantada	Semana 37
				Descanso medico Riger	Fabio / Edgard	5/04/2022		Levantada	Semana 37
				Retiro voluntario de personal electrico de obra	Fabio / Edgard	5/04/2022		Levantada	Semana 37
				Grua con falla de motor - generador	Dante Leon	21/03/2022		En proceso	Semana 37
				Telescopaje de torre grua	Dante L. / Rolando	21/04/2022		En proceso	Semana 37
<b>TRAZO TABIQUERIA</b>									
				Actualizar planos de arquitectura	Jorge Flores / Starky	6/04/2022		En proceso	Semana 37
				Ingreso cuadrilla de topografia	Rolando / Fabio	28/03/2022		Levantada	Semana 37
				Alquiler equipo estacion total	Fgalvez / Ronald	28/03/2022		Levantada	Semana 37
<b>INSERTOS ACERO VERTICAL</b>									
<b>TABIQUERIA</b>									
				Pedido de acero vertical para tabiqueria	Rolando / Alejandro	7/04/2022		Levantada	Semana 37
<b>TABIQUERIA LADRILLO BLANCO TORRE</b>									
				Definir tipo de tabiqueria adosada o aislados	Vvallejo	28/03/2022		Levantada	Semana 37
				Pedido de ladrillo	Rolando / Alejandro	9/04/2022		Levantada	Semana 37
				Llega de materiales arena + cemento o embolsados / cantidades / Espacio	Rolando / Alejandro	25/03/2022		Levantada	Semana 37
				Instalacion de chute de eliminacion	Rfernandez	25/03/2022		Levantada	Semana 37
				Aprobacion chute de eliminacion seguridad	Rfernandez	28/03/2022		Levantada	Semana 37
				Definir espacio o zona de descarga en pisos	Rolando / Alejandro	28/03/2022		Levantada	Semana 37
				Habilitacion de tableros electricos	Rcalles	28/03/2022		En proceso	Semana 37
				Habilitar encapsulado de fachada	Echuilin	8/04/2022		En proceso	Semana 37
				Definicion de ductos de albañileria que iran con drywall	Starky / Jorge Flores	2/04/2022		En proceso	Semana 37
<b>SOLAQUEO MUROS</b>									
				Aprobacion de documentacion ingreso de SC	Echuq	28/03/2022		Levantada	Semana 37
				Encapsulado vertical	Echuq	28/03/2022		En proceso	Semana 37
<b>RELLENO Y NIVELACION SOT 3</b>									
<b>MATERIAL DE PRESTAMO SUB-BASE</b>									
				Adjudicacion sc	Vvallejo	22/03/2022		Levantada	Semana 37
				Despacho de material de prestamo	Rcalles	22/03/2022		Levantada	Semana 37
				Fecha de despacho	Rfernandez	19/03/2022		Levantada	Semana 37
				Espacio para recibir material de relleno afirmado	Rfernandez	28/03/2022		Levantada	Semana 37
				Pruebas de compactacion	Starky	28/03/2022		En proceso	Semana 37
<b>TRAZO VERTICALES + INSTALACION DE ACERO</b>									
				Falta de stock proveedor de acero	Dante Leon	24/03/2022		Levantada	Semana 37
				cotizacion con Inkaferro / segundo proveedor	Dante Leon	24/03/2022		En proceso	Semana 37
<b>ENCOFRADO DE VERTICALES</b>									
				Modulacion de planos de encofrado	Rolando / Alejandro / Edgard	24/03/2022		Levantada	Semana 37
<b>CONCRETO VERTICALES</b>									
				Se debe armar montante de bombeo concreto	Rfernandez	1/04/2022		En proceso	Semana 37
				Instalacion de plataforma de trabajo planos de ALSINA	Rolando / Alejandro	21/03/2022		Levantada	Semana 37
				Mantenimiento y certificacion de escuadras para mallas anticaidas	Rcalles	21/03/2022		Levantada	Semana 37
				Espacio para bomba TK	Rolando / Alejandro	21/03/2022		Levantada	Semana 37
<b>ACERO BACO STANDART</b>									
				Falta stock de acero	Fabio / Ronald	21/03/2022		En proceso	Semana 37
				Cuadrilla de acarreo acero	Fabio / Ronald / Rolando	7/04/2022		Levantada	Semana 37
<b>COSTADO DE VIGAS + SOPORTE DE PRELOSA</b>									
<b>INSTALACION DE PRELOSAS</b>									
				Demora llegada de prelosas	Rfernandez Alejandro	23/03/2022		Levantada	Semana 37
				Espacio para apilado de prelosas	Rfernandez	25/03/2022		Levantada	Semana 37
<b>ACERO VERTICAL PLACAS</b>									
<b>LIMPIEZA GRUESA</b>									
				Horario descarga de desmonte	Echuq	28/03/2022		Levantada	Semana 37
				Encapsulado de chute de eliminacion	Echuq	28/03/2022		Levantada	Semana 37
<b>CONCRETO DE LOSA</b>									
				Equipo para bombeo de agua torre	Rolando / Alejandro	28/03/2022		Levantada	Semana 37

Fuente: Elaboración propia.

Figura 25

## Análisis de restricciones de la semana 38

RESUMEN DE ANALISIS DE RESTRICCIONES								Semana de levantamiento calendario	Semana de levantamiento obra
ID	FECHA DE IDENTIF.	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA RESTRICCION	RESP. DE LIBERACION	FECHA DE COMPROMISO	FECHA REPROGRAMADA	ESTADO		
PROYECTO: EDIF. MULTIFAMILIAR LIBERI									
<b>SEMANA 38</b>									
			<b>EQUIPOS DE OBRA</b>						
			Mantenimiento de grupo electrogeno	Fgavez / Ronald	7/04/2022		Levantada	Semana 38	
			Instalacion de plataforma de descarga	Fgavez / Ronald	7/04/2022		Levantada	Semana 38	
			Descanso medico Riger	Fabio / Edgard	5/04/2022		Levantada	Semana 38	
			Retiro voluntario de personal electrico de obra	Fabio / Edgard	5/04/2022		Levantada	Semana 38	
			Grua con falla de motor - generador	Dante Leon	21/03/2022		En proceso	Semana 38	
			Telescopaje de torre grua	Dante L. / Rolando	21/04/2022		En proceso	Semana 38	
			<b>TRAZO TABIQUERIA</b>						
			Actualizar planos de arquitectura	Jorge Flores / Starky	6/04/2022		En proceso	Semana 38	
			Ingreso cuadrilla de topografia	Rolando / Fabio	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Alquiler equipo estacion total	Fgavez / Ronald	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>INSERTOS ACERO VERTICAL TABIQUERIA</b>						
			Pedido de acero vertical para tabiqueria	Rolando / Alejandro	7/04/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>TABIQUERIA LADRILLO BLANCO TORRE</b>						
			Definir tipo de tabiqueria adosada o aislados	Vvallejo	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Pedido de ladrillo	Rolando / Alejandro	9/04/2022		Levantada	Semana 38	
			Llega de materiales arena + cemento o embolsados / cantidades / Espacio	Rolando / Alejandro	25/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Instalacion de chute de eliminacion	Rfernandez	25/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Aprobacion chute de eliminacion seguridad	Rfernandez	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Definir espacio o zona de descarga en pisos	Rolando / Alejandro	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Habilitacion de tableros electricos	Rcalle	28/03/2022		En proceso	Semana 38	
			Habilitar encapsulado de fachada	Echuuilin	8/04/2022		En proceso	Semana 38	
			Definicion de ductos de albañileria que iran con drywall	Starky / Jorge Flores	2/04/2022		En proceso	Semana 38	
			<b>SOLAQUEO MUROS</b>						
			Aprobacion de documentacion ingreso de SC	Echuuq	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Encapsulado vertical	Echuuq	28/03/2022		En proceso	Semana 38	
			<b>RELLENO Y NIVELACION SOT 3 MATERIAL DE PRESTAMO SUB-BASE</b>						
			Adjudicacion sc	Vvallejo	22/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Despacho de material de prestamo	Rcalle	22/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Fecha de despacho	Rfernandez	19/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Espacio para recibir material de relleno afirmado	Rfernandez	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Pruebas de compactacion	Starky	28/03/2022		En proceso	Semana 38	
			<b>TRAZO VERTICALES + INSTALACION DE ACERO</b>						
			Falta de stock proveedor de acero	Dante Leon	24/03/2022		Levantada	Semana 38	
			cotizacion con Inkaferro / segundo proveedor	Dante Leon	24/03/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>ENCOFRADO DE VERTICALES</b>						
			Modulacion de planos de encofrado	Rolando / Alejandro / Edgard	24/03/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>CONCRETO VERTICALES</b>						
			Se debe armar montante de bombeo concreto	Rfernandez	1/04/2022		Levantada	Semana 38	
			Instalacion de plataforma de trabajo planos de ALSINA	Rolando / Alejandro	21/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Mantenimiento y certificacion de escuadras para mallas anticaidas	Rcalle	21/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Espacio para bomba TK	Rolando / Alejandro	21/03/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>ACERO BACO STANDART</b>						
			Falta stock de acero	Fabio / Ronald	21/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Cuadrilla de acarreo acero	Fabio / Ronald / Rolando	7/04/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>COSTADO DE VIGAS + SOPORTE DE PRELOSA</b>						
			<b>INSTALACION DE PRELOSAS</b>						
			Demora llegada de prelosas	Rfernandez Alejandro	23/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Espacio para apilado de prelosas	Rfernandez	25/03/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>ACERO VERTICAL PLACAS</b>						
			<b>LIMPIEZA GRUESA</b>						
			Horario descarga de desmonte	Echuuq	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			Encapsulado de chute de eliminacion	Echuuq	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>CONCRETO DE LOSA</b>						
			Equipo para bombeo de agua torre	Rolando / Alejandro	28/03/2022		Levantada	Semana 38	
			<b>ACABADOS HUMEDOS</b>						
			Planos de detalles enchapes	Vanesa / Jorge Flores	9/05/2022		En proceso	Semana 38	
			Planos de detalle carpinteria de aluminio / metalico	Vanesa / Jorge Flores	9/05/2022		En proceso	Semana 38	
			Equipo y materiales para tarrajeo de fachada	Rolando	9/05/2022		En proceso		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 26

## Análisis de restricciones de la semana 39

RESUMEN DE ANALISIS DE RESTRICCIONES								Semana de levantamiento calendario	Semana de levantamiento obra
ID	Nº SEM	FECHA DE IDENTIF.	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA RESTRICCION	RESP. DE LIBERACION	FECHA DE COMPROMISO	FECHA REPROGRAMADA		
PROYECTO: EDIF. MULTIFAMILIAR LIBERI									
<b>SEMANA 39</b>									
			<b>EQUIPOS DE OBRA</b>						
			Mantenimiento de grupo electrogeno		Fgalvez / Ronald	7/04/2022		Levantada	Semana 39
			Instalacion de plataforma de descarga		Fgalvez / Ronald	7/04/2022		Levantada	Semana 39
			Descanso medico Riger		Fabio / Edgard	5/04/2022		Levantada	Semana 39
			Retiro voluntario de personal electrico de obra		Fabio / Edgard	5/04/2022		Levantada	Semana 39
			Grua con falla de motor - generador		Dante Leon	21/03/2022		En proceso	Semana 39
			Telescopaje de torre grua		Dante L. / Rolando	21/04/2022		Levantada	Semana 39
			Espacio para grupo electrogeno / andamios electricos		Dante L. / Rolando	14/05/2022		En proceso	Semana 39
			<b>TRAZO TABIQUERIA</b>						
			Actualizar planos de arquitectura		Jorge Flores / Starky	6/04/2022		En proceso	Semana 39
			Ingreso cuadrilla de topografia		Rolando / Fabio	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			Alquiler equipo estacion total		Fgalvez / Ronald	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			<b>INSERTOS ACERO VERTICAL TABIQUERIA</b>						
			Pedido de acero vertical para tabiqueria		Rolando / Alejandro	7/04/2022		Levantada	Semana 39
			<b>TABIQUERIA LADRILLO BLANCO TORRE</b>						
			Definir tipo de tabiqueria adosada o aislados		Vvallejo	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			Pedido de ladrillo		Rolando / Alejandro	9/04/2022		Levantada	Semana 39
			Llega de materiales arena + cemento o embolsados / cantidades / Espacio		Rolando / Alejandro	25/03/2022		Levantada	Semana 39
			Instalacion de chute de eliminacion		Rfernandez	25/03/2022		Levantada	Semana 39
			Aprobacion chute de eliminacion seguridad		Rfernandez	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			Definir espacio o zona de descarga en pisos		Rolando / Alejandro	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			Habilitacion de tableros electricos		Rcalle	28/03/2022		En proceso	Semana 39
			Habilitar encapsulado de fachada		Echuquin	8/04/2022		En proceso	Semana 39
			Definicion de ductos de albañileria que iran con drywall		Starky / Jorge Flores	2/04/2022		En proceso	Semana 39
			<b>SOLAQUEO MUROS</b>						
			Aprobacion de documentacion ingreso de SC		Echuq	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			Encapsulado vertical		Echuq	28/03/2022		En proceso	Semana 39
			<b>RELLENO Y NIVELACION SOT 3 MATERIAL DE PRESTAMO SUB-BASE</b>						
			Adjudicacion sc		Vvallejo	22/03/2022		Levantada	Semana 39
			Despacho de material de prestamo		Rcalle	22/03/2022		Levantada	Semana 39
			Fecha de despacho		Rfernandez	19/03/2022		Levantada	Semana 39
			Espacio para recibir material de relleno afirmado		Rfernandez	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			Pruebas de compactacion		Starky	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			<b>TRAZO VERTICALES + INSTALACION DE ACERO</b>						
			Falta de stock proveedor de acero		Dante Leon	24/03/2022		Levantada	Semana 39
			cotizacion con Inkaferro / segundo proveedor		Dante Leon	24/03/2022		Levantada	Semana 39
			<b>ENCOFRADO DE VERTICALES</b>						
			Modulacion de planos de encofrado		Rolando / Alejandro / Edgard	24/03/2022		Levantada	Semana 39
			<b>CONCRETO VERTICALES</b>						
			Se debe armar montante de bombeo concreto		Rfernandez	1/04/2022		Levantada	Semana 39
			Instalacion de plataforma de trabajo planos de ALSINA		Rolando / Alejandro	21/03/2022		Levantada	Semana 39
			Mantenimiento y certificacion de escuadras para mallas anticaidas		Rcalle	21/03/2022		Levantada	Semana 39
			Espacio para bomba TK		Rolando / Alejandro	21/03/2022		Levantada	Semana 39
			<b>ACERO BACO STANDART</b>						
			Falta stock de acero		Fabio / Ronald	21/03/2022		Levantada	Semana 39
			Cuadrilla de acarreo acero		Fabio / Ronald / Rolando	7/04/2022		Levantada	Semana 39
			<b>COSTADO DE VIGAS + SOPORTE DE PRELOSA</b>						
			<b>INSTALACION DE PRELOSAS</b>						
			Demora llegada de prelosas		Rfernandez Alejandro	23/03/2022		Levantada	Semana 39
			Espacio para apilado de prelosas		Rfernandez	25/03/2022		Levantada	Semana 39
			<b>ACERO VERTICAL PLACAS</b>						
			<b>LIMPIEZA GRUESA</b>						
			Horario descarga de desmonte		Echuq	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			Encapsulado de chute de eliminacion		Echuq	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			<b>CONCRETO DE LOSA</b>						
			Equipo para bombeo de agua torre		Rolando / Alejandro	28/03/2022		Levantada	Semana 39
			<b>ACABADOS HUMEDOS</b>						
			Planos de detalles enchapes		Vanesa / Jorge Flores	9/05/2022		En proceso	Semana 39
			Planos de detalle carpinteria de aluminio / metalico		Vanesa / Jorge Flores	9/05/2022		En proceso	Semana 39
			Equipo y materiales para tarrajeo de fachada		Rolando	9/05/2022		En proceso	Semana 39
			Compra de materiales para enchape		Vanesa / Dante	11/05/2022		En proceso	Semana 39
			Ampliacion de horario para descarga de materiales		Dante / Carlos Coria	11/05/2022		En proceso	Semana 39

Fuente: Elaboración propia.

**2.8.5.6. Plan semanal.** Una vez realizado el Look Ahead Planning de 4 semanas, se programó las actividades por semana, verificando las restricciones de cada semana con todos los involucrados. Algunos ejemplos se muestran en las Figuras 27, 28 y 29 de algunas semanas durante el Pull Planning.

Se controló la unidad de producción de la mano de obra, para ver si se cumple de manera correcta y en el plazo establecido, y de no cumplirse se analiza las causas de incumplimiento para una mejora continua.

Figura 27

Plan semanal 36

PROYECTO: LIBERI RESIDENTE: DANTE LEON PRODUCCION: ROLANDO FERNANDEZ FECHA:		Semana 36				
		D22	D23	D24	D25	D26
		lun	mar	mié	jue	vie
ID Activ.	ACTIVIDADES	9-May	10-May	11-May	12-May	13-May
<b>PARTIDAS HUMEDAS SOTANOS</b>						
	Winchado limpieza / puntos electricos / guias rafia	SOT1	SOT1	SOT1	SS	SS
	solaqueo horizontal ( Semisotano a doble altura)	SOT2	SOT2	SOT1	SOT1	SOT1
	solaqueo vertical ( Semisotano a doble altura)					
<b>SUPER ESTRUCTURA - TORRE</b>						
	Trazo verticales	P11-S3	P11-S4	F12-S1	P12-S2	P12-S3
	Encofrado de verticales	P11-S3	P11-S4	P12-S1	P12-S2	P12-S3
	Concreto verticales	P11-S3	P11-S4	P12-S1	P12-S2	P12-S3
	Fondo + costado de viga	P11-S2	P11-S3	P11-S4	P12-S1	P12-S2
	acero de vigas	P11-S2	P11-S3	P11-S4	P12-S1	P12-S2
	Soporte de prelosa	P11-S2	P11-S3	P11-S4	P12-S1	P12-S2
	Instalacion de PRELOSAS + frizos	P11-S1	P11-S2	P11-S3	P11-S4	P12-S1
	Acero vertical placas + columnas 60%	P12-S1	P12-S2	P12-S3	P12-S4	P13-S1
	Acero vertical placas + columnas 40%	P11-S4	P12-S1	P12-S2	P12-S3	P12-S4
	Instalaciones y pruebas	P11-S1	P11-S2	P11-S3	P11-S4	P11-S4
	Acero superior losa	P10-S4	P11-S1	P11-S2	P11-S3	P11-S3
	Concreto de losa + (Escalera S4)	P10-S4 + E.	P11-S1	P11-S2	P11-S3	P11-S3
	desencofrado de losas al 30%	P9-S3	P9-S4	P10-S1	P10-S2	P10-S3
	desencofrado de losas al 70%	P8-S3	P8-S4	P9-S1	P9-S2	P9-S3
<b>PARTIDAS HUMEDAS</b>						
<b>FRENTE 1</b>						
	wincheo y limpieza de tuberias electricas	P9	P9	P9	P10	P10
	limpieza gruesa	P9	P9	P9	P9	P10
	Trazo referencias arquitectura / Trazo preliminar	P8	P9	P9	P9	P9
	Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical	P7 - S2	P7 - S2	P7 - S2	P9 - S1	P9 - S1
	solaqueo de prelosas	P7 - S1	P7 - S2	P7 - S2	P7 - S2	P9 - S1
	solaqueo / tarrajeo vigas	P7 - S1	P7 - S1	P7 - S2	P7 - S2	P7 - S2
	solaqueo / tarrajeo placas y columnas	P7 - S1	P7 - S1	P7 - S1	P7 - S2	P7 - S2
	Remate y limpieza final.		P7 - S1	P7 - S1	P7 - S1	P7 - S2
	trazo tabiqueria definiivo	P6 - S2	P6 - S2	P7 - S1	P7 - S1	P7 - S2
	instalaciones verticales electricas	P6 - S1	P6 - S2	P6 - S2	P7 - S1	P7 - S1
	instalaciones verticales sanitarias + montantes + gas	P6 - S1	P6 - S2	P6 - S2	P7 - S1	P7 - S1
	Inyectado acero vertical tabiqueria	P6 - S1	P6 - S1	P6 - S2	P6 - S2	P7 - S1
	instalacion de tabiqueria 60%	P5 - S1	P5 - S1	P5 - S2	P5 - S2	P5 - S2
	instalacion de tabiqueria 40%	P5 - S1	P5 - S1	P5 - S1	P5 - S2	P5 - S2
	Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquer	P5 - S1	P5 - S1	P5 - S1	P5 - S1	P5 - S2
	Encimado dinteles + remates y limpiza general	P4 - S2	P5 - S1	P5 - S1	P5 - S1	P5 - S1
	Fijacion puntos electricos y sanitarios / mezcladoras	P4 - S1	P4 - S2	P4 - S2	P5 - S1	P5 - S1
	Resane de muros y solaqueo + derrames interior	P3 - S1	P3 - S1	P3 - S1	P3 - S2	P3 - S2
	Amolado de muros + entregas	P2 - S2	P3 - S1	P3 - S1	P3 - S1	P3 - S1
<b>FRENTE 2</b>						
	Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical y horizont		P8 - S1	P8 - S1	P8 - S1	P8 - S1
	solaqueo de prelosas			P8 - S1	P8 - S1	P8 - S1
	solaqueo / tarrajeo vigas				P8 - S1	P8 - S1
	solaqueo / tarrajeo placas y columnas					P8 - S1
	Remate y limpieza final.					
	instalacion de tabiqueria 60%	P4 - S2	P4 - S2	P6 - S1	P6 - S1	P6 - S1
	instalacion de tabiqueria 40%	P4 - S2	P4 - S2	P4 - S2	P6 - S1	P6 - S1
	Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquer	P4 - S2	P4 - S2	P4 - S2	P4 - S2	P6 - S1
	Encimado dinteles + remates y limpiza general	P4 - S1	P4 - S2	P4 - S2	P4 - S2	P4 - S2
	Resane de muros y solaqueo + derrames interior	P3 - S1	P4 - S1	P4 - S1	P4 - S1	P4 - S1
	Amolado de muros + entregas	P2 - S2	P2 - S2	P2 - S2	P4 - S1	P4 - S1

Fuente: Elaboración propia.

Figura 28

Plan semanal 42

PROYECTO LIBERI		Semana 42				
RESIDENTE: DANTE LEON		D22	D23	D24	D25	D26
PRODUCCION: ROLANDO FERNANDEZ						
FECHA:		lun	mar	mié	jue	vie
ID. Activ.	ACTIVIDADES	20-Jun	21-Jun	22-Jun	23-Jun	24-Jun
	<b>PARTIDAS HUMEDAS SOTANOS</b>					
	<b>SUPER ESTRUCTURA - TORRE</b>					
	Trazo verticales	AZ-S1	AZ-S2	AZ-S3	AZ-S4	
	Encofrado de verticales	AZ-S1	AZ-S2	AZ-S3	AZ-S4	
	Concreto verticales	AZ-S1	AZ-S2	AZ-S3	AZ-S4	
	Fondo + costado de viga	P18-S4	AZ-S1	AZ-S2	AZ-S3	AZ-S4
	acero de vigas	P18-S4	AZ-S1	AZ-S2	AZ-S3	AZ-S4
	Soporte de prelosa	P18-S4	AZ-S1	AZ-S2	AZ-S3	AZ-S4
	Instalacion de PRELOSAS + frizos	P18-S3	P18-S4	AZ-S1	AZ-S2	AZ-S3
	Acero vertical placas + columnas 60%	AZ-S3	AZ-S4			
	Acero vertical placas + columnas 40%	AZ-S2	AZ-S3	AZ-S4		
	Instalaciones y pruebas	P18-S2	P18-S3	P18-S4	AZ-S1	AZ-S2
	Acero superior losa	P18-S1	P18-S2	P18-S3	P18-S4	AZ-S1
	Concreto de losa + (Escalera S4)	P18-S1	P18-S2	P18-S3	P18-S4 + E.	AZ-S1
	desencofrado de losas al 30%	P17-S1	P17-S2	P17-S3	P17-S4	P18-S1
	desencofrado de losas al 70%	P16-S1	P16-S2	P16-S3	P16-S4	P17-S1
	<b>PARTIDAS HUMEDAS</b>					
	<b>FRENTE 1</b>					
	wincheo y limpieza de tuberías eléctricas	P16	P17	P17	P17	P17
	limpieza gruesa	P16	P16	P17	P17	P17
	Trazo referencias arquitectura / Trazo preliminar	P16	P16	P16	P17	P17
	Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical	P15-S1	P15-S2	P15-S2	P15-S2	P15-S2
	solaqueo de prelosas	P15-S1	P15-S1	P15-S2	P15-S2	P15-S2
	solaqueo / tarrajeo vigas	P15-S1	P15-S1	P15-S1	P15-S2	P15-S2
	solaqueo / tarrajeo placas y columnas	P15-S1	P15-S1	P15-S1	P15-S1	P15-S2
	Remate y limpieza final.	P13-S2	P15-S1	P15-S1	P15-S1	P15-S1
	trazo tabiquería definiivo	P14-S1	P14-S1	P14-S2	P14-S2	P15-S1
	instalaciones verticales eléctricas	P13-S2	P14-S1	P14-S1	P14-S2	P14-S2
	instalaciones verticales sanitarias + montantes + gas	P13-S2	P14-S1	P14-S1	P14-S2	P14-S2
	Inyectado acero vertical tabiquería	P13-S2	P13-S2	P14-S1	P14-S1	P14-S2
	instalacion de tabiquería 60%	P13-S1	P13-S1	P13-S1	P13-S1	P13-S2
	instalacion de tabiquería 40%	P11-S2	P13-S1	P13-S1	P13-S1	P13-S1
	Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquería	P11-S2	P11-S2	P13-S1	P13-S1	P13-S1
	Encimado dinteles + remates y limpieza general	P11-S2	P11-S2	P13-S2	P13-S1	P13-S1
	Fijacion puntos electricos y sanitarios / mezcladoras	P11-S2	P12-S1	P12-S1	P12-S2	P12-S2
	Resane de muros y solaqueo + derrames interior	P9-S2	P11-S1	P11-S1	P11-S1	P11-S1
	Amolado de muros + entregas	P9-S2	P9-S2	P9-S2	P11-S1	P11-S1
	<b>FRENTE 2</b>					
	Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical	P14-S2	P14-S2	P14-S2	P16-S1	P16-S1
	solaqueo de prelosas	P14-S2	P14-S2	P14-S2	P14-S2	P16-S1
	solaqueo / tarrajeo vigas	P14-S1	P14-S2	P14-S2	P14-S2	P14-S2
	solaqueo / tarrajeo placas y columnas	P14-S1	P14-S1	P14-S2	P14-S2	P14-S2
	Remate y limpieza final.	P14-S1	P14-S1	P14-S1	P14-S2	P14-S2
	instalacion de tabiquería 60%	P12-S2	P12-S2	P12-S2	P12-S2	P14-S1
	instalacion de tabiquería 40%	P12-S1	P12-S2	P12-S2	P12-S2	P12-S2
	Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquería	P12-S1	P12-S1	P12-S2	P12-S2	P12-S2
	Encimado dinteles + remates y limpieza general	P12-S1	P12-S1	P12-S1	P12-S2	P12-S2
	Resane de muros y solaqueo + derrames interior	P10-S2	P10-S2	P10-S2	P12-S1	P12-S1
	Amolado de muros + entregas	P10-S1	P10-S2	P10-S2	P10-S2	P10-S2
	<b>NIVELACION DE PISOS.</b>					
	Marcado de pisos / nivelacion de pisos / picoteo	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P9-S1	P9-S1
	Nivelacion de pisos / accesos / mamparas	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P9-S1	P9-S1

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29

Plan semanal 46

PROYECTO LIBERI		Semana 46				
RESIDENTE: DANTE LEON		D22	D23	D24	D25	D26
PRODUCCION: ROLANDO FERNANDEZ						
FECHA:		lun	mar	mié	jue	vie
ID. Activ.	ACTIVIDADES	18-Jul	19-Jul	20-Jul	21-Jul	22-Jul
	<b>PARTIDAS HUMEDAS SOTANOS</b>					
	<b>SUPER ESTRUCTURA - TORRE</b>					
	<b>PARTIDAS HUMEDAS</b>					
	<b>FRENTE 1</b>					
	Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical	AZ - S2	AZ - S2			
	solaqueo de prelosas	AZ - S2	AZ - S2	AZ - S2		
	solaqueo / tarrajeo vigas	AZ - S2	AZ - S2	AZ - S2	AZ - S2	
	solaqueo / tarrajeo placas y columnas	AZ - S1	AZ - S2	AZ - S2	AZ - S2	AZ - S2
	Remate y limpieza final.	AZ - S1	AZ - S1	AZ - S2	AZ - S2	AZ - S2
	trazo tabiquería definiivo	P18-S2	AZ-S1	AZ-S1	AZ-S2	AZ-S2
	instalaciones verticales electricas	P18-S2	P18-S2	AZ-S1	AZ-S1	AZ-S2
	instalaciones verticales sanitarias + montantes + gas	P18-S2	P18-S2	AZ-S1	AZ-S1	AZ-S2
	Inyectado acero vertical tabiquería	P18-S1	P18-S2	P18-S2	AZ-S1	AZ-S1
	<b>instalacion de tabiquería 60%</b>	P17 - S1	P17 - S2	P17 - S2	P17 - S2	P17 - S2
	<b>instalacion de tabiquería 40%</b>	P17 - S1	P17 - S1	P17 - S2	P17 - S2	P17 - S2
	<b>Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquería</b>	P17 - S1	P17 - S1	P17 - S1	P17 - S2	P17 - S2
	Encimado dinteles + remates y limpiza general	P17 - S1	P17 - S1	P17 - S1	P17 - S1	P17 - S2
	Fijacion puntos electricos y sanitarios / mezcladoras	P16 - S2	P16 - S2	P17 - S1	P17 - S1	P17 - S2
	Resane de muros y solaqueo + derrames interior	P15 - S1	P15 - S1	P15 - S2	P15 - S2	P15 - S2
	Amolado de muros + entregas	P15 - S1	P15 - S1	P15 - S1	P15 - S1	P15 - S2
	<b>FRENTE 2</b>					
	Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical	P1-S1	P1-S1	P1-S1	P1-S1	P1-S2
	solaqueo de prelosas	P18-S2	P1-S1	P1-S1	P1-S1	P1-S1
	solaqueo / tarrajeo vigas	P18-S2	P18-S2	P1-S1	P1-S1	P1-S1
	solaqueo / tarrajeo placas y columnas	P18-S2	P18-S2	P18-S2	P1-S1	P1-S1
	Remate y limpieza final.	P18-S2	P18-S2	P18-S2	P18-S2	P1-S1
	<b>instalacion de tabiquería 60%</b>	P16 - S2	P18 - S1	P18 - S1	P18 - S1	P18 - S1
	<b>instalacion de tabiquería 40%</b>	P16 - S2	P16 - S2	P18 - S1	P18 - S1	P18 - S1
	<b>Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquería</b>	P16 - S2	P16 - S2	P16 - S2	P18 - S1	P18 - S1
	Encimado dinteles + remates y limpiza general	P16 - S2	P16 - S2	P16 - S2	P16 - S2	P18 - S1
	Resane de muros y solaqueo + derrames interior	P16 - S1	P16 - S1	P16 - S1	P16 - S1	P16 - S2
	Amolado de muros + entregas	P14 - S2	P14 - S2	P16 - S1	P16 - S1	P16 - S1
	<b>NIVELACION DE PISOS.</b>					
	Marcado de pisos / nivelacion de pisos / picoteo	P13 - S1	P13 - S1	P13 - S2	P13 - S2	P14 - S1
	Nivelacion de pisos / accesos / mamparas	P13 - S1	P13 - S1	P13 - S2	P13 - S2	P14 - S1

Fuente: Elaboración propia.

**2.8.5.7. PPC semanal.** Ello se verificaba en las reuniones semanales de cierre de semana, donde se sinceraba el porcentaje de cumplimiento de las actividades programadas, las cuales para este proyecto durante la etapa de acabados húmedos resultaron menos de 80% y

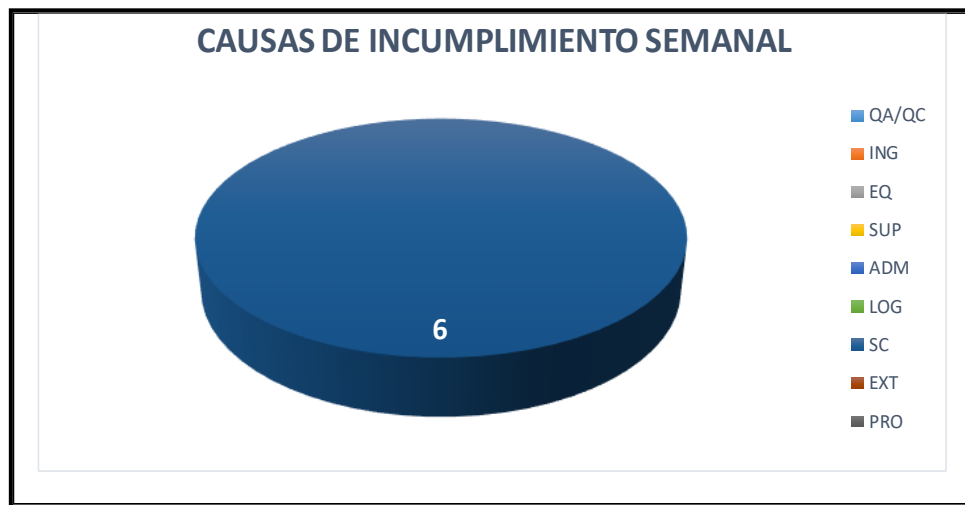
luego de la aplicación del Pull Planning pasaron a llegar a un promedio de 90% o más. Se muestra un ejemplo de PPC semanal durante el Pull Planning en la Figura 30.

**Figura 30**

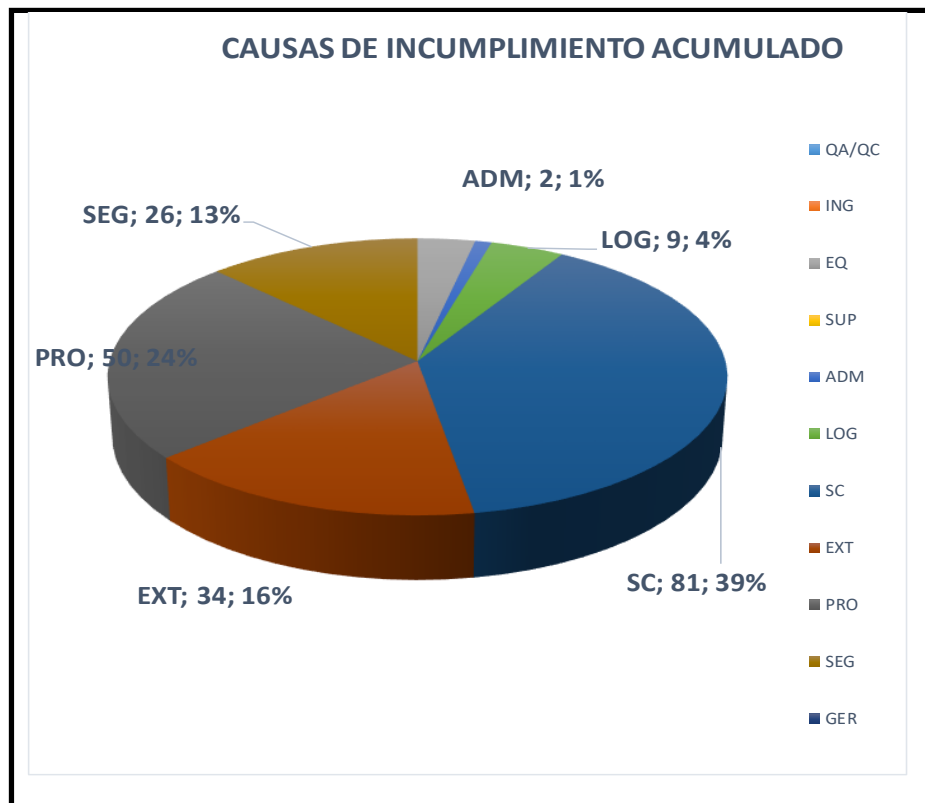
*Porcentaje de plan cumplido semana 39*

PROLIBERI RESIDENTE: PRODUCCION: FECHA:		Semana 39					PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO							
		D22	D23	D24	D25	D26	21/05/2022							
		lun	mar	mié	jue	vie	SI	NO	TIPO	CAUSA DE INCUMPLIMIENTO	MEDIDA CORRECTIVA			
ID Activ.	ACTIVIDADES	30-May	31-May	1-Jun	2-Jun	3-Jun								
<b>PARTIDAS HUMEDAS SOTANOS</b>														
<b>SUPER ESTRUCTURA - TORRE</b>														
	acero de vigas	P15-S1	P15-S2	P15-S3	P15-S4	P16-S1	X							
	Soporte de prelosa	P15-S1	P15-S2	P15-S3	P15-S4	P16-S1	X							
	Instalacion de PRELOSAS + frizos	P14-S4	P15-S1	P15-S2	P15-S3	P15-S4	X							
	Acero vertical placas + columnas 60%	P15-S4	P16-S1	P16-S2	P16-S3	P16-S4	X							
	Acero vertical placas + columnas 40%	P15-S3	P15-S4	P16-S1	P16-S2	P16-S3	X							
	Instalaciones y pruebas	P14-S3	P14-S4	P15-S1	P15-S2	P15-S3	X							
	Acero superior losa	P14-S2	P14-S3	P14-S4	P15-S1	P15-S2	X							
	Concreto de losa + (Escalera S4)	P14-S2	P14-S3+4-S4	P15-S1	P15-S2		X							
	desencofrado de losas al 30%	P13-S2	P13-S3	P13-S4	P14-S1	P14-S2	X							
	desencofrado de losas al 70%	P12-S2	P12-S3	P12-S4	P13-S1	P13-S2	X							
<b>PARTIDAS HUMEDAS</b>														
<b>FRENTE 1</b>														
	wincheo y limpieza de tuberías eléctricas	P13	P13	P13	P13	P14	X							
	limpieza gruesa	P12	P13	P13	P13	P13	X							
	Trazo referencias arquitectura / Trazo preliminar	P12	P12	P13	P13	P13	X							
	Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical y horizontal	P11-S2	P11-S2P11-S2P11-S2	P11-S2	P11-S2	P13-S1	X							
	solaqueo de prelosas	P11-S1	P11-S2P11-S2P11-S2	P11-S2	P11-S2		X							
	solaqueo / tarrajeo vigas	P11-S1	P11-S1P11-S2P11-S2	P11-S2	P11-S2		X							
	Injectado acero vertical tabiquería	P9-S2	P10-S1P10-S2P10-S2	P10-S2	P10-S2		X							
	instalacion de tabiquería 60%	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S2	X							
	instalacion de tabiquería 40%	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S2	X							
	Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquería	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S1	P9-S1	X							
	Encimado dinteles + remates y limpieza general	P7-S2	P7-S2	P9-S1	P9-S1	P9-S1	X							
	Fijacion puntos electricos y sanitarios / mezcladoras - pruebas	P8-S1	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P9-S1	X							
	Resane de muros y solaqueo + derrames interior	P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S1	P7-S2	X							
	Amolado de muros + entregas	P5-S2	P5-S2	P7-S1	P7-S1	P7-S1	X							
<b>FRENTE 2</b>														
	Limpieza, amolado ó picoteo para solaqueo vertical y horizontal	P10-S2	P10-S2P10-S2P10-S2	P12-S1	P12-S1	P12-S1	X							
	solaqueo de prelosas	P10-S2	P10-S2P10-S2P10-S2	P12-S1	P12-S1		X							
	solaqueo / tarrajeo vigas	P10-S2	P10-S2P10-S2P10-S2	P12-S1	P12-S1		X							
	solaqueo / tarrajeo placas y columnas	P10-S1	P10-S2P10-S2P10-S2	P10-S2	P10-S2		X							
	Remate y limpieza final.	P10-S1	P10-S1P10-S2P10-S2	P10-S2	P10-S2		X							
	instalacion de tabiquería 60%	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P10-S1	P10-S1	X							
	instalacion de tabiquería 40%	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P10-S1	P10-S1	X							
	Encofrado, vaciado de dinteles + encimado tabiquería	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P8-S2	P8-S2	X							
	Encimado dinteles + remates y limpieza general	P8-S1	P8-S1	P8-S2	P8-S2	P8-S2	X							
	Resane de muros y solaqueo + derrames interior	P6-S2	P6-S2	P8-S1	P8-S1	P8-S1	X			SC	Remate de solaqueo impidió inicio de actividad	Reforzar verificación de pendientes		
	Amolado de muros + entregas	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P6-S2	P8-S1	X							
<b>NIVELACION DE PISOS.</b>														
	Marcado de pisos / nivelacion de pisos / picoteo	P4-S2	P4-S2	P5-S1	P5-S1	P5-S2		X	SC	Remate de solaqueo impidió inicio de actividad	Reforzar verificación de pendientes			
	Nivelacion de pisos / accesos / mamparas	P4-S2	P4-S2	P5-S1	P5-S1	P5-S2	X							
<b>ENCHAPES</b>														
	Cableado / alambre, rafia guías /	P3	P4	P4	P4	P4	X							
	Pueba hidraulica tuberías de agua	P3	P4	P4	P4	P4	X							
	Enchape de baños y cocinas muros	P3	P3	P3	P4	P4		X	SC	Trabajo incompleto porque falta completar remate en P4	Instruir a personal de que culmine al 100% y no dejar cartagones			
	Enchape de baños y cocinas pisos	P3	P3	P3	P3	P4		X	SC	Trabajo incompleto porque falta completar remate en P4	Instruir a personal de que culmine al 100% y no dejar cartagones			
	Enchape de contrazocalo	P2	P3	P3	P3	P3		X	SC	Trabajo incompleto porque falta completar remate en P3	Instruir a personal de que culmine al 100% y no dejar cartagones			
	Remates, Limpieza general	P2	P2	P3	P3	P3		X	SC	Trabajo incompleto porque falta completar remate en P3	Instruir a personal de que culmine al 100% y no dejar cartagones			
	Fraguado enchape													
<b>PINTURA INTERIOR</b>														
<b>Pintura cielo raso</b>														
	Relleno de juntas prelosas					P2	X							
<b>ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (%)</b>		<b>97%</b>					<b>6</b>							

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 31***Causas de incumplimiento de semana 39*

Fuente: Elaboración propia.

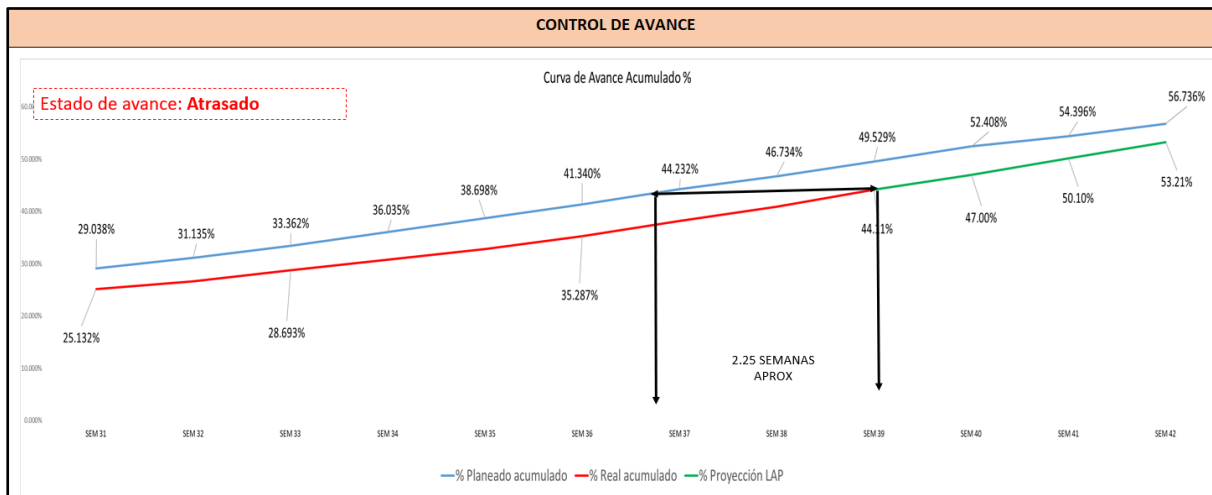
**Figura 32***Causas de incumplimiento acumulado hasta semana 39*

Fuente: Elaboración propia.

**2.8.5.8. Curva S.** De este indicador de gestión de proyectos, se tomará de manera global el avance general del proyecto y cómo las partidas de acabados húmedos influenciaron en el presente indicador durante la implementación del Pull Planning. Algunos ejemplos se muestran en las Figuras 33 y 34 de algunas semanas durante la implementación del Pull Planning.

**Figura 33**

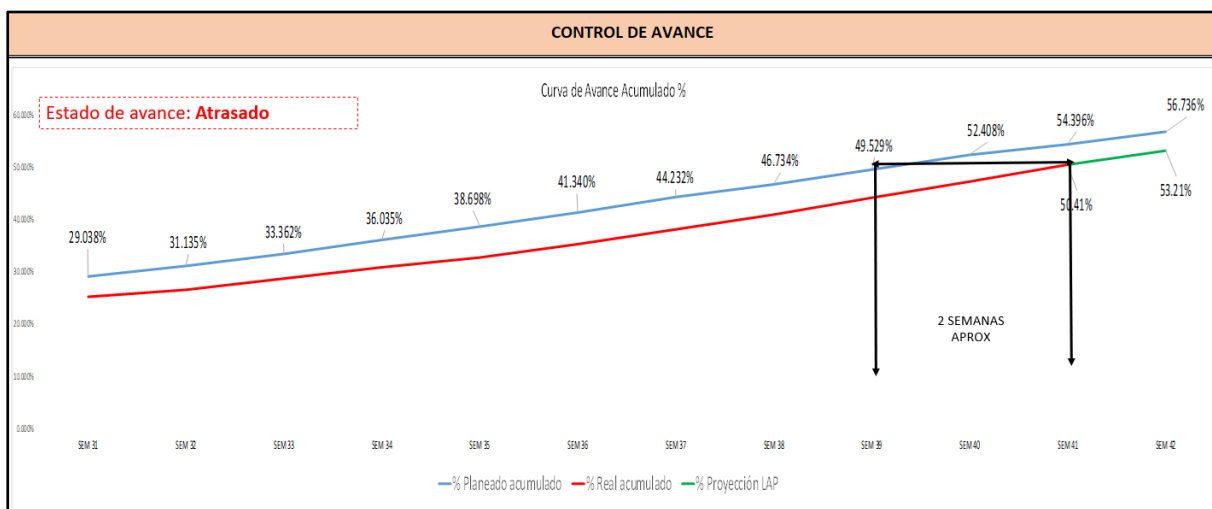
*Curva S de la semana 39*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 34**

*Curva S de la semana 41*



Fuente: Elaboración propia.

En esta última semana de la figura anterior, se puede notar un pequeño acortamiento con respecto a la semana 39, lo cual da indicio de cómo se irá reduciendo la brecha al aplicar esta metodología en estudio.

**2.8.5.9. SPI.** De este indicador de gestión de proyectos, se tomará de manera global, el avance general del proyecto durante la implementación del Pull Planning, pero antes se representará el cálculo de los SPI empleando la fórmula IV de la definición de términos.

Donde:

EV = S/. 5,698,647 (costo directo ejecutado hasta la semana 39)

PV = S/. 6,424,569 (costo directo planificado hasta la semana 39)

Reemplazando en la fórmula IV y dando como resultado:

$$SPI = \frac{5,698,647}{6,424,569} = 0.89$$

Tener en cuenta que el EV se obtiene de la suma de todas las valorizaciones (avance real) de las empresas subcontratistas hasta la semana 39. Y el PV se obtiene del cronograma valorizado que se tiene del cronograma contractual en el inicio de obra.

Se obtiene un SPI menor que uno, lo cual nos da indicio de que se ha realizado menos trabajo de lo planificado y que se continúa retrasado el avance; sin embargo, es un valor que ha mejorado con respecto a las demás semanas anteriores y poco a poco irá mejorando en el transcurso de las semanas siguientes a ésta.

Los mismos cálculos se realizan para las siguientes semanas de la implementación del Pull Planning como se nota en la siguiente tabla de algunas semanas.

**Tabla 3***SPI hasta las semanas 36, 37, 38, 39, 40 y 41*

COSTO DIRECTO					S/. 12,971,256
SEMANA	REAL ACUMULADO	AVANCE REAL	PROGRAMA ACUM.	AVANCE PLANIF.	SPI
SEM 36	35.31%	S/. 4,580,722	41.34%	S/. 5,362,282	0.85
SEM 37	38.10%	S/. 4,942,560	44.23%	S/. 5,737,431	0.86
SEM 38	40.77%	S/. 5,288,447	46.73%	S/. 6,061,934	0.87
SEM 39	43.93%	S/. 5,698,647	49.53%	S/. 6,424,569	0.89
SEM 40	46.96%	S/. 6,090,881	52.41%	S/. 6,797,936	0.90
SEM 41	50.10%	S/. 6,498,054	54.40%	S/. 7,055,894	0.92

**2.8.5.10. SV.** De manera homólogo al SPI, se tomará de manera global, el avance general del proyecto durante la implementación del Pull Planning, pero antes se representará el cálculo de los SV empleando la fórmula II de la definición de términos.

Donde:

EV = S/. 5,698,647 (costo directo ejecutado hasta la semana 39)

PV = S/. 6,424,569 (costo directo planificado hasta la semana 39)

Reemplazando en la fórmula II y dando como resultado:

$$SV = 5,698,647 - 6,424,569 = -725,922$$

Se obtiene un SV menor que cero, lo cual nos da indicio de que la varianza del avance está en negativo o rojo, y que se continúa retrasado el avance; sin embargo, es un valor que ha mejorado con respecto a las demás semanas anteriores y poco a poco irá mejorando en el transcurso de las semanas siguientes a ésta.

Los mismos cálculos se realizan para las siguientes semanas de la implementación del Pull Planning como se nota en la siguiente tabla de algunas semanas.

**Tabla 4**

*SV hasta las semanas 36, 37, 38, 39, 40 y 41*

COSTO DIRECTO					S/. 12,971,256
SEMANA	REAL ACUMULADO	AVANCE REAL	PROGRAMA ACUM.	AVANCE PLANIF.	SV
SEM 36	35.31%	S/. 4,580,722	41.34%	S/. 5,362,282	S/. -781,560
SEM 37	38.10%	S/. 4,942,560	44.23%	S/. 5,737,431	S/. -794,871
SEM 38	40.77%	S/. 5,288,447	46.73%	S/. 6,061,934	S/. -773,487
SEM 39	43.93%	S/. 5,698,647	49.53%	S/. 6,424,569	S/. -725,055
SEM 40	46.96%	S/. 6,090,881	52.41%	S/. 6,797,936	S/. -707,055
SEM 41	50.10%	S/. 6,498,054	54.40%	S/. 7,055,894	S/. -557,840

## 2.9. Resultados

### 2.9.1. Evaluación de indicadores después de la implementación de Pull Planning

En el ítem 2.8.3. del presente trabajo de investigación se evaluó y analizó ciertas herramientas e indicadores de control, los cuales a su vez fueron definidos y obtenidos de la línea base del proyecto. Todo ello utilizando herramientas del Lean Construction de la manera no adecuada, y no implementando la metodología Pull Planning.

Posteriormente se implementó la metodología Pull Planning, cuyos resultados fueron analizados durante su aplicación, a través de ciertos indicadores y herramientas de control que se habían considerado en el itemizado anterior y con ello comprobar la eficacia en el plazo de esta metodología de la filosofía Lean Construction complementaria para el cumplimiento de la

planificación del proyecto.

Finalmente se obtuvo, a través de los indicadores ya mencionados, los siguientes resultados al finalizar las partidas de acabados húmedos.

**2.9.1.1. PPC Semanal (Porcentaje de Plan Cumplido).** El análisis de este indicador se realizó en la semana 52, desde el 29 de agosto hasta el 2 de setiembre del 2022, última semana de acabados húmedos.

A pesar de que las partidas de acabados húmedos fueron influyentes y dominantes hasta la semana 37 debido a que en la semana 38 comenzaron las partidas de acabados secos y dicho indicador dependerá más de las partidas de acabados secos, pero como en dichas partidas se empleó la misma metodología no sufrieron grandes retrasos, por lo que, las partidas de acabados húmedos se recuperaron totalmente en la semana programada.

Se muestra el PPC de la semana 52 y el acumulado hasta dicha semana en las Figura 35 y Figura 36.

Figura 35

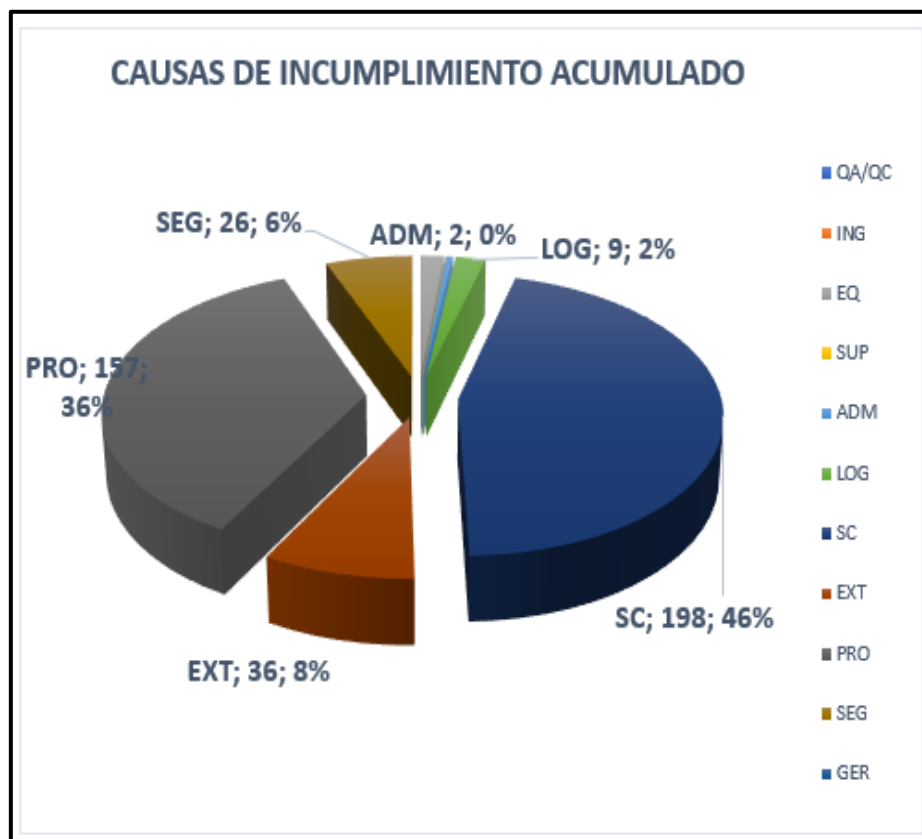
Porcentaje de plan cumplido de la semana 52

PROLIBERI		Semana 52					PORCENTAJE DE PLAN CUMPLIDO					
RESIDENTE:		D22	D23	D24	D25	D26						
PRODUCCION:		30-Ago	31-Ago	1-Set	2-Set							
FECHA:		29-Ago	30-Ago	31-Ago	1-Set	2-Set	3/09/2022					
ID. Activ.	ACTIVIDADES	SI	NO	TIPO	CAUSA DE INCUMPLIMIENTO		MEDIDA CORRECTIVA					
<b>PARTIDAS HUMEDAS SOTANOS</b>												
<b>SUPER ESTRUCTURA - TORRE</b>												
<b>PARTIDAS HUMEDAS</b>												
<b>FRENTE 1</b>												
	Amolado de muros + entregas	SS	SS			X						
<b>FRENTE 2</b>												
<b>NIVELACION DE PISOS.</b>												
	Markado de pisos / nivelacion de pisos / picoteo	P1-S1	P1-S1	P1-S2	P1-S2	X						
	Nivelacion de pisos / accesos / mamparas	P1-S1	P1-S1	P1-S2	P1-S2	X						
<b>ENCHAPES</b>												
	Cableado / alambre, rafia guias /	AZ	AZ	AZ	P1	X						
	Puerta hidraulica tuberias de agua	AZ	AZ	AZ	P1	X						
	Enchape de baños y cocinas muros	P18	AZ	AZ	AZ	X						
	Enchape de baños y cocinas pisos	P18	P18	AZ	AZ	X						
	Enchape de contrazocalo	P18	P18	P18	AZ	X						
	Remates, Limpieza general	P18	P18	P18	P18	X						
	Fraguado enchape	P11	P11	P12	P12	X						
<b>INSTALACION DE DRYWALL</b>												
	Instalacion de perfiles	P4	P7	P7	P7	X						
	Instalacion de lana mineral + Planchas de yeso	P4	P7	P7	P7	X						
	Masillado + cintas	P4	P4	P4	P7	X						
	Remasillado	P13	P4	P4	P4	X						
	Relleno de bruñas muros	P16	P16	P17	P17	X						
<b>PINTURA INTERIOR</b>												
<b>Pintura cielo raso</b>												
	Relleno de juntas prelosas	P16	P16	P17	P17	X						
	Lijado + limpieza	P16	P16	P16	P17	X						
	base imprimante	P16	P16	P16	P16	X						
	Empaste grueso	P15	P16	P16	P16	X						
	Lijado + limpieza	P15	P15	P16	P16	X						
	Empaste fino techo	P15	P15	P15	P16	X						
	Lijado + sellado	P14	P14	P14	P15	X						
	1 ra mano de pintura	P14	P14	P14	P14	X						
<b>Pintura muros</b>												
	base imprimante	P14	P14	P14	P15	X						
	Empaste grueso	P14	P14	P14	P14	X						
	Empaste fino muros	P13	P14	P14	P14	X						
	Lijado + sellado	P13	P13	P14	P14	X						
	1 ra mano de pintura	P13	P13	P13	P14	X						
<b>EMPASTE MUROS PAPEL</b>												
	Empaste grueso.	P13	P13	P13	P14	X						
	Lijado	P12	P13	P13	P13	X						
	Empaste fino	P12	P12	P13	P13	X						
<b>VENTANAS + MAMPARAS</b>												
	blanqueado de vanos	P10	P11	P11	P11	X						
	empaste de vanos	P10	P10	P11	P11	X						
	1ra mano pintura	P10	P10	P11	P11	X						
	instalacion de marcos	P9	P10	P10	P10	X						
	Instalacion de ventanas + mamparas	P9	P9	P10	P10	X						
	Sellado de juntas, accesorios + forrado con plastico	P9	P9	P9	P10	X						
	1ra revision	P8	P9	P9	P9	X						
<b>SANITARIOS / GRIFERIAS</b>												
	Aparatos sanitarios	P9	P10	P10	P10	X						
	accesorios sanitarios / registros / sumideros	P9	P9	P10	P10	X						
	Pruebas + fraguado + entrega	P9	P9	P9	P10	X						
<b>MELAMINE</b>												
	Closets dormitorio	P9	P10	P10	P10	X						
	Instalacion de puertas y accesorios	P9	P9	P10	P10	X						
	Muebles altos y bajos cocina	P9	P10	P10	P10	X						
	Instalacion de puertas y accesorios	P9	P9	P10	P10	X						
<b>GRANITO</b>												
	Instalacion de tableros	P8	P8	P9	P9	X						
	Instalacion de zoclos / madil	P8	P8	P8	P8	X						
	Fraguado + impermeabilizado granito	P8	P8	P8	P9	X						
<b>CABLEADO DEFINITIVO</b>												
	Empalmes	P16	P16	P17	P17	X						
	Megado e instalacion de placas + peinado de tableros	P5	P6	P6	P7	X						
	Pruebas de continuidad o pilotaje	P3	P3	P4	P4	X						
<b>2DA MANO DE PINTURA</b>												
	2da mano pintura techos	P7	P8	P8	P8	X						
	Desmanche	P7	P7	P8	P8	X						
	2da mano pintura muros											
<b>PUERTAS</b>												
	Instalacion marcos	P2	P2	P3	P3	X						
	Instalacion de hojas	P2	P2	P3	P3	X						
	Instalacion de jambas			P2	P2	X						
<b>PAPEL MURAL</b>												
	Revison de empaste + Sellado de muros			P2	P2	X						
	Instalacion de papel mural 60%			P2	P2	X						
<b>CORNIZAS</b>												
<b>PISO LAMINADO</b>												
	Instalacion de piso laminado	P3	P3	P3	P4	X						
<b>LIMPIEZA FINA</b>												
	Instalacion de piso laminado	P2	P2	P2	P2	X						
<b>1RA REVISION</b>												
<b>2DA REVISION</b>												
<b>AREAS COMUNES TORRE</b>												
<b>SOLAQUEO DUCTO DE ASCENSOR</b>												
	HALL DE ASCENSOR	P18				X						
	Solaqueo techo	P14	P15	P15	P15	X						
	Acero + encofrado + vaciado de placa	P8	P10	P10	P10	X						
	Limpieza / nivel de pisos	P8	P9	P9	P9	X						
	Enchape de pisos 3ar parte	P8	P8	P9	P9	X						
	Enchape de contrazocalo	P8	P8	P9	P9	X						
	Fragua de enchape	P7	P8	P8	P8	X						
<b>ESCALERA</b>												
	Solaqueo de techo	P13	P13	P13	P14	X						
	Asentado de muro ducto	P12	P13	P13	P13	X						
	Tarrajeo de muros	P12	P12	P13	P13	X						
	Trazo + anclajes de barandas	P7	P7	P8	P8	X						
	Instalacion de barandas	P6	P7	P7	P8	X						
	Masillado y lijado de barandas	P6	P6	P7	P7	X						
	Forjado de contrapasos + cantonera de aluminio	P2	P2	P3	P3	X						
	Vaciado de pasos, contrapasos, descansos		P2	P2	P3	X						
	Enchape de contrazocalos				P2	X						
<b>ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD SEMANAL (%)</b>		97%					9					

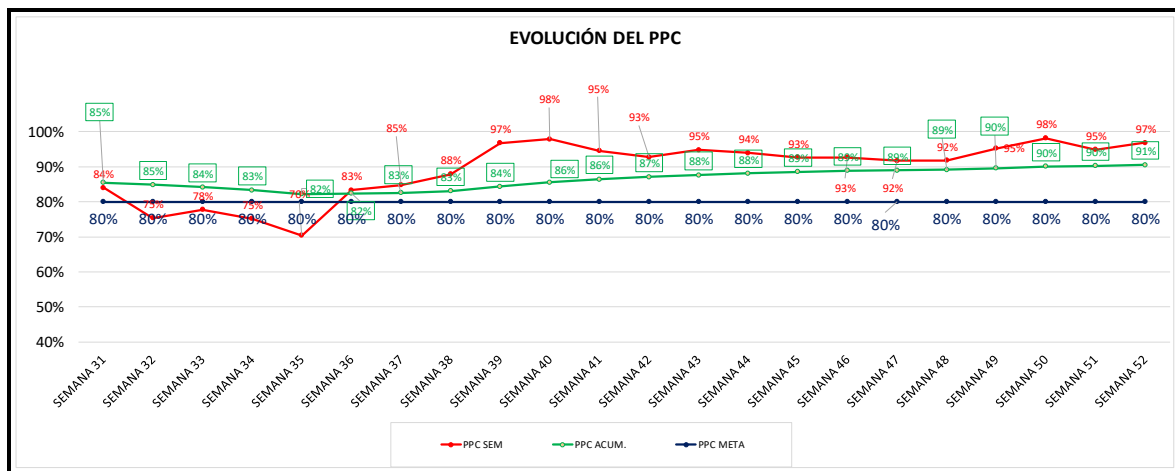
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 36***Causas de incumplimiento de semana 52*

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 37***Causas de incumplimiento acumulado hasta semana 52*

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 38***Evolución del PPC semanal hasta la semana 52*

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5***PPC desde la semana 31 a la 52*

SEMANA	PPC OBRA	PPC ACUMULADO	PPC ESPERADO
SEM 31	84%	85%	80%
SEM 32	75%	85%	80%
SEM 33	78%	84%	80%
SEM 34	75%	83%	80%
SEM 35	70%	82%	80%
SEM 36	83%	82%	80%
SEM 37	85%	83%	80%
SEM 38	88%	83%	80%
SEM 39	97%	84%	80%
SEM 40	98%	86%	80%

SEM 41	95%	86%	80%
SEM 42	93%	87%	80%
SEM 43	95%	88%	80%
SEM 44	94%	88%	80%
SEM 45	93%	89%	80%
SEM 46	93%	89%	80%
SEM 47	92%	89%	80%
SEM 48	92%	90%	80%
SEM 49	95%	90%	80%
SEM 50	98%	90%	80%
SEM 51	95%	90%	80%
SEM 52	97%	90%	80%

---

De acuerdo con los gráficos y la tabla anterior, se observa que el PPC semanal llegó aproximadamente a 97%, valor esperado en el proyecto. Asimismo, se puede apreciar la mejora del PPC acumulado, a lo largo de todas las semanas donde estuvieron influyentes las partidas de acabados húmedos, lo cual se concluye lo efectivo de la aplicación del Pull Planning, el cual contribuyó para un mayor cumplimiento de las actividades planificadas, como proyecciones de recursos. De igual forma cabe recalcar que siempre van a existir restricciones que se van a dar por la variabilidad de un proyecto, pero se logró disminuir.

**2.9.1.2. Curva S.** El análisis de este indicador de gestión de proyectos se realizó de la semana 52, desde el 29 de agosto hasta el 2 de setiembre del 2022.

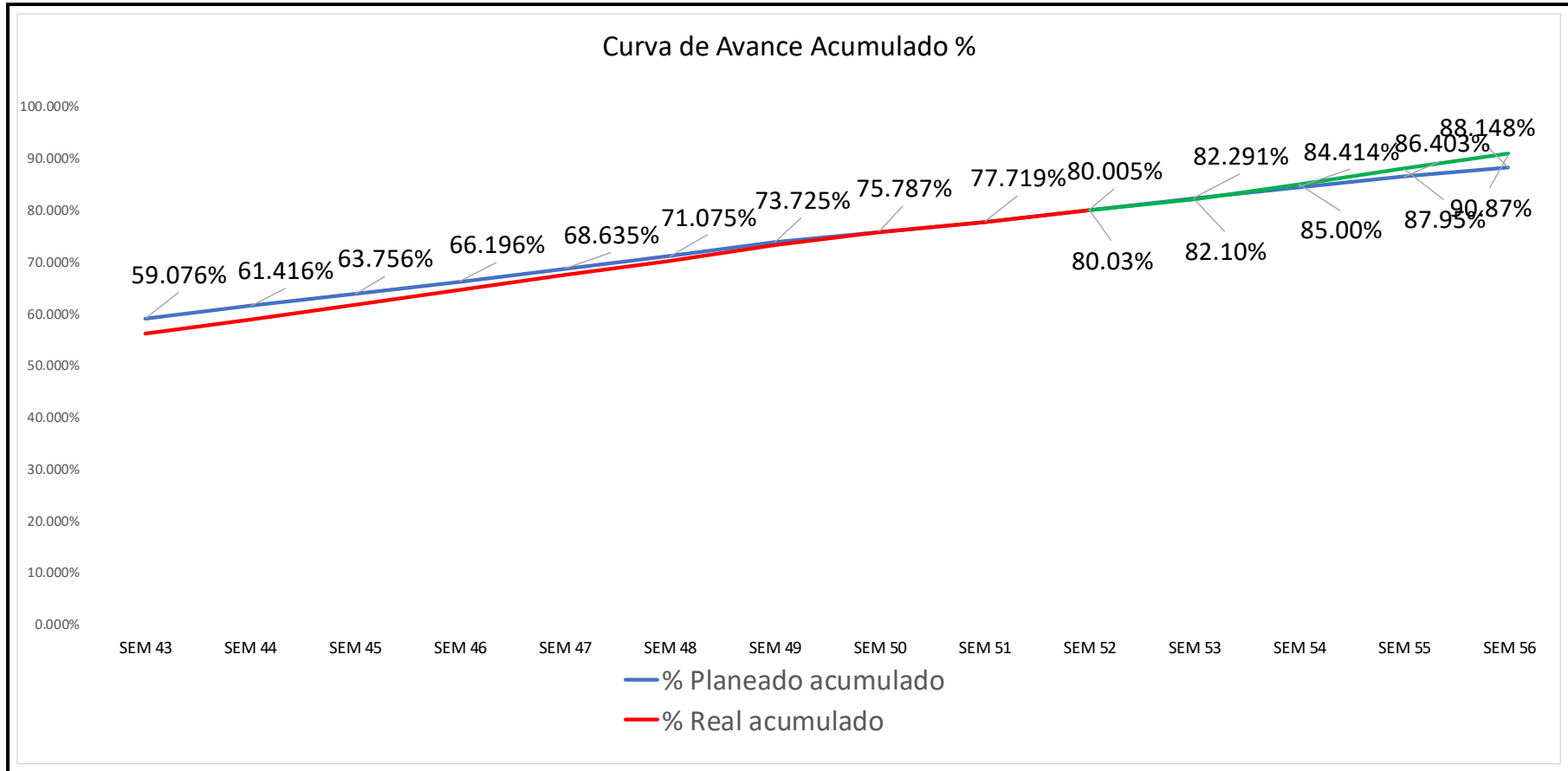
A pesar de que las partidas de acabados húmedos fueron influyentes y dominantes hasta la semana 37 debido a que en la semana 38 comenzaron las partidas de acabados secos y dicho

indicador dependerá más de las partidas de acabados secos, pero como en dichas partidas se empleó la misma metodología no sufrieron grandes retrasos, por lo que, las partidas de acabados húmedos se recuperaron totalmente en la semana programada.

Se tomará de manera global el avance general del proyecto y como las partidas de acabados húmedos influenciaron en el presente indicador hasta la semana 52, ver Figura 35.

**Figura 39**

*Avance acumulado hasta la semana 52*



Fuente: Elaboración propia.

**2.9.1.3. SPI.** El análisis de este indicador se realizó hasta la semana 52, desde el 29 de agosto hasta el 2 de setiembre del 2022.

Tener en cuenta que la etapa de acabados húmedos se realizó desde la semana 31 hasta la semana 52, donde durante las primeras semanas no se implementó dicho indicador hasta la semana 35, pero por motivos para ver la mejora por la aplicación del Pull Planning, se calculó de igual forma como se vino aplicando durante dicha metodología.

A continuación, se muestra la tabla de todos los SPI hasta la semana 52.

**Tabla 6**

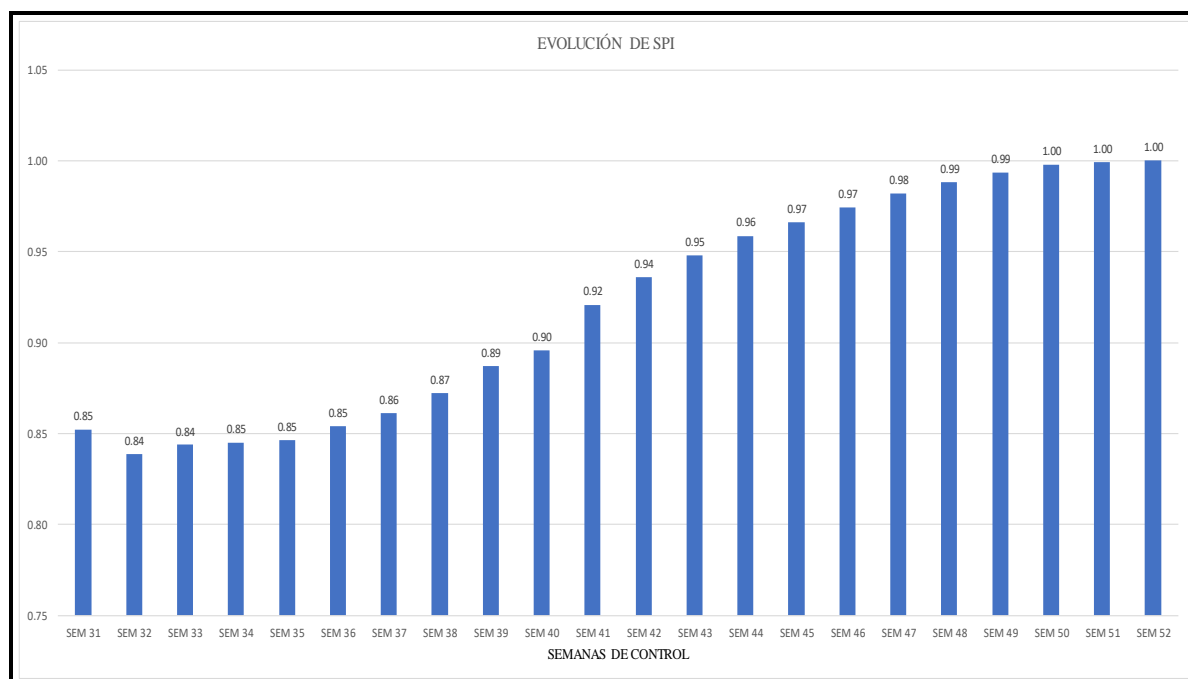
*SPI hasta la semana 52*

COSTO DIRECTO					S/. 12,971,256
SEMANA	REAL ACUMULADO	AVANCE REAL	PROGRAMA ACUM.	AVANCE PLANIF.	SPI
SEM 31	24.75%	S/. 3,209,976	29.04%	S/. 3,766,542	0.85
SEM 32	26.11%	S/. 3,387,136	31.14%	S/. 4,038,635	0.84
SEM 33	28.15%	S/. 3,651,804	33.36%	S/. 4,327,522	0.84
SEM 34	30.46%	S/. 3,950,719	36.04%	S/. 4,674,146	0.85
SEM 35	32.75%	S/. 4,247,824	38.70%	S/. 5,019,553	0.85
SEM 36	35.31%	S/. 4,580,722	41.34%	S/. 5,362,282	0.85
SEM 37	38.10%	S/. 4,942,560	44.23%	S/. 5,737,431	0.86
SEM 38	40.77%	S/. 5,288,447	46.73%	S/. 6,061,934	0.87
SEM 39	43.93%	S/. 5,698,647	49.53%	S/. 6,424,569	0.89
SEM 40	46.96%	S/. 6,090,881	52.41%	S/. 6,797,936	0.90
SEM 41	50.10%	S/. 6,498,054	54.40%	S/. 7,055,894	0.92
SEM 42	53.10%	S/. 6,888,056	56.74%	S/. 7,359,424	0.94
SEM 43	56.01%	S/. 7,265,434	59.08%	S/. 7,662,953	0.95

SEM 44	58.88%	S/. 7,637,496	61.42%	S/. 7,966,482	0.96
SEM 45	61.60%	S/. 7,990,839	63.76%	S/. 8,270,011	0.97
SEM 46	64.51%	S/. 8,367,391	66.20%	S/. 8,586,429	0.97
SEM 47	67.41%	S/. 8,743,944	68.64%	S/. 8,902,848	0.98
SEM 48	70.24%	S/. 9,110,497	71.08%	S/. 9,219,266	0.99
SEM 49	73.27%	S/. 9,503,784	73.73%	S/. 9,563,058	0.99
SEM 50	75.64%	S/. 9,811,203	75.79%	S/. 9,830,476	1.00
SEM 51	77.66%	S/. 10,073,888	77.72%	S/. 10,081,102	1.00
SEM 52	80.03%	S/. 10,380,720	80.01%	S/. 10,377,641	1.00

**Figura 40**

*Evolución del SPI desde la semana 31 a la 52*



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se obtiene como SPI igual a 1, lo cual se da a entender de que el avance real se niveló con lo programado, por lo que, ya no se presenta retraso; llegando a reforzar a su vez

la efectividad del Pull Planning, y aplicar dicha metodología e indicador de control de desempeño del avance para la etapa de acabados secos.

**2.9.1.3. SV.** El análisis de este indicador se realizó hasta la semana 52 de manera homóloga al SPI.

Tener en cuenta que la etapa de acabados húmedos se realizó desde la semana 31 hasta la semana 52, donde durante las primeras semanas no se implementó dicho indicador hasta la semana 35, pero por motivos para ver la mejora por la aplicación del Pull Planning, se calculó de igual forma como se vino aplicando durante dicha metodología.

A continuación, se muestra la tabla de todos los SV hasta la semana 52.

**Tabla 7**

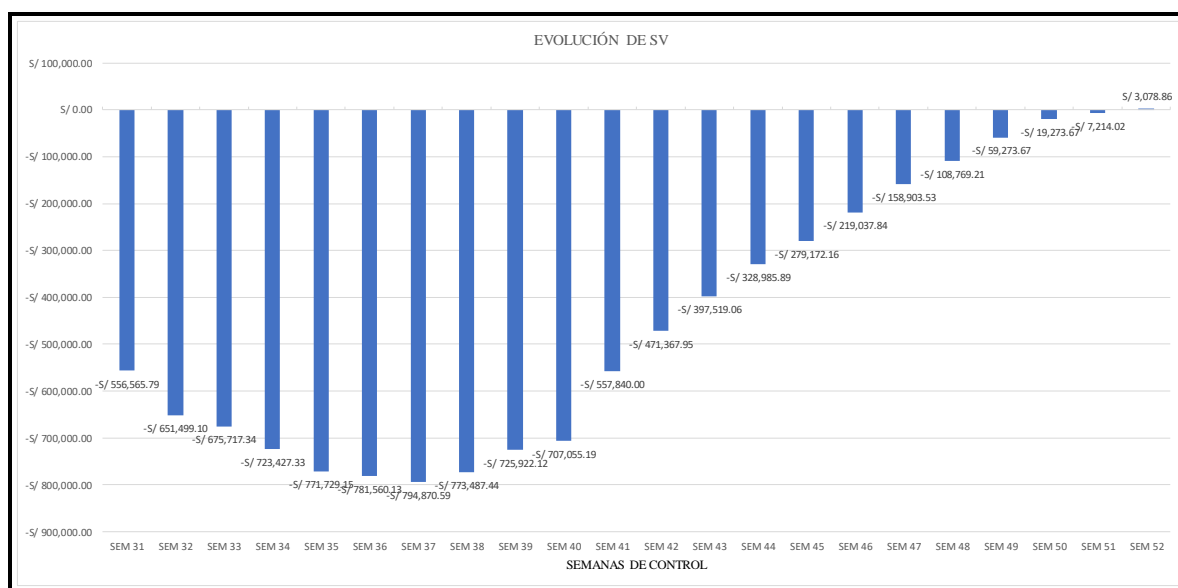
*SV hasta la semana 52*

COSTO DIRECTO					S/. 12,971,256
SEMANA	REAL ACUM.	AVANCE REAL	PROGRAMA ACUM.	AVANCE PLANIF.	SV
SEM 31	24.75%	S/. 3,209,976	29.04%	S/. 3,766,542	S/. -556,566
SEM 32	26.11%	S/. 3,387,136	31.14%	S/. 4,038,635	S/. -651,499
SEM 33	28.15%	S/. 3,651,804	33.36%	S/. 4,327,522	S/. -675,717
SEM 34	30.46%	S/. 3,950,719	36.04%	S/. 4,674,146	S/. -723,427
SEM 35	32.75%	S/. 4,247,824	38.70%	S/. 5,019,553	S/. -771,729
SEM 36	35.31%	S/. 4,580,722	41.34%	S/. 5,362,282	S/. -781,560
SEM 37	38.10%	S/. 4,942,560	44.23%	S/. 5,737,431	S/. -794,871
SEM 38	40.77%	S/. 5,288,447	46.73%	S/. 6,061,934	S/. -773,487
SEM 39	43.93%	S/. 5,698,647	49.53%	S/. 6,424,569	S/. -725,055
SEM 40	46.96%	S/. 6,090,881	52.41%	S/. 6,797,936	S/. -707,055

SEM 41	50.10%	S/. 6,498,054	54.40%	S/. 7,055,894	S/. -557,840
SEM 42	53.10%	S/. 6,888,056	56.74%	S/. 7,359,424	S/. -471,368
SEM 43	56.01%	S/. 7,265,434	59.08%	S/. 7,662,953	S/. -397,519
SEM 44	58.88%	S/. 7,637,496	61.42%	S/. 7,966,482	S/. -328,986
SEM 45	61.60%	S/. 7,990,839	63.76%	S/. 8,270,011	S/. -279,172
SEM 46	64.51%	S/. 8,367,391	66.20%	S/. 8,586,429	S/. -219,038
SEM 47	67.41%	S/. 8,743,944	68.64%	S/. 8,902,848	S/. -158,904
SEM 48	70.24%	S/. 9,110,497	71.08%	S/. 9,219,266	S/. -108,769
SEM 49	73.27%	S/. 9,503,784	73.73%	S/. 9,563,058	S/. -59,274
SEM 50	75.64%	S/. 9,811,203	75.79%	S/. 9,830,476	S/. -19,274
SEM 51	77.66%	S/. 10,073,888	77.72%	S/. 10,081,102	S/. -7214
SEM 52	80.03%	S/. 10,380,720	80.01%	S/. 10,377,641	S/. 3079

**Figura 41**

*Evolución del SV desde la semana 31 a la 52*



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se obtiene como SV mayor a 0, lo cual se da a entender de que lo real se

niveló con lo programado, por lo que, ya no se presenta retraso; llegando a reforzar a su vez la efectividad del Pull Planning, y aplicar dicha metodología e indicador de control de varianza del avance para la etapa de acabados secos.

## **2.10. Discusión**

El primer objetivo específico se ha enfocado en la influencia del tamaño del lote o sector en la planificación colaborativa; para ello se comenzó el desarrollo del presente informe en que la gestión del proyecto se estaba dando a través de la aplicación de herramientas de la filosofía Lean Construction antes de la implementación de la metodología Pull Planning, las cuales no estaban bien formuladas y definidas, lo que afectaba en el avance y cumplimiento del plazo del proyecto, y de haber continuado con este tipo de gestión pudo haber ocasionado incumplimientos en el plazo, consecuencias económicas contractuales de gran envergadura y mal apariencia de gestión con la gerencia. Uno de los factores iniciales que estaba mal planteado y desbalanceado fue la sectorización de las partidas de acabados húmedos, tomando como las principales partidas: el asentado de ladrillo blanco y el tarrajeo y solaqueo de elementos de concreto armado. En dicha sectorización inicial y desbalanceada se había considerado 4 sectores o lotes hasta la semana 35, antes de la implementación del Pull Planning, logrando un avance real promedio de 1.82%, la cual se tuvo que replantear ante el atraso que se había originado, calculándolo con los metrados y frentes de trabajo disponibles que se tenían a través de reiteradas iteraciones, teniendo en cuenta todas las restricciones que se pudieron mapear por todos los involucrados, sean los ingenieros de campo de la contratista principal y de las subcontratistas y capataces, y plasmarlos en las reuniones Pull para con ello solidificar una nueva sectorización balanceada, donde todos estén de acuerdo, concluyendo finalmente una sectorización balanceada de 2 sectores o lotes, desde la

semana 36 con la implementación del Pull Planning, logrando un avance real promedio de 2.78%. Una sectorización balanceada ayuda a dimensionar adecuadamente los recursos necesarios, sean manos de obra, materiales o equipos de las partidas.

De la investigación realizada por Ramírez (2020) indica que antes de la semana 5, antes de la implementación del Pull Planning, el proyecto logró un avance promedio real de 3.25%; sin embargo, a partir de la semana 5 aplicó la metodología Pull Planning a través del correcto dimensionamiento o tamaño de lotes de producción o sectores, logrando que la ejecución de la obra esté mejor ordenada y una vez definido los sectores se balanceó todos los recursos necesarios, obteniendo finalmente un avance real promedio del 7.91%.

El resultado obtenido de lo mencionado líneas arriba concuerda o se llega a un fin homólogo que del presente estudio.

El segundo objetivo específico se centró en la influencia del tren de actividades en la planificación colaborativa. La secuencia o tren de actividades representa el camino o ruta a seguir para cumplir con las metas y los hitos propuestos, y de ello es que se deriva las planificaciones intermedias como son el Look Ahead Planning, Plan semanal y Plan diario. Tener en cuenta que muchas partidas de acabados húmedos formaban parte de la ruta crítica.

Hasta la semana 35 se llevaba una programación con herramientas del Lean Construction, pero no de la manera correcta e incluso se usaba todavía el cronograma Gantt en formato Microsoft Project, y con todo ello se tuvo problemas de anticipación de levantamiento de restricciones o restricciones no detectadas en su momento lo cual generaba incumplimiento en las actividades programadas, y por ende no existía una confiabilidad del cumplimiento semanal, generando un porcentaje de plan cumplido o

PPC acumulado de 82%. A partir de la semana 36 se implementó el formato de causas de incumplimiento para poder llevar un registro a manera de retroalimentación de las principales causas que impidieron el correcto funcionamiento de lo programado, el cual complementaba al indicador de porcentaje de plan cumplido o PPC; además de que con esta retroalimentación no sucediera futuras restricciones o interrupciones por las mismas causas, llegando finalmente a un PPC acumulado de 91%.

De la investigación realizada por Castro (2022), indica que el Pull Planning es una herramienta de planificación colaborativa, de las cuales derivan las planificaciones o programaciones semanales o diarias, que contribuyó a disminuir la superposición de trabajos, reducir conflictos entre cuadrillas de diferentes especialidades, mejorar el control de la mano de obra, realizando trabajos repetitivos y equilibrados y generar un flujo continuo a través de la participación y colaboración de todos los involucrados en el proyecto.

De la investigación de Castro (2022), desde la semana 28 hasta la semana 42 del año 2018 (antes de la implementación del Pull Planning), se logró un PPC acumulado de 66% lo cual fueron resultados muy deficientes por la falta de reuniones, poca participación y falta de compromiso de todos los involucrados. Sin embargo, desde la semana 43 del año 2018 hasta la semana 23 del año 2019 se logró un incremento considerable de PPC acumulado, ascendiendo a 81%.

Lo mencionado líneas arriba es homólogo con los resultados del presente estudio debido a que hubo mejoras con la implementación del Pull Planning; sin embargo, en el presente informe de investigación se obtuvo mejores resultados que en la de Castro (2022).

El tercer objetivo específico se enfocó en la influencia del desempeño del avance en el

plazo de ejecución; es por ello que el avance real que se estaba dando antes de la implementación del Pull Planning no estaba completamente controlado debido a que no existía un indicador específicamente en medir a través de proporciones lo real en comparación con lo programado contractualmente.

Se podía observar gráficamente a través de las curvas S, lo real y lo programado y poder notar mediante los montos de las valorizaciones ejecutadas con el cronograma valorizado, las diferencias en los gráficos de las curvas, pero faltaba reforzar ello a través de cierto indicador que proviene de otras metodologías.

A partir de la semana 36 se pudo reforzar el control del avance real en comparación con el avance programado a través del indicador SPI (que mide el desempeño del avance), el cual apoya a llevar también un registro o historial de las semanas anteriores y poder verificar la mejora continua del avance real.

El SPI a través de proporciones hasta 1, indica si el proyecto se encuentra adelantado, nivelado o retrasado y poder verificar la disminución de brechas, variabilidad, proyectado y éxito de los proyectos.

De la investigación realizada por Castro (2022), obtuvo como resultado un SPI igual a 0.72 medido en la última semana de evaluación. El resultado del indicador se vio afectado por el atraso que se tuvo en el frente 2 de su proyecto. Cabe recalcar que el proyecto de estudio de Castro (2022) tenía 3 frentes.

A pesar de la gestión de plazo y costo aceptable del frente 1, la complejidad de la ejecución y las restricciones de espacio del frente 2 perjudicó al proyecto lo que se ve reflejado en el resultado del indicador SPI.

Como se puede apreciar el SPI nos refleja y nos alerta del retraso que se puede tener en cierta etapa del proyecto lo cual es de gran apoyo para el control y mejora del avance real de un proyecto.

En el caso de la presente investigación, si se llegó a tener un SPI igual a 1 hasta la semana 52 (fecha fin programada de la etapa de acabados húmedos), es decir que se logró nivelar el avance real con respecto al avance programado, debido a que se pudo controlar a tiempo y liberar en un gran número, las restricciones que impedían el flujo del avance.

Del presente informe de investigación se obtuvo un mejor resultado de SPI que el de Castro (2022); sin embargo, en ambos se acortaron las brechas entre lo real y lo programado.

El cuarto objetivo específico se centró en la influencia de la desviación del avance en el plazo de ejecución; es por ello que el avance real que se estaba dando antes de la implementación del Pull Planning no estaba debidamente controlado debido a que no existía un indicador específicamente en medir a través de diferencias de montos lo real en comparación con lo programado contractualmente, y a su vez poder saber la diferencia de días entre ambos; es decir la cantidad de días sean atrasados o adelantados. A partir de la semana 36 se pudo reforzar el control del avance real en comparación con el avance programado a través del indicador SV (que mide la varianza o desviación del avance), el cual contribuye en llevar un registro del estado de avance del proyecto, así como su diferencia de días entre lo real y lo programado.

El SV a través de diferencias hasta 0, indica a través de valores positivos o negativos de montos, el estado del proyecto sea adelantado, nivelado o atrasado y poder revisar y controlar el aumento o disminución de la brecha en tiempo y costo.

De la investigación realizada por Arias y Calumani (2018), obtuvieron como resultado un SV igual a 0 verificado y calculado en la última semana de marzo del 2017. Tener en cuenta que este indicador no se aplicó desde el inicio del proyecto puesto que trajo

consigo incertidumbre en el control del avance, pero después de la aplicación del SV se vio mejoras mes tras mes, en cuanto a la variación del avance y otros indicadores de gestión de control de tiempo y costo que se aplicaron paralelamente y que ayudan a prevenir en forma oportuna las variaciones de plazo y en costo de la obra a tiempo.

En el caso de la presente investigación, si se llegó a tener un SV mayor a 0 hasta la semana 52 (fecha fin programada de la etapa de acabados húmedos) en cuanto a diferencia de montos con un mínimo adelanto de 0.07 días del avance real con respecto al avance programado, debido a que se pudo controlar a tiempo y liberar en un gran número, las restricciones que impedían el flujo del avance. Al ser pequeño el adelanto (no más de 1 día), es que se considera que se niveló el avance real con lo programado. Del presente informe de investigación se obtuvo un resultado superior de SV que el de Arias y Calumani (2018); sin embargo, en ambos se acortaron las brechas entre lo real y lo programado.

### **III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA**

En el proyecto Edificio Multifamiliar Liberi, considero como mi aporte más destacado para la obra y la empresa, en la detección de las falencias y carencias en la programación y posteriormente poder implementar una metodología que reduzca la variabilidad de los proyectos y refuerce la confiabilidad en las programaciones. Ante ello, realicé observaciones y anotaciones de los avances en campo de las labores de las diversas empresas subcontratistas, para luego recolectar y trasladar todos esos datos hacia gabinete, lo cual serviría para las iteraciones de la sectorización de las partidas de acabados, dimensionamiento de cuadrillas y propuesta de tren de trabajo que realicé conjuntamente con el área de producción. Todo ello sería expuesto en las reuniones de coordinación con todos los involucrados para finalmente decidir con todos, la efectiva programación de acabados.

Además de pertenecer al área de producción, considero también haber formado parte de la gestión de esta metodología lo cual trae muchos beneficios para el proyecto y para la empresa en cuanto a tiempo y a su rentabilidad, como por ejemplo dirigir en muchas ocasiones las reuniones Pull; comprometer a los encargados y capataces de las empresas subcontratistas a las fechas de las metas planteadas porque los ingenieros podemos ser muy buenos en las programaciones, pero los capataces son quienes conocen a más detalle cada proceso constructivo; mejora en la implementación de la sala Pull, adelantarme en las restricciones que podrían darse de las diversas especialidades para luego ser expuestas en las reuniones Pull con todos los involucrados y ser llenadas en el respectivo formato. Posterior a los compromisos en las reuniones de todos los involucrados, realicé el seguimiento y control del avance de las partidas de acabados a través de los metrados ejecutados, de acuerdo con lo acordado en las reuniones.

Finalmente, como enseñanza para todos en el proyecto, fue de que trabajar de manera conjunta se puede llegar a muchos beneficios en cuanto a tiempo y costo.

#### IV. CONCLUSIONES

Primera: La implementación del Pull Planning mejoró las programaciones iniciales que se tenían en el proyecto y con lo cual se estaba trabajando antes de la etapa de acabados húmedos, a través de una correcta, anticipada y oportuna identificación de la gran mayoría de restricciones que impedían ejecutar una actividad programada, para lo cual proceder después con una balanceada sectorización de las actividades de acabados húmedos.

La sectorización se determinó con los metrados y frentes de trabajo disponibles de las partidas de acabados húmedos y con reiteradas iteraciones hasta llegar a la correcta y balanceada, para luego proceder con el dimensionamiento correcto de cuadrillas.

Se concluye que la hipótesis es favorable dado que el tamaño de los lotes de producción o sectores influyó en la correcta planificación colaborativa de las partidas de acabados húmedos.

Segunda: Con las restricciones mapeadas por todos los involucrados, es decir, por los capataces, ingenieros encargados de las empresas subcontratistas, ingenieros de campo de la contratista principal, maestros de obra de la contratista principal, etc., de las partidas de acabados húmedos debido a que fue la etapa que se vio crítica, se pudo realizar correctamente los trenes o secuencias de trabajos de acabados húmedos basándonos en los hitos que se tenían contractualmente y a partir de ello realizar planificaciones intermedias como son el Look Ahead Planning, Plan semanal y Plan diario, los cuales son de suma importancia para que el flujo no pare. A su vez con el análisis y levantamiento de las restricciones de todos los involucrados anteriormente, los cuales se comprometieron a levantarlas durante las reuniones Pull, se mejoró la confiabilidad de las planificaciones intermedias, lo cual se vio reflejado en los PPC acumulados semanales que se tenían y se presentaban a gerencia.

A partir de la semana 36 se implementó el formato de las causas de incumplimiento que

nos apoyó en la retroalimentación y evitar futuras restricciones o interrupciones por las mismas causas.

Se identificó en la evaluación de todos los planes semanales, que el PPC antes de la semana 36 tenía un porcentaje promedio de 76%, el cual era menor del PPC promedio meta que se tenía que era de 80%, lo cual nos daba un indicio de una incorrecta planificación. Y que después con la aplicación del Pull Planning mejoró el PPC promedio semanal, el cual ascendió a 97%, cifra muy por encima del porcentaje meta, para lo cual se llegaba a la conclusión de que las restricciones se levantaron en su gran totalidad y se estaba realizando en base a ello una planificación más sincera procedente de las reuniones Pull que se tenía con todos los involucrados.

Por tal motivo se concluye que el tren de actividades trascendió en la planificación colaborativa durante la etapa de acabados húmedos en el proyecto de estudio.

Tercera: En el proyecto se identificó que hasta la semana 35 se estaba desarrollando o ejecutando menos trabajo de lo programado; sin embargo, no existía un indicador que pudiera control y proyectar el avance del proyecto, debido a que solo se tenía el manejo de las curvas S. Ante ello, a partir de la semana 36 (implementación del Pull Planning) se aplicó el indicador SPI y con ello se pudo calcular a través de ratios y proporciones el avance desde la semana 31 a la 35, el cual no fue el esperado y se corría el riesgo de una ampliación de plazo del proyecto con un SPI igual a 0.85 en la semana 35.

El SPI que mide el desempeño del avance de un proyecto, a su vez permitió tomar las acciones pertinentes por parte del staff de la contratista principal en reunión con todos los involucrados para mejorar la situación y no perjudicar la fecha de culminación del proyecto. Conforme pasaron las semanas a partir de la semana 36, se notó las mejoras y proximidad a la cifra uno, lo cual significaba la nivelación de lo real con lo programado.

En la semana 52 se logró un SPI igual a 1, lo que se concluía de que el proyecto se niveló en cuanto a su programación y ya no corría el riesgo de una ampliación de plazo y a su vez, reforzaba la efectividad del indicador SPI, para el control del avance del proyecto que también podría ser aplicado después de la etapa de acabados húmedos.

Finalmente se concluye que el desempeño del avance influyó en el plazo de la etapa de acabados húmedos.

Cuarta: En el proyecto, hasta la semana 35 se desarrolló menos trabajo en comparación con lo esperado o programado, lo cual se representaba a través de días de retraso, sobrecostos y cifras negativas e inferiores a 0 del indicador SV, los cuales fueron calculados posteriormente con la aplicación del indicador SV a partir de la semana 36 (implementación del Pull Planning). Con el apoyo de dicho indicador de variación del tiempo se controló adecuadamente el avance de las actividades de acabados húmedos, promoviendo la generación de un proceso ordenado, proyectando en cuanto tiempo se nivelaría el proyecto y tomar medidas anticipadas, y permitiendo cumplir con las metas trazadas en las reuniones Pull que se tenían con todos los involucrados en el proyecto y con la colaboración de los mismos.

En la semana 52 se logró un SV mayor a 0 en cuanto a montos y con un margen de adelanto de 0.07 días, reflejando dicho resultado en que el proyecto se niveló en cuanto a su programación. Ello reforzaba la eficacia del indicador SV para el control de la variación del tiempo del proyecto y que se podría aplicar para las etapas posteriores a la de acabados húmedos.

Finalmente se concluye que la desviación del avance influyó en el plazo de la etapa de acabados húmedos.

## V. RECOMENDACIONES

Primera: Es recomendable sectorizar la planta típica de un proyecto de manera geográfica, basándonos en los metrados, los frentes de trabajo y las restricciones que pudieran existir de acuerdo a la variabilidad de los proyectos, para poder definir a través de iteraciones la adecuada y balanceada sectorización, que nos ayudará a optimizar los recursos que se requieran, ya sean de mano de obra, equipos o materiales y poder distribuirlos en los diferentes lotes de producción o sectores.

De haber plantas atípicas en un proyecto, cada una debe seguir el mismo procedimiento para encontrar el balanceo de los sectores. Tener en cuenta que para cada etapa y especialidad del proyecto, sea casco, acabados húmedos, acabados secos e instalaciones, y para cada partida resaltante de cada etapa, se recomienda realizar diferentes sectorizaciones; sin embargo, puede haber casos donde coincidan.

Segunda: Para poder realizar un correcto tren de trabajo y planificaciones intermedias sinceradas, es recomendable haber detectado y levantado las restricciones en su gran totalidad para que los flujos de actividades programadas no paren y se cumplan en un porcentaje considerable. Para ello se recomienda tener rutinas de reuniones diarias o interdiarias y de cierre de semana con todos los involucrados (contratista principal y subcontratistas) de un proyecto, para poder evaluar las posibles causas de incumplimiento, la cantidad de recursos sea en mano de obra como materiales, el porcentaje de plan cumplido en la semana y poder reprogramar para la siguiente semana en caso lo requiera con el compromiso de todos los presentes respetando los hitos que se tienen contractualmente, para no afectar la fecha de fin de un proyecto.

Tercera: Para poder llevar un mejor control del desempeño del avance de un proyecto,

es recomendable reforzarlo con el indicador SPI, que se aplicó en la presente investigación, el cual nos dio resultados de ratios o proporciones que nos permitieron detectar, a través de la interpretación de sus resultados, si el proyecto se encontraba retrasado, nivelado o adelantado con respecto a lo programado, y poder reaccionar a tiempo ante cualquier situación mencionada.

Cuarta: Para reforzar el control de la variación del tiempo de un proyecto, se recomienda emplear el indicador SV, el cual se usó en el presente informe de investigación, e indicó y anticipó a través de la interpretación de sus resultados, la diferencia de días de retraso o adelanto sea cual sea el caso, y con ello la proyección de fin de actividades para anticipar y tomar las medidas necesarias para la nivelación del proyecto.

Quinta: Se espera de un proyecto que tenga resultados positivos y para ello existen muchas formas de realizarlo a través de diversas metodologías, es por ello que las empresas deberían tener un adecuado sistema de gestión de proyectos donde se encuentran involucradas aquellas metodologías de la actualidad como el Pull Planning y llevarlas a cabo desde el inicio de un proyecto. Ante ello se debe capacitar al staff de la contratista principal, para que ellos puedan llevar a cabo a su vez, reuniones de planificación de actividades, análisis de restricciones, compromisos, causas de incumplimiento y reprogramaciones con todos los involucrados en un proyecto.

## VI. REFERENCIAS

- Alarcón, L. F., & Pellicer, E. (2011). La gestión de la obra desde la perspectiva del último planificador. *Revista de Obras Públicas*, 2-10. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/318682002>
- Anaya A., O., & Inga B., M. (2019). *Aplicación de sectorización para una mejora de la rentabilidad en la obra zona minorista unicachi, en Comas*. Universidad Ricardo Palma (URP).
- Arias, M., & Calumani, Y. (2018). *Modelo de gestión para el control en la ejecución de obras públicas, aplicando el método del valor ganado, en la ciudad de Tacna*. Universidad Privada de Tacna, Tacna. Obtenido de [https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/553/Arias\\_Ticona-Calumani\\_Mamani.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/553/Arias_Ticona-Calumani_Mamani.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Arteaga, G. (1 de Octubre de 2020). *testsiteforme*. Obtenido de <https://www.testsiteforme.com/enfoque-cuantitativo/>
- Bunge, M. (2007). *La investigación científica*. México.
- Canos Lagos, H., Castañeda Vilchez, V., & Vilchez Peña, J. (2015). *Mejora de la productividad utilizando el sistema de tabiquería sílico calcáreo aplicado al edificio multifamiliar José Gonzáles*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Obtenido de [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/583924/TESIS\\_MD\\_C\\_VIII\\_CANO\\_CASTANEDA\\_VILCHEZ\\_VERSION%20FINAL%20REV\\_05%20280815.pdf?sequence=1](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/583924/TESIS_MD_C_VIII_CANO_CASTANEDA_VILCHEZ_VERSION%20FINAL%20REV_05%20280815.pdf?sequence=1)
- Carpio Aragón, L. A., & Castañeda Alzamora, L. E. (2019). *Propuesta de mejora en la planificación de obra para el Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR) aplicando Pull Planning*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/628196>

- Castillo, V. G. (2001). *Productividad en obras de construcción. Diagnóstico y Crítica y Propuesta*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Castro Camero, M. C. (2022). *Implimentación de Pull Planning y salsas de planificación para mejorar la confiabilidad de la programación en obras de edificación*. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12773/14568>
- Conexión Esan. (2015). ¿En qué consisten las estrategias Push y Pull? Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/consisten-estrategias-push-pull>
- Corilla Usquiano, S. L. (2016). *Implementación del "Pull Planning" para mejorar la confiabilidad de la programación de la etapa de acabados en una edificación de oficinas*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- ECOMIN, P. (2022). Sector construcción cerró el 2021 con un crecimiento del 35%. Obtenido de <https://ecomingrupo.com/sector-construccion-cerro-el-2021-con-un-crecimiento-del-35/>
- Edifica. (2011). La Filosofía "Lean Construction"., (pp. 22-24).
- Fernandez Reynaga, R. (2020). *Optimización de la Industria de la Construcción*. Lima: S.E.
- Gordillo, V. (2019). La importancia de las reservas y holguras en la Gestión del Cronograma de un Proyecto. *PM*. Obtenido de <https://pmcertifica.com/blog/la-importancia-de-las-reservas-y-holguras-en-la-gestion-del-cronograma-de-un-proyecto-parte-ii/>
- Introducción a la planificación del Tack Time*. (22 de Febrero de 2021). Obtenido de Lean Construction Mexico: <https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/introducci%C3%B3n-a-la-planificaci%C3%B3n-del-takt-time>
- Medina C., G. (22 de Febrero de 2021). *Lean Construction Mexico*. Obtenido de <https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/introducci%C3%B3n-a-la->

planificaci%C3%B3n-del-takt-time

Millán, N. (2018). *Aplicación del lean construction para optimizar el proceso de aplicación de slurry seal en la empresa CONCAR SA*. Universidad Señor de Sipán.

Pinkay, M., & Ramos, M. (2018). *La metodología "Tren de actividades" en la planificación de la construcción de un centro comercial*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Pons, J. F., & Rubio, I. (2019). *Lean Construction y la planificación colaborativa. Metodología del Last Planner System* (1ra ed.). Consejo General de la Arquitectura Técnica de España. Obtenido de <https://www.cgate.es/pdf/LEAN%20CONSTRUCTION%20PDF%20Web.pdf>

Quiroga, M. (2020). Cuello de Botella (producción). *Economipedia.com*.

Ramírez, A. (2020). *Propuesta de gestión del tiempo utilizando pull planning y su relación con el cumplimiento de plazo del Colegio Innova Schools-Arabiscos, S.J.L., 2018*. Universidad Privada del Norte. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/24219/Ramirez%20Seguil%2c%20Angelica%20Paulette.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

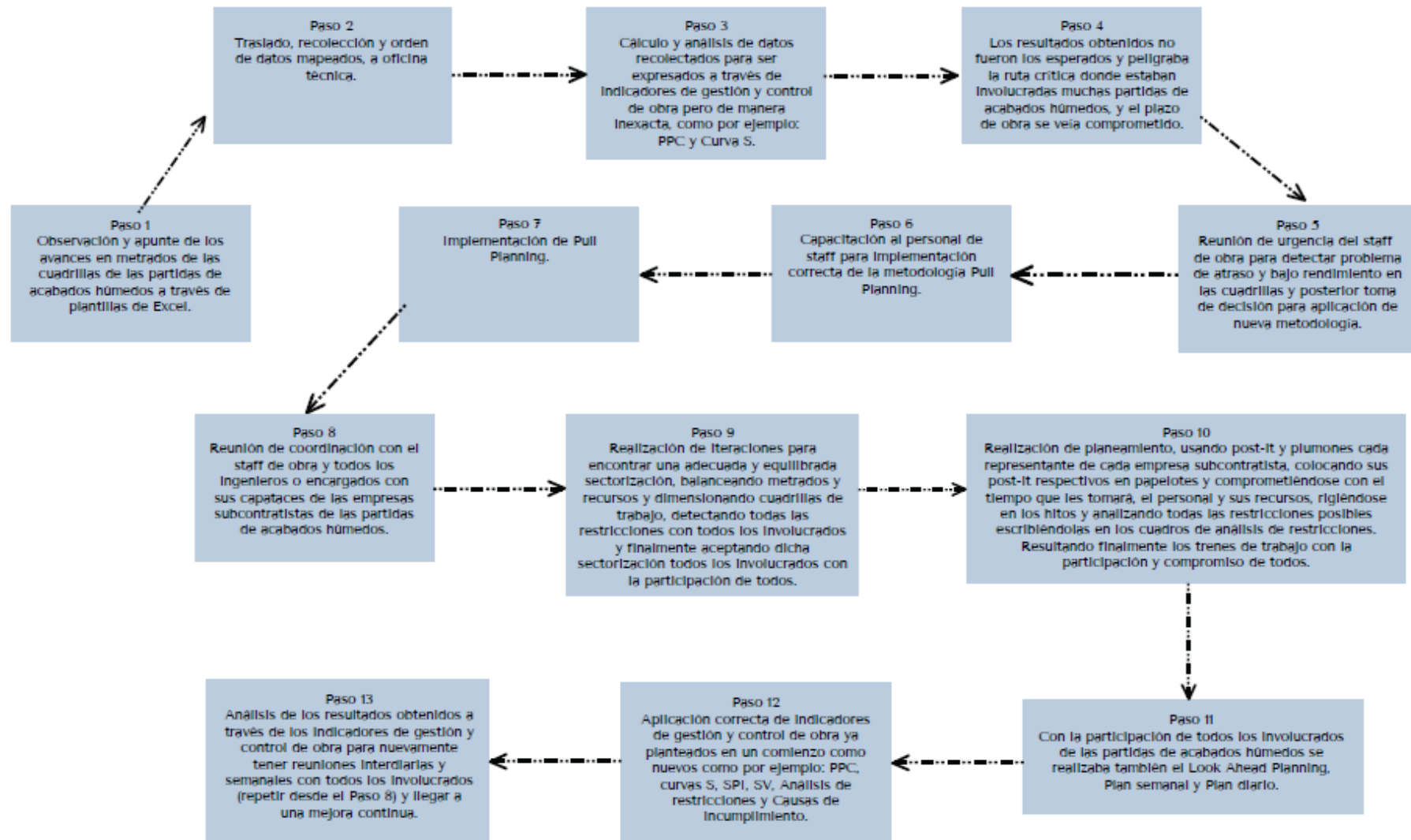
## VII. ANEXOS

### **Anexo A: Matriz de consistencia**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODO
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable independiente		
¿De qué manera la implementación de procesos de planificación colaborativa influye en la eficacia del plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?	Implementar Pull Planning para la eficacia del plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.	La implementación de Pull Planning influiría en la eficacia del plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.	Pull Planning	Tamaño de lote	Sectorización: Consiste en la división de una actividad en lo que se conoce como sectores. Se requiere un metrado previo, con el que se subdivide el producto en base a las actividades repetitivas de mayor incidencia, para obtener porciones de similar cuantificación que conlleve a una carga de trabajo diaria y secuencial.
Problema Específico 1	Objetivo Específico 1	Hipótesis Específica 1			
¿Cómo influye el tamaño del lote en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?	Determinar la influencia del tamaño del lote en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.	El tamaño del lote influiría en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.			
Problema Específico 2	Objetivo Específico 2	Hipótesis Específica 2			
¿Cómo el tren de actividades trasciende en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?	Determinar la trascendencia del tren de actividades en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.	El tren de actividades trascendería en la planificación colaborativa de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.		Tren de actividades	Flujos de trabajo: Planificación a largo plazo y se busca ser secuenciados de manera equitativa para que se ejecuten por cuadrillas de trabajo especializados en cada actividad y efectúen labores, una después
Problema Específico 3	Objetivo Específico 3	Hipótesis Específica 3	Variable dependiente		
¿Cómo el desempeño del avance influye en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima?	Determinar la influencia del desempeño del avance en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.	El desempeño del avance influiría en el plazo de la etapa de acabados húmedos en un edificio multifamiliar del distrito de Pueblo Libre, Lima.	Plazo	Desempeño del avance	SPI (índice de desempeño del cronograma): Indica la modificación entre lo que realmente está progresando un proyecto en comparación con el programa planificado.
Problema Específico 4	Objetivo Específico 4	Hipótesis Específica 4		Desviación del avance	SV (variación del cronograma): Refleja la variación en los plazos del proyecto, es la diferencia entre el valor ganado con el costo real del mismo.

**Anexo B: Flujograma de procedimiento**

## FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO



**Anexo C: Programación general de obra**

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2	T3	T4
1		<b>EDIFICIO LIBERI - CRONOG. META</b>	325 días	lun 06/09/21	mié 21/12/22						
2		OBRAS PROVISIONALES	10 días	lun 06/09/21	vie 17/09/21						
6		MUROS PANTALLA	75 días	jue 16/09/21	mar 04/01/22						
54		FALSAS ZAPATAS Y ZAPATAS	23 días	mar 07/12/21	vie 07/01/22						
60		TORRE GRUA	9 días	lun 03/01/22	jue 13/01/22						
64		CISTERNA, CTO BOMBAS y PIT ASCENSOR	21 días	mar 21/12/21	mar 18/01/22						
89		RELLENO Y COMPACTACION	14 días	mié 05/01/22	lun 24/01/22						
94		CASCO SÓTANO	44 días	mar 18/01/22	vie 18/03/22						
130		ALBAÑILERIA SÓTANOS	100 días	mar 05/04/22	lun 29/08/22						
131		LIMPIEZA GRUESA	40 días	mar 05/04/22	mié 01/06/22						
132		Sótano 4	10 días	mar 05/04/22	mié 20/04/22						
133		Sótano 3	10 días	jue 21/04/22	mié 04/05/22						
134		Sótano 2	10 días	jue 05/05/22	mié 18/05/22						
135		Sótano 1	10 días	jue 19/05/22	mié 01/06/22						
136		TRAZO	40 días	lun 11/04/22	mar 07/06/22						
137		Sótano 4	10 días	lun 11/04/22	mar 26/04/22						
138		Sótano 3	10 días	mié 27/04/22	mar 10/05/22						
139		Sótano 2	10 días	mié 11/05/22	mar 24/05/22						
140		Sótano 1	10 días	mié 25/05/22	mar 07/06/22						
141		SOLAQUEO LOSA Y VIGAS	40 días	mar 19/04/22	lun 13/06/22						
142		Sótano 4	10 días	mar 19/04/22	lun 02/05/22						
143		Sótano 3	10 días	mar 03/05/22	lun 16/05/22						
144		Sótano 2	10 días	mar 17/05/22	lun 30/05/22						
145		Sótano 1	10 días	mar 31/05/22	lun 13/06/22						
146		SOLAQUEO PLACAS	40 días	mié 04/05/22	mar 28/06/22						
147		Sótano 4	10 días	mié 04/05/22	mar 17/05/22						
148		Sótano 3	10 días	mié 18/05/22	mar 31/05/22						
149		Sótano 2	10 días	mié 01/06/22	mar 14/06/22						
150		Sótano 1	10 días	mié 15/06/22	mar 28/06/22						
151		III-E-TAB	40 días	mié 18/05/22	mié 13/07/22						
152		Sótano 4	10 días	mié 18/05/22	mar 31/05/22						
153		Sótano 3	10 días	mié 01/06/22	mar 14/06/22						
154		Sótano 2	10 días	mié 15/06/22	mar 28/06/22						
155		Sótano 1	10 días	jue 30/06/22	mié 13/07/22						
156		LADRILLO BLANCO - INST	40 días	mié 01/06/22	mié 27/07/22						
157		Sótano 4	10 días	mié 01/06/22	mar 14/06/22						
158		Sótano 3	10 días	mié 15/06/22	mar 28/06/22						
159		Sótano 2	10 días	jue 30/06/22	mié 13/07/22						
160		Sótano 1	10 días	jue 14/07/22	mié 27/07/22						
161		III-E - FIJACION	40 días	jue 16/06/22	lun 15/08/22						
162		Sótano 4	10 días	jue 16/06/22	jue 30/06/22						
163		Sótano 3	10 días	vie 01/07/22	jue 14/07/22						
164		Sótano 2	10 días	vie 15/07/22	lun 01/08/22						
165		Sótano 1	10 días	mar 02/08/22	lun 15/08/22						
166		LADRILLO BLANCO - SOLAQUEO	40 días	vie 01/07/22	lun 29/08/22						
167		Sótano 4	10 días	vie 01/07/22	jue 14/07/22						
168		Sótano 3	10 días	vie 15/07/22	lun 01/08/22						
169		Sótano 2	10 días	mar 02/08/22	lun 15/08/22						
170		Sótano 1	10 días	mar 16/08/22	lun 29/08/22						
171		ACABADOS SÓTANO	60 días	mar 09/08/22	jue 03/11/22						
172		PINTURA - BLANQUEADO	40 días	mar 09/08/22	mar 04/10/22						
173		Sótano 4	10 días	mar 09/08/22	lun 22/08/22						
174		Sótano 3	10 días	mar 23/08/22	mar 06/09/22						
175		Sótano 2	10 días	mié 07/09/22	mar 20/09/22						
176		Sótano 1	10 días	mié 21/09/22	mar 04/10/22						
177		PINTURA 1RA MANO	40 días	mar 23/08/22	mar 18/10/22						
178		Sótano 4	10 días	mar 23/08/22	mar 06/09/22						
179		Sótano 3	10 días	mié 07/09/22	mar 20/09/22						
180		Sótano 2	10 días	mié 21/09/22	mar 04/10/22						

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2		
181		Sótano 1	10 días	mié 05/10/22	mar 18/10/22					05/10	18/10
182		PINTURA 2DA MANO	40 días	mié 07/09/22	jue 03/11/22						
183		Sótano 4	10 días	mié 07/09/22	mar 20/09/22					07/09	20/09
184		Sótano 3	10 días	mié 21/09/22	mar 04/10/22					21/09	04/10
185		Sótano 2	10 días	mié 05/10/22	mar 18/10/22					05/10	18/10
186		Sótano 1	10 días	mié 19/10/22	jue 03/11/22					19/10	03/11
187		PLATAFORMA EN VOLADO DESARMADO	3 días	lun 14/02/22	mié 16/02/22						
188		Desmontaje de oficinas-almacén	1 día	lun 14/02/22	lun 14/02/22	14/02				14/02	
189		Desmontaje de escuadras	1 día	mar 15/02/22	mar 15/02/22	15/02				15/02	
190		Retiro de escuadras con grúa	1 día	mié 16/02/22	mié 16/02/22	16/02				16/02	
191		CASCO TORRE	91 días	mié 09/03/22	lun 18/07/22					09/03	18/07
192		ACERO VERTICAL	76 días	mié 09/03/22	vie 24/06/22						
193		Piso 1	4 días	mié 09/03/22	lun 14/03/22	09/03				14/03	
194		PISOS DEL 2 AL 7	24 días	mar 15/03/22	mar 19/04/22						
195		Piso 2	4 días	mar 15/03/22	vie 18/03/22	15/03				18/03	
196		Piso 3	4 días	lun 21/03/22	jue 24/03/22	21/03				24/03	
197		Piso 4	4 días	vie 25/03/22	mié 30/03/22	25/03				30/03	
198		Piso 5	4 días	jue 31/03/22	mar 05/04/22	31/03				05/04	
199		Piso 6	4 días	mié 06/04/22	lun 11/04/22	06/04				11/04	
200		Piso 7	4 días	mar 12/04/22	mar 19/04/22	12/04				19/04	
201		PISOS DEL 8 AL 14	28 días	mié 20/04/22	vie 27/05/22						
202		Piso 8	4 días	mié 20/04/22	lun 25/04/22	20/04				25/04	
203		Piso 9	4 días	mar 26/04/22	vie 29/04/22	26/04				29/04	
204		Piso 10	4 días	lun 02/05/22	jue 05/05/22	02/05				05/05	
205		Piso 11	4 días	vie 06/05/22	mié 11/05/22	06/05				11/05	
206		Piso 12	4 días	jue 12/05/22	mar 17/05/22	12/05				17/05	
207		Piso 13	4 días	mié 18/05/22	lun 23/05/22	18/05				23/05	
208		Piso 14	4 días	mar 24/05/22	vie 27/05/22	24/05				27/05	
209		PISOS DEL 15 AL 20	16 días	lun 30/05/22	lun 20/06/22						
210		Piso 15	4 días	lun 30/05/22	jue 02/06/22	30/05				02/06	
211		Piso 16	4 días	vie 03/06/22	mié 08/06/22	03/06				08/06	
212		Piso 17	4 días	jue 09/06/22	mar 14/06/22	09/06				14/06	
213		Piso 18	4 días	mié 15/06/22	lun 20/06/22	15/06				20/06	
214		Azotea	4 días	mar 21/06/22	vie 24/06/22	21/06				24/06	
215		ENCOF. Y CONCRETO VERTICAL	76 días	jue 10/03/22	lun 27/06/22						
216		Piso 1	4 días	jue 10/03/22	mar 15/03/22	10/03				15/03	
217		PISOS DEL 2 AL 7	24 días	mié 16/03/22	mié 20/04/22						
218		Piso 2	4 días	mié 16/03/22	lun 21/03/22	16/03				21/03	
219		Piso 3	4 días	mar 22/03/22	vie 25/03/22	22/03				25/03	
220		Piso 4	4 días	lun 28/03/22	jue 31/03/22	28/03				31/03	
221		Piso 5	4 días	vie 01/04/22	mié 06/04/22	01/04				06/04	
222		Piso 6	4 días	jue 07/04/22	mar 12/04/22	07/04				12/04	
223		Piso 7	4 días	mié 13/04/22	mié 20/04/22	13/04				20/04	
224		PISOS DEL 8 AL 14	20 días	jue 21/04/22	mié 18/05/22						
225		Piso 8	4 días	jue 21/04/22	mar 26/04/22	21/04				26/04	
226		Piso 9	4 días	mié 27/04/22	lun 02/05/22	27/04				02/05	
227		Piso 10	4 días	mar 03/05/22	vie 06/05/22	03/05				06/05	
228		Piso 11	4 días	lun 09/05/22	jue 12/05/22	09/05				12/05	
229		Piso 12	4 días	vie 13/05/22	mié 18/05/22	13/05				18/05	
230		PISOS DEL 13 AL 20	24 días	jue 19/05/22	mar 21/06/22						
231		Piso 13	4 días	jue 19/05/22	mar 24/05/22	19/05				24/05	
232		Piso 14	4 días	mié 25/05/22	lun 30/05/22	25/05				30/05	
233		Piso 15	4 días	mar 31/05/22	vie 03/06/22	31/05				03/06	
234		Piso 16	4 días	lun 06/06/22	jue 09/06/22	06/06				09/06	
235		Piso 17	4 días	vie 10/06/22	mié 15/06/22	10/06				15/06	
236		Piso 18	4 días	jue 16/06/22	mar 21/06/22	16/06				21/06	
237		Azotea	4 días	mié 22/06/22	lun 27/06/22	22/06				27/06	
238		FONDO DE VIGAS + ACERO	76 días	vie 11/03/22	mar 28/06/22						
239		Piso 1	4 días	vie 11/03/22	mié 16/03/22	11/03				16/03	

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2	T3	T4
240		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>jue 17/03/22</b>	<b>jue 21/04/22</b>						
241		Piso 2	4 días	jue 17/03/22	mar 22/03/22			17/03	22/03		
242		Piso 3	4 días	mié 23/03/22	lun 28/03/22			23/03	28/03		
243		Piso 4	4 días	mar 29/03/22	vie 01/04/22			29/03	01/04		
244		Piso 5	4 días	lun 04/04/22	jue 07/04/22			04/04	07/04		
245		Piso 6	4 días	vie 08/04/22	mié 13/04/22			08/04	13/04		
246		Piso 7	4 días	lun 18/04/22	jue 21/04/22			18/04	21/04		
247		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>vie 22/04/22</b>	<b>mar 31/05/22</b>						
248		Piso 8	4 días	vie 22/04/22	mié 27/04/22			22/04	27/04		
249		Piso 9	4 días	jue 28/04/22	mar 03/05/22			28/04	03/05		
250		Piso 10	4 días	mié 04/05/22	lun 09/05/22			04/05	09/05		
251		Piso 11	4 días	mar 10/05/22	vie 13/05/22			10/05	13/05		
252		Piso 12	4 días	lun 16/05/22	jue 19/05/22			16/05	19/05		
253		Piso 13	4 días	vie 20/05/22	mié 25/05/22			20/05	25/05		
254		Piso 14	4 días	jue 26/05/22	mar 31/05/22			26/05	31/05		
255		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 01/06/22</b>	<b>mié 22/06/22</b>						
256		Piso 15	4 días	mié 01/06/22	lun 06/06/22			01/06	06/06		
257		Piso 16	4 días	mar 07/06/22	vie 10/06/22			07/06	10/06		
258		Piso 17	4 días	lun 13/06/22	jue 16/06/22			13/06	16/06		
259		Piso 18	4 días	vie 17/06/22	mié 22/06/22			17/06	22/06		
260		Azotea	4 días	jue 23/06/22	mar 28/06/22			23/06	28/06		
261		<b>LOSA MACISA +ACERO</b>	<b>76 días</b>	<b>lun 14/03/22</b>	<b>jue 30/06/22</b>						
262		Piso 1	4 días	lun 14/03/22	jue 17/03/22			14/03	17/03		
263		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>vie 18/03/22</b>	<b>vie 22/04/22</b>						
264		Piso 2	4 días	vie 18/03/22	mié 23/03/22			18/03	23/03		
265		Piso 3	4 días	jue 24/03/22	mar 29/03/22			24/03	29/03		
266		Piso 4	4 días	mié 30/03/22	lun 04/04/22			30/03	04/04		
267		Piso 5	4 días	mar 05/04/22	vie 08/04/22			05/04	08/04		
268		Piso 6	4 días	lun 11/04/22	lun 18/04/22			11/04	18/04		
269		Piso 7	4 días	mar 19/04/22	vie 22/04/22			19/04	22/04		
270		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 25/04/22</b>	<b>mié 01/06/22</b>						
271		Piso 8	4 días	lun 25/04/22	jue 28/04/22			25/04	28/04		
272		Piso 9	4 días	vie 29/04/22	mié 04/05/22			29/04	04/05		
273		Piso 10	4 días	jue 05/05/22	mar 10/05/22			05/05	10/05		
274		Piso 11	4 días	mié 11/05/22	lun 16/05/22			11/05	16/05		
275		Piso 12	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22			17/05	20/05		
276		Piso 13	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22			23/05	26/05		
277		Piso 14	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06		
278		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 02/06/22</b>	<b>jue 23/06/22</b>						
279		Piso 15	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06		
280		Piso 16	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06		
281		Piso 17	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06		
282		Piso 18	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06		
283		Azotea	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06		
284		<b>ACERO LOSA + IIEE</b>	<b>76 días</b>	<b>lun 14/03/22</b>	<b>jue 30/06/22</b>						
285		Piso 1	4 días	lun 14/03/22	jue 17/03/22			14/03	17/03		
286		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>vie 18/03/22</b>	<b>vie 22/04/22</b>						
287		Piso 2	4 días	vie 18/03/22	mié 23/03/22			18/03	23/03		
288		Piso 3	4 días	jue 24/03/22	mar 29/03/22			24/03	29/03		
289		Piso 4	4 días	mié 30/03/22	lun 04/04/22			30/03	04/04		
290		Piso 5	4 días	mar 05/04/22	vie 08/04/22			05/04	08/04		
291		Piso 6	4 días	lun 11/04/22	lun 18/04/22			11/04	18/04		
292		Piso 7	4 días	mar 19/04/22	vie 22/04/22			19/04	22/04		
293		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 25/04/22</b>	<b>mié 01/06/22</b>						
294		Piso 8	4 días	lun 25/04/22	jue 28/04/22			25/04	28/04		
295		Piso 9	4 días	vie 29/04/22	mié 04/05/22			29/04	04/05		
296		Piso 10	4 días	jue 05/05/22	mar 10/05/22			05/05	10/05		
297		Piso 11	4 días	mié 11/05/22	lun 16/05/22			11/05	16/05		
298		Piso 12	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22			17/05	20/05		
299		Piso 13	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22			23/05	26/05		

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022			
						T3	T4	T1	T2
300		Piso 14	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06
301		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 02/06/22</b>	<b>jue 23/06/22</b>				
302		Piso 15	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06
303		Piso 16	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06
304		Piso 17	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06
305		Piso 18	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06
306		Azotea	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06
307		<b>CONCRETO HORIZONTAL</b>	<b>77 días</b>	<b>mar 15/03/22</b>	<b>lun 04/07/22</b>				
308		Piso 1	5 días	mar 15/03/22	lun 21/03/22			15/03	21/03
309		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>mar 22/03/22</b>	<b>mar 26/04/22</b>				
310		Piso 2	4 días	mar 22/03/22	vie 25/03/22			22/03	25/03
311		Piso 3	4 días	lun 28/03/22	jue 31/03/22			28/03	31/03
312		Piso 4	4 días	vie 01/04/22	mié 06/04/22			01/04	06/04
313		Piso 5	4 días	jue 07/04/22	mar 12/04/22			07/04	12/04
314		Piso 6	4 días	mié 13/04/22	mié 20/04/22			13/04	20/04
315		Piso 7	4 días	jue 21/04/22	mar 26/04/22			21/04	26/04
316		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>mié 27/04/22</b>	<b>vie 03/06/22</b>				
317		Piso 8	4 días	mié 27/04/22	lun 02/05/22			27/04	02/05
318		Piso 9	4 días	mar 03/05/22	vie 06/05/22			03/05	06/05
319		Piso 10	4 días	lun 09/05/22	jue 12/05/22			09/05	12/05
320		Piso 11	4 días	vie 13/05/22	mié 18/05/22			13/05	18/05
321		Piso 12	4 días	jue 19/05/22	mar 24/05/22			19/05	24/05
322		Piso 13	4 días	mié 25/05/22	lun 30/05/22			25/05	30/05
323		Piso 14	4 días	mar 31/05/22	vie 03/06/22			31/05	03/06
324		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 06/06/22</b>	<b>lun 27/06/22</b>				
325		Piso 15	4 días	lun 06/06/22	jue 09/06/22			06/06	09/06
326		Piso 16	4 días	vie 10/06/22	mié 15/06/22			10/06	15/06
327		Piso 17	4 días	jue 16/06/22	mar 21/06/22			16/06	21/06
328		Piso 18	4 días	mié 22/06/22	lun 27/06/22			22/06	27/06
329		Azotea	4 días	mar 28/06/22	lun 04/07/22			28/06	04/07
330		<b>DESENCOF. TOTAL HORIZONTAL</b>	<b>76 días</b>	<b>mié 30/03/22</b>	<b>lun 18/07/22</b>				
331		Piso 1	4 días	mié 30/03/22	lun 04/04/22			30/03	04/04
332		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>mar 05/04/22</b>	<b>mar 10/05/22</b>				
333		Piso 2	4 días	mar 05/04/22	vie 08/04/22			05/04	08/04
334		Piso 3	4 días	lun 11/04/22	lun 18/04/22			11/04	18/04
335		Piso 4	4 días	mar 19/04/22	vie 22/04/22			19/04	22/04
336		Piso 5	4 días	lun 25/04/22	jue 28/04/22			25/04	28/04
337		Piso 6	4 días	vie 29/04/22	mié 04/05/22			29/04	04/05
338		Piso 7	4 días	jue 05/05/22	mar 10/05/22			05/05	10/05
339		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>mié 11/05/22</b>	<b>vie 17/06/22</b>				
340		Piso 8	4 días	mié 11/05/22	lun 16/05/22			11/05	16/05
341		Piso 9	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22			17/05	20/05
342		Piso 10	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22			23/05	26/05
343		Piso 11	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06
344		Piso 12	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06
345		Piso 13	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06
346		Piso 14	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06
347		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 20/06/22</b>	<b>mar 12/07/22</b>				
348		Piso 15	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06
349		Piso 16	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06
350		Piso 17	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22			01/07	06/07
351		Piso 18	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22			07/07	12/07
352		Azotea	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22			13/07	18/07
353		<b>ALBAÑILERIA TORRE</b>	<b>106 días</b>	<b>jue 07/04/22</b>	<b>vie 09/09/22</b>			07/04	09/09
354		<b>LIMPIEZA</b>	<b>76 días</b>	<b>jue 07/04/22</b>	<b>mar 26/07/22</b>				
355		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 07/04/22</b>	<b>lun 02/05/22</b>				
356		Piso 2	4 días	jue 07/04/22	mar 12/04/22			07/04	12/04
357		Piso 3	4 días	mié 13/04/22	mié 20/04/22			13/04	20/04
358		Piso 4	4 días	jue 21/04/22	mar 26/04/22			21/04	26/04
359		Piso 5	4 días	mié 27/04/22	lun 02/05/22			27/04	02/05

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022			
						T3	T4	T1	T2
360		<b>PISOS DEL 6 AL 9</b>	<b>16 días</b>	<b>mar 03/05/22</b>	<b>mar 24/05/22</b>				
361		Piso 6	4 días	mar 03/05/22	vie 06/05/22			03/05	06/05
362		Piso 7	4 días	lun 09/05/22	jue 12/05/22			09/05	12/05
363		Piso 8	4 días	vie 13/05/22	mié 18/05/22			13/05	18/05
364		Piso 9	4 días	jue 19/05/22	mar 24/05/22			19/05	24/05
365		<b>PISOS DEL 10 AL 13</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 25/05/22</b>	<b>mié 15/06/22</b>				
366		Piso 10	4 días	mié 25/05/22	lun 30/05/22			25/05	30/05
367		Piso 11	4 días	mar 31/05/22	vie 03/06/22			31/05	03/06
368		Piso 12	4 días	lun 06/06/22	jue 09/06/22			06/06	09/06
369		Piso 13	4 días	vie 10/06/22	mié 15/06/22			10/06	15/06
370		<b>PISOS DEL 14 al Piso 18</b>	<b>20 días</b>	<b>jue 16/06/22</b>	<b>jue 14/07/22</b>				
371		Piso 14	4 días	mié 22/06/22	lun 27/06/22			22/06	27/06
372		Piso 15	4 días	mar 28/06/22	lun 04/07/22			28/06	04/07
373		Piso 16	4 días	mar 05/07/22	vie 08/07/22			05/07	08/07
374		Piso 17	4 días	lun 11/07/22	jue 14/07/22			11/07	14/07
375		Piso 18	4 días	jue 16/06/22	mar 21/06/22			16/06	21/06
376		Azotea	4 días	vie 15/07/22	mié 20/07/22			15/07	20/07
377		Piso 1	4 días	jue 21/07/22	mar 26/07/22			21/07	26/07
378		<b>TRAZO</b>	<b>76 días</b>	<b>lun 11/04/22</b>	<b>lun 01/08/22</b>				
379		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 11/04/22</b>	<b>mié 04/05/22</b>				
380		Piso 2	4 días	lun 11/04/22	lun 18/04/22			11/04	18/04
381		Piso 3	4 días	mar 19/04/22	vie 22/04/22			19/04	22/04
382		Piso 4	4 días	lun 25/04/22	jue 28/04/22			25/04	28/04
383		Piso 5	4 días	vie 29/04/22	mié 04/05/22			29/04	04/05
384		<b>PISO DEL 6 AL 9</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 05/05/22</b>	<b>jue 26/05/22</b>				
385		Piso 6	4 días	jue 05/05/22	mar 10/05/22			05/05	10/05
386		Piso 7	4 días	mié 11/05/22	lun 16/05/22			11/05	16/05
387		Piso 8	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22			17/05	20/05
388		Piso 9	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22			23/05	26/05
389		<b>PISOS DEL 10 AL 13</b>	<b>16 días</b>	<b>vie 27/05/22</b>	<b>vie 17/06/22</b>				
390		Piso 10	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06
391		Piso 11	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06
392		Piso 12	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06
393		Piso 13	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06
394		<b>PISOS DEL 14 al Piso 18</b>	<b>20 días</b>	<b>lun 20/06/22</b>	<b>lun 18/07/22</b>				
395		Piso 14	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06
396		Piso 15	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06
397		Piso 16	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22			01/07	06/07
398		Piso 17	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22			07/07	12/07
399		Piso 18	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22			13/07	18/07
400		Azotea	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22			19/07	22/07
401		Piso 1	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22			25/07	01/08
402		<b>SOLAQUEO LOSA Y TARRAJEO VIGAS</b>	<b>76 días</b>	<b>mar 19/04/22</b>	<b>vie 05/08/22</b>				
403		<b>PISOS DEL 2 AL 5</b>	<b>16 días</b>	<b>mar 19/04/22</b>	<b>mar 10/05/22</b>				
404		Piso 2	4 días	mar 19/04/22	vie 22/04/22			19/04	22/04
405		Piso 3	4 días	lun 25/04/22	jue 28/04/22			25/04	28/04
406		Piso 4	4 días	vie 29/04/22	mié 04/05/22			29/04	04/05
407		Piso 5	4 días	jue 05/05/22	mar 10/05/22			05/05	10/05
408		<b>PISOS DEL 6 AL 9</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 11/05/22</b>	<b>mié 01/06/22</b>				
409		Piso 6	4 días	mié 11/05/22	lun 16/05/22			11/05	16/05
410		Piso 7	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22			17/05	20/05
411		Piso 8	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22			23/05	26/05
412		Piso 9	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06
413		<b>PISOS DEL 10 AL 13</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 02/06/22</b>	<b>jue 23/06/22</b>				
414		Piso 10	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06
415		Piso 11	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06
416		Piso 12	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06
417		Piso 13	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06
418		<b>PISOS DEL 14 AL 18</b>	<b>20 días</b>	<b>vie 24/06/22</b>	<b>vie 22/07/22</b>				
419		Piso 14	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022						
						T3	T4	T1	T2	T3	T4	
420		Piso 15	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22				01/07	06/07		
421		Piso 16	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22				07/07	12/07		
422		Piso 17	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22				13/07	18/07		
423		Piso 18	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22				19/07	22/07		
424		Azotea	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22				25/07	01/08		
425		Piso 1	4 días	mar 02/08/22	vie 05/08/22				02/08	05/08		
426		<b>SOLAQUED PLACAS</b>	<b>76 días</b>	<b>lun 25/04/22</b>	<b>jue 11/08/22</b>							
427		<b>PISOS DEL 2 AL 5</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 25/04/22</b>	<b>lun 16/05/22</b>							
428		Piso 2	4 días	lun 25/04/22	jue 28/04/22			25/04	28/04			
429		Piso 3	4 días	vie 29/04/22	mié 04/05/22			29/04	04/05			
430		Piso 4	4 días	jue 05/05/22	mar 10/05/22			05/05	10/05			
431		Piso 5	4 días	mié 11/05/22	lun 16/05/22			11/05	16/05			
432		<b>PISO DEL 6 AL 9</b>	<b>16 días</b>	<b>mar 17/05/22</b>	<b>mar 07/06/22</b>							
433		Piso 6	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22			17/05	20/05			
434		Piso 7	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22			23/05	26/05			
435		Piso 8	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06			
436		Piso 9	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06			
437		<b>PISOS DEL 10 AL 13</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 08/06/22</b>	<b>jue 30/06/22</b>							
438		Piso 10	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06			
439		Piso 11	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06			
440		Piso 12	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06			
441		Piso 13	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06			
442		<b>PISOS DEL 14 al Piso 18</b>	<b>20 días</b>	<b>vie 01/07/22</b>	<b>lun 01/08/22</b>							
443		Piso 14	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22			01/07	06/07			
444		Piso 15	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22			07/07	12/07			
445		Piso 16	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22			13/07	18/07			
446		Piso 17	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22			19/07	22/07			
447		Piso 18	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22			25/07	01/08			
448		Azotea	4 días	mar 02/08/22	vie 05/08/22			02/08	05/08			
449		Piso 1	4 días	lun 08/08/22	jue 11/08/22			08/08	11/08			
450		<b>IEE-TABIQUERIA</b>	<b>76 días</b>	<b>mié 27/04/22</b>	<b>lun 15/08/22</b>							
451		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>mié 27/04/22</b>	<b>lun 30/05/22</b>							
452		Piso 2	4 días	mié 27/04/22	lun 02/05/22			27/04	02/05			
453		Piso 3	4 días	mar 03/05/22	vie 06/05/22			03/05	06/05			
454		Piso 4	4 días	lun 09/05/22	jue 12/05/22			09/05	12/05			
455		Piso 5	4 días	vie 13/05/22	mié 18/05/22			13/05	18/05			
456		Piso 6	4 días	jue 19/05/22	mar 24/05/22			19/05	24/05			
457		Piso 7	4 días	mié 25/05/22	lun 30/05/22			25/05	30/05			
458		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>mar 31/05/22</b>	<b>vie 08/07/22</b>							
459		Piso 8	4 días	mar 31/05/22	vie 03/06/22			31/05	03/06			
460		Piso 9	4 días	lun 06/06/22	jue 09/06/22			06/06	09/06			
461		Piso 10	4 días	vie 10/06/22	mié 15/06/22			10/06	15/06			
462		Piso 11	4 días	jue 16/06/22	mar 21/06/22			16/06	21/06			
463		Piso 12	4 días	mié 22/06/22	lun 27/06/22			22/06	27/06			
464		Piso 13	4 días	mar 28/06/22	lun 04/07/22			28/06	04/07			
465		Piso 14	4 días	mar 05/07/22	vie 08/07/22			05/07	08/07			
466		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 11/07/22</b>	<b>mié 03/08/22</b>							
467		Piso 15	4 días	lun 11/07/22	jue 14/07/22			11/07	14/07			
468		Piso 16	4 días	vie 15/07/22	mié 20/07/22			15/07	20/07			
469		Piso 17	4 días	jue 21/07/22	mar 26/07/22			21/07	26/07			
470		Piso 18	4 días	mié 27/07/22	mié 03/08/22			27/07	03/08			
471		Azotea	4 días	jue 04/08/22	mar 09/08/22			04/08	09/08			
472		Piso 1	4 días	mié 10/08/22	lun 15/08/22			10/08	15/08			
473		<b>IIS - TABIQUERIA</b>	<b>76 días</b>	<b>jue 28/04/22</b>	<b>mar 16/08/22</b>							
474		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>jue 28/04/22</b>	<b>mar 31/05/22</b>							
475		Piso 2	4 días	jue 28/04/22	mar 03/05/22			28/04	03/05			
476		Piso 3	4 días	mié 04/05/22	lun 09/05/22			04/05	09/05			
477		Piso 4	4 días	mar 10/05/22	vie 13/05/22			10/05	13/05			
478		Piso 5	4 días	lun 16/05/22	jue 19/05/22			16/05	19/05			
479		Piso 6	4 días	vie 20/05/22	mié 25/05/22			20/05	25/05			

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022				
						T3	T4	T1	T2	
480		Piso 7	4 días	jue 26/05/22	mar 31/05/22				26/05	31/05
481		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>mié 01/06/22</b>	<b>lun 11/07/22</b>					
482		Piso 8	4 días	mié 01/06/22	lun 06/06/22				01/06	06/06
483		Piso 9	4 días	mar 07/06/22	vie 10/06/22				07/06	10/06
484		Piso 10	4 días	lun 13/06/22	jue 16/06/22				13/06	16/06
485		Piso 11	4 días	vie 17/06/22	mié 22/06/22				17/06	22/06
486		Piso 12	4 días	jue 23/06/22	mar 28/06/22				23/06	28/06
487		Piso 13	4 días	jue 30/06/22	mar 05/07/22				30/06	05/07
488		Piso 14	4 días	mié 06/07/22	lun 11/07/22				06/07	11/07
489		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>mar 12/07/22</b>	<b>jue 04/08/22</b>					
490		Piso 15	4 días	mar 12/07/22	vie 15/07/22				12/07	15/07
491		Piso 16	4 días	lun 18/07/22	jue 21/07/22				18/07	21/07
492		Piso 17	4 días	vie 22/07/22	mié 27/07/22				22/07	27/07
493		Piso 18	4 días	lun 01/08/22	jue 04/08/22				01/08	04/08
494		Azotea	4 días	vie 05/08/22	mié 10/08/22				05/08	10/08
495		Piso 1	4 días	jue 11/08/22	mar 16/08/22				11/08	16/08
496		<b>GAS - TABIQUERIA</b>	<b>76 días</b>	<b>vie 29/04/22</b>	<b>mié 17/08/22</b>					
497		<b>PISOS DEL 2 AL 6</b>	<b>24 días</b>	<b>vie 29/04/22</b>	<b>mié 01/06/22</b>					
498		Piso 2	4 días	vie 29/04/22	mié 04/05/22				29/04	04/05
499		Piso 3	4 días	jue 05/05/22	mar 10/05/22				05/05	10/05
500		Piso 4	4 días	mié 11/05/22	lun 16/05/22				11/05	16/05
501		Piso 5	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22				17/05	20/05
502		Piso 6	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22				23/05	26/05
503		Piso 7	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22				27/05	01/06
504		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>jue 02/06/22</b>	<b>mar 12/07/22</b>					
505		Piso 8	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22				02/06	07/06
506		Piso 9	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22				08/06	13/06
507		Piso 10	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22				14/06	17/06
508		Piso 11	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22				20/06	23/06
509		Piso 12	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22				24/06	30/06
510		Piso 13	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22				01/07	06/07
511		Piso 14	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22				07/07	12/07
512		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 13/07/22</b>	<b>vie 05/08/22</b>					
513		Piso 15	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22				13/07	18/07
514		Piso 16	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22				19/07	22/07
515		Piso 17	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22				25/07	01/08
516		Piso 18	4 días	mar 02/08/22	vie 05/08/22				02/08	05/08
517		Azotea	4 días	lun 08/08/22	jue 11/08/22				08/08	11/08
518		Piso 1	4 días	vie 12/08/22	mié 17/08/22				12/08	17/08
519		<b>ANCLAJES PARA LADRILLO</b>	<b>76 días</b>	<b>lun 02/05/22</b>	<b>jue 18/08/22</b>					
520		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>lun 02/05/22</b>	<b>jue 02/06/22</b>					
521		Piso 2	4 días	lun 02/05/22	jue 05/05/22				02/05	05/05
522		Piso 3	4 días	vie 06/05/22	mié 11/05/22				06/05	11/05
523		Piso 4	4 días	jue 12/05/22	mar 17/05/22				12/05	17/05
524		Piso 5	4 días	mié 18/05/22	lun 23/05/22				18/05	23/05
525		Piso 6	4 días	mar 24/05/22	vie 27/05/22				24/05	27/05
526		Piso 7	4 días	lun 30/05/22	jue 02/06/22				30/05	02/06
527		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>vie 03/06/22</b>	<b>mié 13/07/22</b>					
528		Piso 8	4 días	vie 03/06/22	mié 08/06/22				03/06	08/06
529		Piso 9	4 días	jue 09/06/22	mar 14/06/22				09/06	14/06
530		Piso 10	4 días	mié 15/06/22	lun 20/06/22				15/06	20/06
531		Piso 11	4 días	mar 21/06/22	vie 24/06/22				21/06	24/06
532		Piso 12	4 días	lun 27/06/22	vie 01/07/22				27/06	01/07
533		Piso 13	4 días	lun 04/07/22	jue 07/07/22				04/07	07/07
534		Piso 14	4 días	vie 08/07/22	mié 13/07/22				08/07	13/07
535		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 14/07/22</b>	<b>lun 08/08/22</b>					
536		Piso 15	4 días	jue 14/07/22	mar 19/07/22				14/07	19/07
537		Piso 16	4 días	mié 20/07/22	lun 25/07/22				20/07	25/07
538		Piso 17	4 días	mar 26/07/22	mar 02/08/22				26/07	02/08
539		Piso 18	4 días	mié 03/08/22	lun 08/08/22				03/08	08/08

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022							
						T3	T4	T1	T2	T3	T4		
540		Azotea	4 días	mar 09/08/22	vie 12/08/22					09/08	12/08		
541		Piso 1	4 días	lun 15/08/22	jue 18/08/22					15/08	18/08		
542		<b>LADRILLO BLANCO - INST.</b>	<b>76 días</b>	<b>mié 04/05/22</b>	<b>lun 22/08/22</b>								
543		<b>PISOS DEL 2 AL 5</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 04/05/22</b>	<b>mié 25/05/22</b>								
544		Piso 2	4 días	mié 04/05/22	lun 09/05/22				04/05	09/05			
545		Piso 3	4 días	mar 10/05/22	vie 13/05/22				10/05	13/05			
546		Piso 4	4 días	lun 16/05/22	jue 19/05/22				16/05	19/05			
547		Piso 5	4 días	vie 20/05/22	mié 25/05/22				20/05	25/05			
548		<b>PISOS DEL 6 AL 9</b>	<b>16 días</b>	<b>jue 26/05/22</b>	<b>jue 16/06/22</b>								
549		Piso 6	4 días	jue 26/05/22	mar 31/05/22				26/05	31/05			
550		Piso 7	4 días	mié 01/06/22	lun 06/06/22				01/06	06/06			
551		Piso 8	4 días	mar 07/06/22	vie 10/06/22				07/06	10/06			
552		Piso 9	4 días	lun 13/06/22	jue 16/06/22				13/06	16/06			
553		<b>PISOS DEL 10 AL 13</b>	<b>16 días</b>	<b>vie 17/06/22</b>	<b>lun 11/07/22</b>								
554		Piso 10	4 días	vie 17/06/22	mié 22/06/22				17/06	22/06			
555		Piso 11	4 días	jue 23/06/22	mar 28/06/22				23/06	28/06			
556		Piso 12	4 días	jue 30/06/22	mar 05/07/22				30/06	05/07			
557		Piso 13	4 días	mié 06/07/22	lun 11/07/22				06/07	11/07			
558		<b>PISOS DEL 14 AL 18</b>	<b>20 días</b>	<b>mar 12/07/22</b>	<b>mié 10/08/22</b>								
559		Piso 14	4 días	mar 12/07/22	vie 15/07/22				12/07	15/07			
560		Piso 15	4 días	lun 18/07/22	jue 21/07/22				18/07	21/07			
561		Piso 16	4 días	vie 22/07/22	mié 27/07/22				22/07	27/07			
562		Piso 17	4 días	lun 01/08/22	jue 04/08/22				01/08	04/08			
563		Piso 18	4 días	vie 05/08/22	mié 10/08/22				05/08	10/08			
564		Azotea	4 días	jue 11/08/22	mar 16/08/22				11/08	16/08			
565		Piso 1	4 días	mié 17/08/22	lun 22/08/22				17/08	22/08			
566		<b>IEE - FIACION</b>	<b>76 días</b>	<b>vie 06/05/22</b>	<b>mié 24/08/22</b>								
567		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>vie 06/05/22</b>	<b>mié 08/06/22</b>								
568		Piso 2	4 días	vie 06/05/22	mié 11/05/22				06/05	11/05			
569		Piso 3	4 días	jue 12/05/22	mar 17/05/22				12/05	17/05			
570		Piso 4	4 días	mié 18/05/22	lun 23/05/22				18/05	23/05			
571		Piso 5	4 días	mar 24/05/22	vie 27/05/22				24/05	27/05			
572		Piso 6	4 días	lun 30/05/22	jue 02/06/22				30/05	02/06			
573		Piso 7	4 días	vie 03/06/22	mié 08/06/22				03/06	08/06			
574		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>jue 09/06/22</b>	<b>mar 19/07/22</b>								
575		Piso 8	4 días	jue 09/06/22	mar 14/06/22				09/06	14/06			
576		Piso 9	4 días	mié 15/06/22	lun 20/06/22				15/06	20/06			
577		Piso 10	4 días	mar 21/06/22	vie 24/06/22				21/06	24/06			
578		Piso 11	4 días	lun 27/06/22	vie 01/07/22				27/06	01/07			
579		Piso 12	4 días	lun 04/07/22	jue 07/07/22				04/07	07/07			
580		Piso 13	4 días	vie 08/07/22	mié 13/07/22				08/07	13/07			
581		Piso 14	4 días	jue 14/07/22	mar 19/07/22				14/07	19/07			
582		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 20/07/22</b>	<b>vie 12/08/22</b>								
583		Piso 15	4 días	mié 20/07/22	lun 25/07/22				20/07	25/07			
584		Piso 16	4 días	mar 26/07/22	mar 02/08/22				26/07	02/08			
585		Piso 17	4 días	mié 03/08/22	lun 08/08/22				03/08	08/08			
586		Piso 18	4 días	mar 09/08/22	vie 12/08/22				09/08	12/08			
587		Azotea	4 días	lun 15/08/22	jue 18/08/22				15/08	18/08			
588		Piso 1	4 días	vie 19/08/22	mié 24/08/22				19/08	24/08			
589		<b>IIS - FIACION</b>	<b>76 días</b>	<b>mar 10/05/22</b>	<b>vie 26/08/22</b>								
590		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>mar 10/05/22</b>	<b>vie 10/06/22</b>								
591		Piso 2	4 días	mar 10/05/22	vie 13/05/22				10/05	13/05			
592		Piso 3	4 días	lun 16/05/22	jue 19/05/22				16/05	19/05			
593		Piso 4	4 días	vie 20/05/22	mié 25/05/22				20/05	25/05			
594		Piso 5	4 días	jue 26/05/22	mar 31/05/22				26/05	31/05			
595		Piso 6	4 días	mié 01/06/22	lun 06/06/22				01/06	06/06			
596		Piso 7	4 días	mar 07/06/22	vie 10/06/22				07/06	10/06			
597		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 13/06/22</b>	<b>jue 21/07/22</b>								
598		Piso 8	4 días	lun 13/06/22	jue 16/06/22				13/06	16/06			
599		Piso 9	4 días	vie 17/06/22	mié 22/06/22				17/06	22/06			

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022				
						T3	T4	T1	T2	
600		Piso 10	4 días	jue 23/06/22	mar 28/06/22				23/06	28/06
601		Piso 11	4 días	jue 30/06/22	mar 05/07/22				30/06	05/07
602		Piso 12	4 días	mié 06/07/22	lun 11/07/22				06/07	11/07
603		Piso 13	4 días	mar 12/07/22	vie 15/07/22				12/07	15/07
604		Piso 14	4 días	lun 18/07/22	jue 21/07/22				18/07	21/07
605		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>vie 22/07/22</b>	<b>mar 16/08/22</b>					
606		Piso 15	4 días	vie 22/07/22	mié 27/07/22				22/07	27/07
607		Piso 16	4 días	lun 01/08/22	jue 04/08/22				01/08	04/08
608		Piso 17	4 días	vie 05/08/22	mié 10/08/22				05/08	10/08
609		Piso 18	4 días	jue 11/08/22	mar 16/08/22				11/08	16/08
610		Azotea	4 días	mié 17/08/22	lun 22/08/22				17/08	22/08
611		Piso 1	4 días	mar 23/08/22	vie 26/08/22				23/08	26/08
612		<b>GAS FIJACION</b>	<b>76 días</b>	<b>mié 11/05/22</b>	<b>lun 29/08/22</b>					
613		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>mié 11/05/22</b>	<b>lun 13/06/22</b>					
614		Piso 2	4 días	mié 11/05/22	lun 16/05/22				11/05	16/05
615		Piso 3	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22				17/05	20/05
616		Piso 4	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22				23/05	26/05
617		Piso 5	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22				27/05	01/06
618		Piso 6	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22				02/06	07/06
619		Piso 7	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22				08/06	13/06
620		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>mar 14/06/22</b>	<b>vie 22/07/22</b>					
621		Piso 8	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22				14/06	17/06
622		Piso 9	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22				20/06	23/06
623		Piso 10	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22				24/06	30/06
624		Piso 11	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22				01/07	06/07
625		Piso 12	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22				07/07	12/07
626		Piso 13	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22				13/07	18/07
627		Piso 14	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22				19/07	22/07
628		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 25/07/22</b>	<b>mié 17/08/22</b>					
629		Piso 15	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22				25/07	01/08
630		Piso 16	4 días	mar 02/08/22	vie 05/08/22				02/08	05/08
631		Piso 17	4 días	lun 08/08/22	jue 11/08/22				08/08	11/08
632		Piso 18	4 días	vie 12/08/22	mié 17/08/22				12/08	17/08
633		Azotea	4 días	jue 18/08/22	mar 23/08/22				18/08	23/08
634		Piso 1	4 días	mié 24/08/22	lun 29/08/22				24/08	29/08
635		<b>DINTELES DE LADRILLO</b>	<b>76 días</b>	<b>vie 13/05/22</b>	<b>jue 01/09/22</b>					
636		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>vie 13/05/22</b>	<b>mié 15/06/22</b>					
637		Piso 2	4 días	vie 13/05/22	mié 18/05/22				13/05	18/05
638		Piso 3	4 días	jue 19/05/22	mar 24/05/22				19/05	24/05
639		Piso 4	4 días	mié 25/05/22	lun 30/05/22				25/05	30/05
640		Piso 5	4 días	mar 31/05/22	vie 03/06/22				31/05	03/06
641		Piso 6	4 días	lun 06/06/22	jue 09/06/22				06/06	09/06
642		Piso 7	4 días	vie 10/06/22	mié 15/06/22				10/06	15/06
643		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>jue 16/06/22</b>	<b>mar 26/07/22</b>					
644		Piso 8	4 días	jue 16/06/22	mar 21/06/22				16/06	21/06
645		Piso 9	4 días	mié 22/06/22	lun 27/06/22				22/06	27/06
646		Piso 10	4 días	mar 28/06/22	lun 04/07/22				28/06	04/07
647		Piso 11	4 días	mar 05/07/22	vie 08/07/22				05/07	08/07
648		Piso 12	4 días	lun 11/07/22	jue 14/07/22				11/07	14/07
649		Piso 13	4 días	vie 15/07/22	mié 20/07/22				15/07	20/07
650		Piso 14	4 días	jue 21/07/22	mar 26/07/22				21/07	26/07
651		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 27/07/22</b>	<b>vie 19/08/22</b>					
652		Piso 15	4 días	mié 27/07/22	mié 03/08/22				27/07	03/08
653		Piso 16	4 días	jue 04/08/22	mar 09/08/22				04/08	09/08
654		Piso 17	4 días	mié 10/08/22	lun 15/08/22				10/08	15/08
655		Piso 18	4 días	mar 16/08/22	vie 19/08/22				16/08	19/08
656		Azotea	4 días	lun 22/08/22	jue 25/08/22				22/08	25/08
657		Piso 1	4 días	vie 26/08/22	jue 01/09/22				26/08	01/09
658		<b>LADRILLO BLANCO - SOLAQUEO</b>	<b>76 días</b>	<b>mar 17/05/22</b>	<b>lun 05/09/22</b>					
659		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>mar 17/05/22</b>	<b>vie 17/06/22</b>					

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2		
660		Piso 2	4 días	mar 17/05/22	vie 20/05/22			17/05	20/05		
661		Piso 3	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22			23/05	26/05		
662		Piso 4	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06		
663		Piso 5	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06		
664		Piso 6	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06		
665		Piso 7	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06		
666		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 20/06/22</b>	<b>lun 01/08/22</b>						
667		Piso 8	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06		
668		Piso 9	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06		
669		Piso 10	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22			01/07	06/07		
670		Piso 11	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22			07/07	12/07		
671		Piso 12	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22			13/07	18/07		
672		Piso 13	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22			19/07	22/07		
673		Piso 14	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22			25/07	01/08		
674		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>mar 02/08/22</b>	<b>mar 23/08/22</b>						
675		Piso 15	4 días	mar 02/08/22	vie 05/08/22			02/08	05/08		
676		Piso 16	4 días	lun 08/08/22	jue 11/08/22			08/08	11/08		
677		Piso 17	4 días	vie 12/08/22	mié 17/08/22			12/08	17/08		
678		Piso 18	4 días	jue 18/08/22	mar 23/08/22			18/08	23/08		
679		Azotea	4 días	mié 24/08/22	lun 29/08/22			24/08	29/08		
680		Piso 1	4 días	mié 31/08/22	lun 05/09/22			31/08	05/09		
681		<b>NIVELACIÓN DE PISOS</b>	<b>76 días</b>	<b>lun 23/05/22</b>	<b>vie 09/09/22</b>						
682		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>lun 23/05/22</b>	<b>jue 23/06/22</b>						
683		Piso 2	4 días	lun 23/05/22	jue 26/05/22			23/05	26/05		
684		Piso 3	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06		
685		Piso 4	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06		
686		Piso 5	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06		
687		Piso 6	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06		
688		Piso 7	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06		
689		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>vie 24/06/22</b>	<b>vie 05/08/22</b>						
690		Piso 8	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06		
691		Piso 9	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22			01/07	06/07		
692		Piso 10	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22			07/07	12/07		
693		Piso 11	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22			13/07	18/07		
694		Piso 12	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22			19/07	22/07		
695		Piso 13	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22			25/07	01/08		
696		Piso 14	4 días	mar 02/08/22	vie 05/08/22			02/08	05/08		
697		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 08/08/22</b>	<b>lun 29/08/22</b>						
698		Piso 15	4 días	lun 08/08/22	jue 11/08/22			08/08	11/08		
699		Piso 16	4 días	vie 12/08/22	mié 17/08/22			12/08	17/08		
700		Piso 17	4 días	jue 18/08/22	mar 23/08/22			18/08	23/08		
701		Piso 18	4 días	mié 24/08/22	lun 29/08/22			24/08	29/08		
702		Azotea	4 días	mié 31/08/22	lun 05/09/22			31/08	05/09		
703		Piso 1	4 días	mar 06/09/22	vie 09/09/22			06/09	09/09		
704		<b>ACABADOS</b>	<b>142 días</b>	<b>vie 27/05/22</b>	<b>mié 21/12/22</b>			27/05			
705		<b>CERÁMICO PAREDES</b>	<b>76 días</b>	<b>vie 27/05/22</b>	<b>jue 15/09/22</b>						
706		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>vie 27/05/22</b>	<b>jue 30/06/22</b>						
707		Piso 2	4 días	vie 27/05/22	mié 01/06/22			27/05	01/06		
708		Piso 3	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22			02/06	07/06		
709		Piso 4	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22			08/06	13/06		
710		Piso 5	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22			14/06	17/06		
711		Piso 6	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22			20/06	23/06		
712		Piso 7	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22			24/06	30/06		
713		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>vie 01/07/22</b>	<b>jue 11/08/22</b>						
714		Piso 8	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22			01/07	06/07		
715		Piso 9	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22			07/07	12/07		
716		Piso 10	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22			13/07	18/07		
717		Piso 11	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22			19/07	22/07		
718		Piso 12	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22			25/07	01/08		
719		Piso 13	4 días	mar 02/08/22	vie 05/08/22			02/08	05/08		

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022									
						T3	T4	T1	T2	T3	T4				
720		Piso 14	4 días	lun 08/08/22	jue 11/08/22					08/08	11/08				
721		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>16 días</b>	<b>vie 12/08/22</b>	<b>lun 05/09/22</b>										
722		Piso 15	4 días	vie 12/08/22	mié 17/08/22					12/08	17/08				
723		Piso 16	4 días	jue 18/08/22	mar 23/08/22					18/08	23/08				
724		Piso 17	4 días	mié 24/08/22	lun 29/08/22					24/08	29/08				
725		Piso 18	4 días	mié 31/08/22	lun 05/09/22					31/08	05/09				
726		Azotea	4 días	mar 06/09/22	vie 09/09/22					06/09	09/09				
727		Piso 1	4 días	lun 12/09/22	jue 15/09/22					12/09	15/09				
728		<b>ENCINTADO DE PRELOSAS</b>	<b>76 días</b>	<b>jue 02/06/22</b>	<b>mié 21/09/22</b>										
729		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>20 días</b>	<b>jue 02/06/22</b>	<b>jue 30/06/22</b>										
730		Piso 2	4 días	jue 02/06/22	mar 07/06/22					02/06	07/06				
731		Piso 3	4 días	mié 08/06/22	lun 13/06/22					08/06	13/06				
732		Piso 4	4 días	mar 14/06/22	vie 17/06/22					14/06	17/06				
733		Piso 5	4 días	lun 20/06/22	jue 23/06/22					20/06	23/06				
734		Piso 6	4 días	vie 24/06/22	jue 30/06/22					24/06	30/06				
735		<b>PISOS DEL 7 AL 12</b>	<b>28 días</b>	<b>vie 01/07/22</b>	<b>jue 11/08/22</b>										
736		Piso 7	4 días	vie 01/07/22	mié 06/07/22					01/07	06/07				
737		Piso 8	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22					07/07	12/07				
738		Piso 9	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22					13/07	18/07				
739		Piso 10	4 días	mar 19/07/22	vie 22/07/22					19/07	22/07				
740		Piso 11	4 días	lun 25/07/22	lun 01/08/22					25/07	01/08				
741		Piso 12	4 días	mar 02/08/22	vie 05/08/22					02/08	05/08				
742		Piso 13	4 días	lun 08/08/22	jue 11/08/22					08/08	11/08				
743		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>20 días</b>	<b>vie 12/08/22</b>	<b>vie 09/09/22</b>										
744		Piso 14	4 días	vie 12/08/22	mié 17/08/22					12/08	17/08				
745		Piso 15	4 días	jue 18/08/22	mar 23/08/22					18/08	23/08				
746		Piso 16	4 días	mié 24/08/22	lun 29/08/22					24/08	29/08				
747		Piso 17	4 días	mié 31/08/22	lun 05/09/22					31/08	05/09				
748		Piso 18	4 días	mar 06/09/22	vie 09/09/22					06/09	09/09				
749		Azotea	4 días	lun 12/09/22	jue 15/09/22					12/09	15/09				
750		Piso 1	4 días	vie 16/09/22	mié 21/09/22					16/09	21/09				
751		<b>CERÁMICO PISOS</b>	<b>76 días</b>	<b>lun 06/06/22</b>	<b>vie 23/09/22</b>										
752		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>lun 06/06/22</b>	<b>vie 08/07/22</b>										
753		Piso 2	4 días	lun 06/06/22	jue 09/06/22					06/06	09/06				
754		Piso 3	4 días	vie 10/06/22	mié 15/06/22					10/06	15/06				
755		Piso 4	4 días	jue 16/06/22	mar 21/06/22					16/06	21/06				
756		Piso 5	4 días	mié 22/06/22	lun 27/06/22					22/06	27/06				
757		Piso 6	4 días	mar 28/06/22	lun 04/07/22					28/06	04/07				
758		Piso 7	4 días	mar 05/07/22	vie 08/07/22					05/07	08/07				
759		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 11/07/22</b>	<b>vie 19/08/22</b>										
760		Piso 8	4 días	lun 11/07/22	jue 14/07/22					11/07	14/07				
761		Piso 9	4 días	vie 15/07/22	mié 20/07/22					15/07	20/07				
762		Piso 10	4 días	jue 21/07/22	mar 26/07/22					21/07	26/07				
763		Piso 11	4 días	mié 27/07/22	mié 03/08/22					27/07	03/08				
764		Piso 12	4 días	jue 04/08/22	mar 09/08/22					04/08	09/08				
765		Piso 13	4 días	mié 10/08/22	lun 15/08/22					10/08	15/08				
766		Piso 14	4 días	mar 16/08/22	vie 19/08/22					16/08	19/08				
767		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>16 días</b>	<b>lun 22/08/22</b>	<b>mar 13/09/22</b>										
768		Piso 15	4 días	lun 22/08/22	jue 25/08/22					22/08	25/08				
769		Piso 16	4 días	vie 26/08/22	jue 01/09/22					26/08	01/09				
770		Piso 17	4 días	vie 02/09/22	mié 07/09/22					02/09	07/09				
771		Piso 18	4 días	jue 08/09/22	mar 13/09/22					08/09	13/09				
772		Azotea	4 días	mié 14/09/22	lun 19/09/22					14/09	19/09				
773		Piso 1	4 días	mar 20/09/22	vie 23/09/22					20/09	23/09				
774		<b>EMPASTE INTERIOR CIELO RASO</b>	<b>76 días</b>	<b>vie 10/06/22</b>	<b>jue 29/09/22</b>										
775		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>20 días</b>	<b>vie 10/06/22</b>	<b>vie 08/07/22</b>										
776		Piso 2	4 días	vie 10/06/22	mié 15/06/22					10/06	15/06				
777		Piso 3	4 días	jue 16/06/22	mar 21/06/22					16/06	21/06				
778		Piso 4	4 días	mié 22/06/22	lun 27/06/22					22/06	27/06				
779		Piso 5	4 días	mar 28/06/22	lun 04/07/22					28/06	04/07				

id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022								
						T3	T4	T1	T2	T3	T4			
780		Piso 6	4 días	mar 05/07/22	vie 08/07/22				05/07	08/07				
781		<b>PISOS DEL 7 AL 12</b>	<b>28 días</b>	<b>lun 11/07/22</b>	<b>vie 19/08/22</b>									
782		Piso 7	4 días	lun 11/07/22	jue 14/07/22				11/07	14/07				
783		Piso 8	4 días	vie 15/07/22	mié 20/07/22				15/07	20/07				
784		Piso 9	4 días	jue 21/07/22	mar 26/07/22				21/07	26/07				
785		Piso 10	4 días	mié 27/07/22	mié 03/08/22				27/07	03/08				
786		Piso 11	4 días	jue 04/08/22	mar 09/08/22				04/08	09/08				
787		Piso 12	4 días	mié 10/08/22	lun 15/08/22				10/08	15/08				
788		Piso 13	4 días	mar 16/08/22	vie 19/08/22				16/08	19/08				
789		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>20 días</b>	<b>lun 22/08/22</b>	<b>lun 19/09/22</b>									
790		Piso 14	4 días	lun 22/08/22	jue 25/08/22				22/08	25/08				
791		Piso 15	4 días	vie 26/08/22	jue 01/09/22				26/08	01/09				
792		Piso 16	4 días	vie 02/09/22	mié 07/09/22				02/09	07/09				
793		Piso 17	4 días	jue 08/09/22	mar 13/09/22				08/09	13/09				
794		Piso 18	4 días	mié 14/09/22	lun 19/09/22				14/09	19/09				
795		Azotea	4 días	mar 20/09/22	vie 23/09/22				20/09	23/09				
796		Piso 1	4 días	lun 26/09/22	jue 29/09/22				26/09	29/09				
797		<b>PINTURA 1RA MANO CIELO RASO</b>	<b>76 días</b>	<b>mar 21/06/22</b>	<b>lun 10/10/22</b>									
798		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>24 días</b>	<b>mar 21/06/22</b>	<b>lun 25/07/22</b>									
799		Piso 2	4 días	mar 21/06/22	vie 24/06/22				21/06	24/06				
800		Piso 3	4 días	lun 27/06/22	vie 01/07/22				27/06	01/07				
801		Piso 4	4 días	lun 04/07/22	jue 07/07/22				04/07	07/07				
802		Piso 5	4 días	vie 08/07/22	mié 13/07/22				08/07	13/07				
803		Piso 6	4 días	jue 14/07/22	mar 19/07/22				14/07	19/07				
804		Piso 7	4 días	mié 20/07/22	lun 25/07/22				20/07	25/07				
805		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>28 días</b>	<b>mar 26/07/22</b>	<b>mar 06/09/22</b>									
806		Piso 8	4 días	mar 26/07/22	mar 02/08/22				26/07	02/08				
807		Piso 9	4 días	mié 03/08/22	lun 08/08/22				03/08	08/08				
808		Piso 10	4 días	mar 09/08/22	vie 12/08/22				09/08	12/08				
809		Piso 11	4 días	lun 15/08/22	jue 18/08/22				15/08	18/08				
810		Piso 12	4 días	vie 19/08/22	mié 24/08/22				19/08	24/08				
811		Piso 13	4 días	jue 25/08/22	mié 31/08/22				25/08	31/08				
812		Piso 14	4 días	jue 01/09/22	mar 06/09/22				01/09	06/09				
813		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>16 días</b>	<b>mié 07/09/22</b>	<b>mié 28/09/22</b>									
814		Piso 15	4 días	mié 07/09/22	lun 12/09/22				07/09	12/09				
815		Piso 16	4 días	mar 13/09/22	vie 16/09/22				13/09	16/09				
816		Piso 17	4 días	lun 19/09/22	jue 22/09/22				19/09	22/09				
817		Piso 18	4 días	vie 23/09/22	mié 28/09/22				23/09	28/09				
818		Azotea	4 días	jue 29/09/22	mar 04/10/22				29/09	04/10				
819		Piso 1	4 días	mié 05/10/22	lun 10/10/22				05/10	10/10				
820		<b>EMPASTE INTERIOR -MUROS FACHADA</b>	<b>57 días</b>	<b>mar 02/08/22</b>	<b>jue 20/10/22</b>									
821		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>mar 02/08/22</b>	<b>jue 25/08/22</b>									
822		Piso 2	3 días	mar 02/08/22	jue 04/08/22				02/08	04/08				
823		Piso 3	3 días	vie 05/08/22	mar 09/08/22				05/08	09/08				
824		Piso 4	3 días	mié 10/08/22	vie 12/08/22				10/08	12/08				
825		Piso 5	3 días	lun 15/08/22	mié 17/08/22				15/08	17/08				
826		Piso 6	3 días	jue 18/08/22	lun 22/08/22				18/08	22/08				
827		Piso 7	3 días	mar 23/08/22	jue 25/08/22				23/08	25/08				
828		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>vie 26/08/22</b>	<b>lun 26/09/22</b>									
829		Piso 8	3 días	vie 26/08/22	mié 31/08/22				26/08	31/08				
830		Piso 9	3 días	jue 01/09/22	lun 05/09/22				01/09	05/09				
831		Piso 10	3 días	mar 06/09/22	jue 08/09/22				06/09	08/09				
832		Piso 11	3 días	vie 09/09/22	mar 13/09/22				09/09	13/09				
833		Piso 12	3 días	mié 14/09/22	vie 16/09/22				14/09	16/09				
834		Piso 13	3 días	lun 19/09/22	mié 21/09/22				19/09	21/09				
835		Piso 14	3 días	jue 22/09/22	lun 26/09/22				22/09	26/09				
836		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 27/09/22</b>	<b>mié 12/10/22</b>									
837		Piso 15	3 días	mar 27/09/22	jue 29/09/22				27/09	29/09				
838		Piso 16	3 días	vie 30/09/22	mar 04/10/22				30/09	04/10				

id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2		
839		Piso 17	3 días	mié 05/10/22	vie 07/10/22					05/10	07/10
840		Piso 18	3 días	lun 10/10/22	mié 12/10/22					10/10	12/10
841		Azotea	3 días	jue 13/10/22	lun 17/10/22					13/10	17/10
842		Piso 1	3 días	mar 18/10/22	jue 20/10/22					18/10	20/10
843		<b>CABLEADO</b>	<b>57 días</b>	<b>jue 04/08/22</b>	<b>lun 24/10/22</b>						
844		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>jue 04/08/22</b>	<b>lun 29/08/22</b>						
845		Piso 2	3 días	jue 04/08/22	lun 08/08/22					04/08	08/08
846		Piso 3	3 días	mar 09/08/22	jue 11/08/22					09/08	11/08
847		Piso 4	3 días	vie 12/08/22	mar 16/08/22					12/08	16/08
848		Piso 5	3 días	mié 17/08/22	vie 19/08/22					17/08	19/08
849		Piso 6	3 días	lun 22/08/22	mié 24/08/22					22/08	24/08
850		Piso 7	3 días	jue 25/08/22	lun 29/08/22					25/08	29/08
851		<b>PISOS DEL 8 AL 15</b>	<b>21 días</b>	<b>mié 31/08/22</b>	<b>mié 28/09/22</b>						
852		Piso 8	3 días	mié 31/08/22	vie 02/09/22					31/08	02/09
853		Piso 9	3 días	lun 05/09/22	mié 07/09/22					05/09	07/09
854		Piso 10	3 días	jue 08/09/22	lun 12/09/22					08/09	12/09
855		Piso 11	3 días	mar 13/09/22	jue 15/09/22					13/09	15/09
856		Piso 12	3 días	vie 16/09/22	mar 20/09/22					16/09	20/09
857		Piso 13	3 días	mié 21/09/22	vie 23/09/22					21/09	23/09
858		Piso 14	3 días	lun 26/09/22	mié 28/09/22					26/09	28/09
859		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>jue 29/09/22</b>	<b>vie 14/10/22</b>						
860		Piso 15	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22					29/09	03/10
861		Piso 16	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22					04/10	06/10
862		Piso 17	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22					07/10	11/10
863		Piso 18	3 días	mié 12/10/22	vie 14/10/22					12/10	14/10
864		Azotea	3 días	lun 17/10/22	mié 19/10/22					17/10	19/10
865		Piso 1	3 días	jue 20/10/22	lun 24/10/22					20/10	24/10
866		<b>MUEBLES COCINA</b>	<b>57 días</b>	<b>vie 05/08/22</b>	<b>mié 26/10/22</b>						
867		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>vie 05/08/22</b>	<b>mié 31/08/22</b>						
868		Piso 2	3 días	vie 05/08/22	mar 09/08/22					05/08	09/08
869		Piso 3	3 días	mié 10/08/22	vie 12/08/22					10/08	12/08
870		Piso 4	3 días	lun 15/08/22	mié 17/08/22					15/08	17/08
871		Piso 5	3 días	jue 18/08/22	lun 22/08/22					18/08	22/08
872		Piso 6	3 días	mar 23/08/22	jue 25/08/22					23/08	25/08
873		Piso 7	3 días	vie 26/08/22	mié 31/08/22					26/08	31/08
874		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>jue 01/09/22</b>	<b>jue 29/09/22</b>						
875		Piso 8	3 días	jue 01/09/22	lun 05/09/22					01/09	05/09
876		Piso 9	3 días	mar 06/09/22	jue 08/09/22					06/09	08/09
877		Piso 10	3 días	vie 09/09/22	mar 13/09/22					09/09	13/09
878		Piso 11	3 días	mié 14/09/22	vie 16/09/22					14/09	16/09
879		Piso 12	3 días	lun 19/09/22	mié 21/09/22					19/09	21/09
880		Piso 13	3 días	jue 22/09/22	lun 26/09/22					22/09	26/09
881		Piso 14	3 días	mar 27/09/22	jue 29/09/22					27/09	29/09
882		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>12 días</b>	<b>vie 30/09/22</b>	<b>lun 17/10/22</b>						
883		Piso 15	3 días	vie 30/09/22	mar 04/10/22					30/09	04/10
884		Piso 16	3 días	mié 05/10/22	vie 07/10/22					05/10	07/10
885		Piso 17	3 días	lun 10/10/22	mié 12/10/22					10/10	12/10
886		Piso 18	3 días	jue 13/10/22	lun 17/10/22					13/10	17/10
887		Azotea	3 días	mar 18/10/22	jue 20/10/22					18/10	20/10
888		Piso 1	3 días	vie 21/10/22	mié 26/10/22					21/10	26/10
889		<b>MUEBLES CLOSET</b>	<b>57 días</b>	<b>mar 09/08/22</b>	<b>vie 28/10/22</b>						
890		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>mar 09/08/22</b>	<b>vie 02/09/22</b>						
891		Piso 2	3 días	mar 09/08/22	jue 11/08/22					09/08	11/08
892		Piso 3	3 días	vie 12/08/22	mar 16/08/22					12/08	16/08
893		Piso 4	3 días	mié 17/08/22	vie 19/08/22					17/08	19/08
894		Piso 5	3 días	lun 22/08/22	mié 24/08/22					22/08	24/08
895		Piso 6	3 días	jue 25/08/22	lun 29/08/22					25/08	29/08
896		Piso 7	3 días	mié 31/08/22	vie 02/09/22					31/08	02/09
897		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>lun 05/09/22</b>	<b>lun 03/10/22</b>						
898		Piso 8	3 días	lun 05/09/22	mié 07/09/22					05/09	07/09

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2	T3	T4
899		Piso 9	3 días	jue 08/09/22	lun 12/09/22					08/09	12/09
900		Piso 10	3 días	mar 13/09/22	jue 15/09/22					13/09	15/09
901		Piso 11	3 días	vie 16/09/22	mar 20/09/22					16/09	20/09
902		Piso 12	3 días	mié 21/09/22	vie 23/09/22					21/09	23/09
903		Piso 13	3 días	lun 26/09/22	mié 28/09/22					26/09	28/09
904		Piso 14	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22					29/09	03/10
905		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 04/10/22</b>	<b>mié 19/10/22</b>						
906		Piso 15	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22					04/10	06/10
907		Piso 16	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22					07/10	11/10
908		Piso 17	3 días	mié 12/10/22	vie 14/10/22					12/10	14/10
909		Piso 18	3 días	lun 17/10/22	mié 19/10/22					17/10	19/10
910		Azotea	3 días	jue 20/10/22	lun 24/10/22					20/10	24/10
911		Piso 1	3 días	mié 26/10/22	vie 28/10/22					26/10	28/10
912		<b>1RA MANO INT. -MUROS FACHADA</b>	<b>57 días</b>	<b>jue 11/08/22</b>	<b>mié 02/11/22</b>						
913		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>jue 11/08/22</b>	<b>mar 06/09/22</b>						
914		Piso 2	3 días	jue 11/08/22	lun 15/08/22					11/08	15/08
915		Piso 3	3 días	mar 16/08/22	jue 18/08/22					16/08	18/08
916		Piso 4	3 días	vie 19/08/22	mar 23/08/22					19/08	23/08
917		Piso 5	3 días	mié 24/08/22	vie 26/08/22					24/08	26/08
918		Piso 6	3 días	lun 29/08/22	jue 01/09/22					29/08	01/09
919		Piso 7	3 días	vie 02/09/22	mar 06/09/22					02/09	06/09
920		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>mié 07/09/22</b>	<b>mié 05/10/22</b>						
921		Piso 8	3 días	mié 07/09/22	vie 09/09/22					07/09	09/09
922		Piso 9	3 días	lun 12/09/22	mié 14/09/22					12/09	14/09
923		Piso 10	3 días	jue 15/09/22	lun 19/09/22					15/09	19/09
924		Piso 11	3 días	mar 20/09/22	jue 22/09/22					20/09	22/09
925		Piso 12	3 días	vie 23/09/22	mar 27/09/22					23/09	27/09
926		Piso 13	3 días	mié 28/09/22	vie 30/09/22					28/09	30/09
927		Piso 14	3 días	lun 03/10/22	mié 05/10/22					03/10	05/10
928		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>jue 06/10/22</b>	<b>vie 21/10/22</b>						
929		Piso 15	3 días	jue 06/10/22	lun 10/10/22					06/10	10/10
930		Piso 16	3 días	mar 11/10/22	jue 13/10/22					11/10	13/10
931		Piso 17	3 días	vie 14/10/22	mar 18/10/22					14/10	18/10
932		Piso 18	3 días	mié 19/10/22	vie 21/10/22					19/10	21/10
933		Azotea	3 días	lun 24/10/22	jue 27/10/22					24/10	27/10
934		Piso 1	3 días	vie 28/10/22	mié 02/11/22					28/10	02/11
935		<b>GRANITO EN MUEBLE DE COCINA</b>	<b>57 días</b>	<b>mar 16/08/22</b>	<b>lun 07/11/22</b>						
936		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>mar 16/08/22</b>	<b>vie 09/09/22</b>						
937		Piso 2	3 días	mar 16/08/22	jue 18/08/22					16/08	18/08
938		Piso 3	3 días	vie 19/08/22	mar 23/08/22					19/08	23/08
939		Piso 4	3 días	mié 24/08/22	vie 26/08/22					24/08	26/08
940		Piso 5	3 días	lun 29/08/22	jue 01/09/22					29/08	01/09
941		Piso 6	3 días	vie 02/09/22	mar 06/09/22					02/09	06/09
942		Piso 7	3 días	mié 07/09/22	vie 09/09/22					07/09	09/09
943		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>lun 12/09/22</b>	<b>lun 10/10/22</b>						
944		Piso 8	3 días	lun 12/09/22	mié 14/09/22					12/09	14/09
945		Piso 9	3 días	jue 15/09/22	lun 19/09/22					15/09	19/09
946		Piso 10	3 días	mar 20/09/22	jue 22/09/22					20/09	22/09
947		Piso 11	3 días	vie 23/09/22	mar 27/09/22					23/09	27/09
948		Piso 12	3 días	mié 28/09/22	vie 30/09/22					28/09	30/09
949		Piso 13	3 días	lun 03/10/22	mié 05/10/22					03/10	05/10
950		Piso 14	3 días	jue 06/10/22	lun 10/10/22					06/10	10/10
951		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 11/10/22</b>	<b>jue 27/10/22</b>						
952		Piso 15	3 días	mar 11/10/22	jue 13/10/22					11/10	13/10
953		Piso 16	3 días	vie 14/10/22	mar 18/10/22					14/10	18/10
954		Piso 17	3 días	mié 19/10/22	vie 21/10/22					19/10	21/10
955		Piso 18	3 días	lun 24/10/22	jue 27/10/22					24/10	27/10
956		Azotea	3 días	vie 28/10/22	mié 02/11/22					28/10	02/11
957		Piso 1	3 días	jue 03/11/22	lun 07/11/22					03/11	07/11
958		<b>PINTURA 2DA MANO CIELO RASO</b>	<b>57 días</b>	<b>mié 17/08/22</b>	<b>mar 08/11/22</b>						

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022									
						T3	T4	T1	T2	T3	T4				
959		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>mié 17/08/22</b>	<b>lun 12/09/22</b>										
960		Piso 2	3 días	mié 17/08/22	vie 19/08/22							17/08	19/08		
961		Piso 3	3 días	lun 22/08/22	mié 24/08/22							22/08	24/08		
962		Piso 4	3 días	jue 25/08/22	lun 29/08/22							25/08	29/08		
963		Piso 5	3 días	mié 31/08/22	vie 02/09/22							31/08	02/09		
964		Piso 6	3 días	lun 05/09/22	mié 07/09/22							05/09	07/09		
965		Piso 7	3 días	jue 08/09/22	lun 12/09/22							08/09	12/09		
966		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>mar 13/09/22</b>	<b>mar 11/10/22</b>										
967		Piso 8	3 días	mar 13/09/22	jue 15/09/22							13/09	15/09		
968		Piso 9	3 días	vie 16/09/22	mar 20/09/22							16/09	20/09		
969		Piso 10	3 días	mié 21/09/22	vie 23/09/22							21/09	23/09		
970		Piso 11	3 días	lun 26/09/22	mié 28/09/22							26/09	28/09		
971		Piso 12	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22							29/09	03/10		
972		Piso 13	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22							04/10	06/10		
973		Piso 14	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22							07/10	11/10		
974		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>mié 12/10/22</b>	<b>vie 28/10/22</b>										
975		Piso 15	3 días	mié 12/10/22	vie 14/10/22							12/10	14/10		
976		Piso 16	3 días	lun 17/10/22	mié 19/10/22							17/10	19/10		
977		Piso 17	3 días	jue 20/10/22	lun 24/10/22							20/10	24/10		
978		Piso 18	3 días	mié 26/10/22	vie 28/10/22							26/10	28/10		
979		Azotea	3 días	lun 31/10/22	jue 03/11/22							31/10	03/11		
980		Piso 1	3 días	vie 04/11/22	mar 08/11/22							04/11	08/11		
981		<b>APARATOS SANITARIOS</b>	<b>57 días</b>	<b>lun 22/08/22</b>	<b>vie 11/11/22</b>										
982		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 22/08/22</b>	<b>jue 15/09/22</b>										
983		Piso 2	3 días	lun 22/08/22	mié 24/08/22							22/08	24/08		
984		Piso 3	3 días	jue 25/08/22	lun 29/08/22							25/08	29/08		
985		Piso 4	3 días	mié 31/08/22	vie 02/09/22							31/08	02/09		
986		Piso 5	3 días	lun 05/09/22	mié 07/09/22							05/09	07/09		
987		Piso 6	3 días	jue 08/09/22	lun 12/09/22							08/09	12/09		
988		Piso 7	3 días	mar 13/09/22	jue 15/09/22							13/09	15/09		
989		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>vie 16/09/22</b>	<b>vie 14/10/22</b>										
990		Piso 8	3 días	vie 16/09/22	mar 20/09/22							16/09	20/09		
991		Piso 9	3 días	mié 21/09/22	vie 23/09/22							21/09	23/09		
992		Piso 10	3 días	lun 26/09/22	mié 28/09/22							26/09	28/09		
993		Piso 11	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22							29/09	03/10		
994		Piso 12	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22							04/10	06/10		
995		Piso 13	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22							07/10	11/10		
996		Piso 14	3 días	mié 12/10/22	vie 14/10/22							12/10	14/10		
997		<b>PISOS DEL 15 AL 20</b>	<b>12 días</b>	<b>lun 17/10/22</b>	<b>jue 03/11/22</b>										
998		Piso 15	3 días	lun 17/10/22	mié 19/10/22							17/10	19/10		
999		Piso 16	3 días	jue 20/10/22	lun 24/10/22							20/10	24/10		
1000		Piso 17	3 días	mié 26/10/22	vie 28/10/22							26/10	28/10		
1001		Piso 18	3 días	lun 31/10/22	jue 03/11/22							31/10	03/11		
1002		Azotea	3 días	vie 04/11/22	mar 08/11/22							04/11	08/11		
1003		Piso 1	3 días	mié 09/11/22	vie 11/11/22							09/11	11/11		
1004		<b>PUERTAS: MARCO Y HOJA</b>	<b>57 días</b>	<b>lun 29/08/22</b>	<b>vie 18/11/22</b>										
1005		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 29/08/22</b>	<b>jue 22/09/22</b>										
1006		Piso 2	3 días	lun 29/08/22	jue 01/09/22							29/08	01/09		
1007		Piso 3	3 días	vie 02/09/22	mar 06/09/22							02/09	06/09		
1008		Piso 4	3 días	mié 07/09/22	vie 09/09/22							07/09	09/09		
1009		Piso 5	3 días	lun 12/09/22	mié 14/09/22							12/09	14/09		
1010		Piso 6	3 días	jue 15/09/22	lun 19/09/22							15/09	19/09		
1011		Piso 7	3 días	mar 20/09/22	jue 22/09/22							20/09	22/09		
1012		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>vie 23/09/22</b>	<b>vie 21/10/22</b>										
1013		Piso 8	3 días	vie 23/09/22	mar 27/09/22							23/09	27/09		
1014		Piso 9	3 días	mié 28/09/22	vie 30/09/22							28/09	30/09		
1015		Piso 10	3 días	lun 03/10/22	mié 05/10/22							03/10	05/10		
1016		Piso 11	3 días	jue 06/10/22	lun 10/10/22							06/10	10/10		
1017		Piso 12	3 días	mar 11/10/22	jue 13/10/22							11/10	13/10		
1018		Piso 13	3 días	vie 14/10/22	mar 18/10/22							14/10	18/10		

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2		
1019		Piso 14	3 días	mié 19/10/22	vie 21/10/22					19/10	21/10
1020		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>lun 24/10/22</b>	<b>jue 10/11/22</b>						
1021		Piso 15	3 días	lun 24/10/22	jue 27/10/22					24/10	27/10
1022		Piso 16	3 días	vie 28/10/22	mié 02/11/22					28/10	02/11
1023		Piso 17	3 días	jue 03/11/22	lun 07/11/22					03/11	07/11
1024		Piso 18	3 días	mar 08/11/22	jue 10/11/22					08/11	10/11
1025		Azotea	3 días	vie 11/11/22	mar 15/11/22					11/11	15/11
1026		Piso 1	3 días	mié 16/11/22	vie 18/11/22					16/11	18/11
1027		<b>INSTALACIÓN DE PAPEL</b>	<b>57 días</b>	<b>vie 02/09/22</b>	<b>mié 23/11/22</b>						
1028		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>vie 02/09/22</b>	<b>mar 27/09/22</b>					02/09	06/09
1029		Piso 2	3 días	vie 02/09/22	mar 06/09/22					07/09	09/09
1030		Piso 3	3 días	mié 07/09/22	vie 09/09/22					12/09	14/09
1031		Piso 4	3 días	lun 12/09/22	mié 14/09/22					15/09	19/09
1032		Piso 5	3 días	jue 15/09/22	lun 19/09/22					20/09	22/09
1033		Piso 6	3 días	mar 20/09/22	jue 22/09/22					23/09	27/09
1034		Piso 7	3 días	vie 23/09/22	mar 27/09/22					28/09	30/09
1035		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>mié 28/09/22</b>	<b>jue 27/10/22</b>					03/10	05/10
1036		Piso 8	3 días	mié 28/09/22	vie 30/09/22					06/10	10/10
1037		Piso 9	3 días	lun 03/10/22	mié 05/10/22					11/10	13/10
1038		Piso 10	3 días	jue 06/10/22	lun 10/10/22					14/10	18/10
1039		Piso 11	3 días	mar 11/10/22	jue 13/10/22					19/10	21/10
1040		Piso 12	3 días	vie 14/10/22	mar 18/10/22					24/10	27/10
1041		Piso 13	3 días	mié 19/10/22	vie 21/10/22					28/10	02/11
1042		Piso 14	3 días	lun 24/10/22	jue 27/10/22					03/11	07/11
1043		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>vie 28/10/22</b>	<b>mar 15/11/22</b>					08/11	10/11
1044		Piso 15	3 días	vie 28/10/22	mié 02/11/22					11/11	15/11
1045		Piso 16	3 días	jue 03/11/22	lun 07/11/22					16/11	18/11
1046		Piso 17	3 días	mar 08/11/22	jue 10/11/22					21/11	23/11
1047		Piso 18	3 días	vie 11/11/22	mar 15/11/22						
1048		Azotea	3 días	mié 16/11/22	vie 18/11/22						
1049		Piso 1	3 días	lun 21/11/22	mié 23/11/22						
1050		<b>INSTALACIÓN DE CORNIZAS</b>	<b>57 días</b>	<b>lun 05/09/22</b>	<b>jue 24/11/22</b>						
1051		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 05/09/22</b>	<b>mié 28/09/22</b>					05/09	07/09
1052		Piso 2	3 días	lun 05/09/22	mié 07/09/22					08/09	12/09
1053		Piso 3	3 días	jue 08/09/22	lun 12/09/22					13/09	15/09
1054		Piso 4	3 días	mar 13/09/22	jue 15/09/22					16/09	20/09
1055		Piso 5	3 días	vie 16/09/22	mar 20/09/22					21/09	23/09
1056		Piso 6	3 días	mié 21/09/22	vie 23/09/22					26/09	28/09
1057		Piso 7	3 días	lun 26/09/22	mié 28/09/22					29/09	03/10
1058		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>jue 29/09/22</b>	<b>vie 28/10/22</b>					04/10	06/10
1059		Piso 8	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22					07/10	11/10
1060		Piso 9	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22					12/10	14/10
1061		Piso 10	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22					17/10	19/10
1062		Piso 11	3 días	mié 12/10/22	vie 14/10/22					20/10	24/10
1063		Piso 12	3 días	lun 17/10/22	mié 19/10/22					26/10	28/10
1064		Piso 13	3 días	jue 20/10/22	lun 24/10/22					31/10	03/11
1065		Piso 14	3 días	mié 26/10/22	vie 28/10/22					04/11	08/11
1066		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>lun 31/10/22</b>	<b>mié 16/11/22</b>					09/11	11/11
1067		Piso 15	3 días	lun 31/10/22	jue 03/11/22					14/11	16/11
1068		Piso 16	3 días	vie 04/11/22	mar 08/11/22					17/11	21/11
1069		Piso 17	3 días	mié 09/11/22	vie 11/11/22					22/11	24/11
1070		Piso 18	3 días	lun 14/11/22	mié 16/11/22						
1071		Azotea	3 días	jue 17/11/22	lun 21/11/22						
1072		Piso 1	3 días	mar 22/11/22	jue 24/11/22						
1073		<b>PISO LAMINADO</b>	<b>57 días</b>	<b>mar 06/09/22</b>	<b>vie 25/11/22</b>						
1074		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>mar 06/09/22</b>	<b>jue 29/09/22</b>					06/09	08/09
1075		Piso 2	3 días	mar 06/09/22	jue 08/09/22					09/09	13/09
1076		Piso 3	3 días	vie 09/09/22	mar 13/09/22					14/09	16/09
1077		Piso 4	3 días	mié 14/09/22	vie 16/09/22					19/09	21/09
1078		Piso 5	3 días	lun 19/09/22	mié 21/09/22						

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2		
1079		Piso 6	3 días	jue 22/09/22	lun 26/09/22					22/09	26/09
1080		Piso 7	3 días	mar 27/09/22	jue 29/09/22					27/09	29/09
1081		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>vie 30/09/22</b>	<b>lun 31/10/22</b>						
1082		Piso 8	3 días	vie 30/09/22	mar 04/10/22					30/09	04/10
1083		Piso 9	3 días	mié 05/10/22	vie 07/10/22					05/10	07/10
1084		Piso 10	3 días	lun 10/10/22	mié 12/10/22					10/10	12/10
1085		Piso 11	3 días	jue 13/10/22	lun 17/10/22					13/10	17/10
1086		Piso 12	3 días	mar 18/10/22	jue 20/10/22					18/10	20/10
1087		Piso 13	3 días	vie 21/10/22	mié 26/10/22					21/10	26/10
1088		Piso 14	3 días	jue 27/10/22	lun 31/10/22					27/10	31/10
1089		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>mié 02/11/22</b>	<b>jue 17/11/22</b>						
1090		Piso 15	3 días	mié 02/11/22	vie 04/11/22					02/11	04/11
1091		Piso 16	3 días	lun 07/11/22	mié 09/11/22					07/11	09/11
1092		Piso 17	3 días	jue 10/11/22	lun 14/11/22					10/11	14/11
1093		Piso 18	3 días	mar 15/11/22	jue 17/11/22					15/11	17/11
1094		Azotea	3 días	vie 18/11/22	mar 22/11/22					18/11	22/11
1095		Piso 1	3 días	mié 23/11/22	vie 25/11/22					23/11	25/11
1096		<b>PUERTAS: JAMBA Y RODON</b>	<b>57 días</b>	<b>mié 07/09/22</b>	<b>lun 28/11/22</b>						
1097		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>mié 07/09/22</b>	<b>vie 30/09/22</b>						
1098		Piso 2	3 días	mié 07/09/22	vie 09/09/22					07/09	09/09
1099		Piso 3	3 días	lun 12/09/22	mié 14/09/22					12/09	14/09
1100		Piso 4	3 días	jue 15/09/22	lun 19/09/22					15/09	19/09
1101		Piso 5	3 días	mar 20/09/22	jue 22/09/22					20/09	22/09
1102		Piso 6	3 días	vie 23/09/22	mar 27/09/22					23/09	27/09
1103		Piso 7	3 días	mié 28/09/22	vie 30/09/22					28/09	30/09
1104		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>lun 03/10/22</b>	<b>mié 02/11/22</b>						
1105		Piso 8	3 días	lun 03/10/22	mié 05/10/22					03/10	05/10
1106		Piso 9	3 días	jue 06/10/22	lun 10/10/22					06/10	10/10
1107		Piso 10	3 días	mar 11/10/22	jue 13/10/22					11/10	13/10
1108		Piso 11	3 días	vie 14/10/22	mar 18/10/22					14/10	18/10
1109		Piso 12	3 días	mié 19/10/22	vie 21/10/22					19/10	21/10
1110		Piso 13	3 días	lun 24/10/22	jue 27/10/22					24/10	27/10
1111		Piso 14	3 días	vie 28/10/22	mié 02/11/22					28/10	02/11
1112		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>jue 03/11/22</b>	<b>vie 18/11/22</b>						
1113		Piso 15	3 días	jue 03/11/22	lun 07/11/22					03/11	07/11
1114		Piso 16	3 días	mar 08/11/22	jue 10/11/22					08/11	10/11
1115		Piso 17	3 días	vie 11/11/22	mar 15/11/22					11/11	15/11
1116		Piso 18	3 días	mié 16/11/22	vie 18/11/22					16/11	18/11
1117		Azotea	3 días	lun 21/11/22	mié 23/11/22					21/11	23/11
1118		Piso 1	3 días	jue 24/11/22	lun 28/11/22					24/11	28/11
1119		<b>CONTRAZÓCALOS Y TAPAJUNTAS</b>	<b>57 días</b>	<b>jue 08/09/22</b>	<b>mar 29/11/22</b>						
1120		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>jue 08/09/22</b>	<b>lun 03/10/22</b>						
1121		Piso 2	3 días	jue 08/09/22	lun 12/09/22					08/09	12/09
1122		Piso 3	3 días	mar 13/09/22	jue 15/09/22					13/09	15/09
1123		Piso 4	3 días	vie 16/09/22	mar 20/09/22					16/09	20/09
1124		Piso 5	3 días	mié 21/09/22	vie 23/09/22					21/09	23/09
1125		Piso 6	3 días	lun 26/09/22	mié 28/09/22					26/09	28/09
1126		Piso 7	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22					29/09	03/10
1127		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>mar 04/10/22</b>	<b>jue 03/11/22</b>						
1128		Piso 8	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22					04/10	06/10
1129		Piso 9	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22					07/10	11/10
1130		Piso 10	3 días	mié 12/10/22	vie 14/10/22					12/10	14/10
1131		Piso 11	3 días	lun 17/10/22	mié 19/10/22					17/10	19/10
1132		Piso 12	3 días	jue 20/10/22	lun 24/10/22					20/10	24/10
1133		Piso 13	3 días	mié 26/10/22	vie 28/10/22					26/10	28/10
1134		Piso 14	3 días	lun 31/10/22	jue 03/11/22					31/10	03/11
1135		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>vie 04/11/22</b>	<b>lun 21/11/22</b>						
1136		Piso 15	3 días	vie 04/11/22	mar 08/11/22					04/11	08/11
1137		Piso 16	3 días	mié 09/11/22	vie 11/11/22					09/11	11/11
1138		Piso 17	3 días	lun 14/11/22	mié 16/11/22					14/11	16/11

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2		
1139		Piso 18	3 días	jue 17/11/22	lun 21/11/22					17/11	21/11
1140		Azotea	3 días	mar 22/11/22	jue 24/11/22					22/11	24/11
1141		Piso 1	3 días	vie 25/11/22	mar 29/11/22					25/11	29/11
1142		<b>THERMAS Y COCINAS</b>	<b>57 días</b>	<b>vie 09/09/22</b>	<b>mié 30/11/22</b>						
1143		<b>PISOS DEL 2 AL 6</b>	<b>15 días</b>	<b>vie 09/09/22</b>	<b>jue 29/09/22</b>						
1144		Piso 2	3 días	vie 09/09/22	mar 13/09/22					09/09	13/09
1145		Piso 3	3 días	mié 14/09/22	vie 16/09/22					14/09	16/09
1146		Piso 4	3 días	lun 19/09/22	mié 21/09/22					19/09	21/09
1147		Piso 5	3 días	jue 22/09/22	lun 26/09/22					22/09	26/09
1148		Piso 6	3 días	mar 27/09/22	jue 29/09/22					27/09	29/09
1149		<b>PISO DEL 7 AL 11</b>	<b>15 días</b>	<b>vie 30/09/22</b>	<b>jue 20/10/22</b>						
1150		Piso 7	3 días	vie 30/09/22	mar 04/10/22					30/09	04/10
1151		Piso 8	3 días	mié 05/10/22	vie 07/10/22					05/10	07/10
1152		Piso 9	3 días	lun 10/10/22	mié 12/10/22					10/10	12/10
1153		Piso 10	3 días	jue 13/10/22	lun 17/10/22					13/10	17/10
1154		Piso 11	3 días	mar 18/10/22	jue 20/10/22					18/10	20/10
1155		<b>PISOS DEL 12 AL 16</b>	<b>15 días</b>	<b>vie 21/10/22</b>	<b>lun 14/11/22</b>						
1156		Piso 12	3 días	vie 21/10/22	mié 26/10/22					21/10	26/10
1157		Piso 13	3 días	jue 27/10/22	lun 31/10/22					27/10	31/10
1158		Piso 14	3 días	mié 02/11/22	vie 04/11/22					02/11	04/11
1159		Piso 15	3 días	lun 07/11/22	mié 09/11/22					07/11	09/11
1160		Piso 16	3 días	jue 10/11/22	lun 14/11/22					10/11	14/11
1161		<b>PISOS DEL 17 AL 18</b>	<b>9 días</b>	<b>mar 15/11/22</b>	<b>vie 25/11/22</b>						
1162		Piso 17	3 días	mar 15/11/22	jue 17/11/22					15/11	17/11
1163		Piso 18	3 días	vie 18/11/22	mar 22/11/22					18/11	22/11
1164		Azotea	3 días	mié 23/11/22	vie 25/11/22					23/11	25/11
1165		Piso 1	3 días	lun 28/11/22	mié 30/11/22					28/11	30/11
1166		<b>PLACAS ELÉCTRICAS Y MEGADO</b>	<b>57 días</b>	<b>lun 12/09/22</b>	<b>jue 01/12/22</b>						
1167		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 12/09/22</b>	<b>mié 05/10/22</b>						
1168		Piso 2	3 días	lun 12/09/22	mié 14/09/22					12/09	14/09
1169		Piso 3	3 días	jue 15/09/22	lun 19/09/22					15/09	19/09
1170		Piso 4	3 días	mar 20/09/22	jue 22/09/22					20/09	22/09
1171		Piso 5	3 días	vie 23/09/22	mar 27/09/22					23/09	27/09
1172		Piso 6	3 días	mié 28/09/22	vie 30/09/22					28/09	30/09
1173		Piso 7	3 días	lun 03/10/22	mié 05/10/22					03/10	05/10
1174		<b>PISOS DEL 8 AL 15</b>	<b>21 días</b>	<b>jue 06/10/22</b>	<b>lun 07/11/22</b>						
1175		Piso 8	3 días	jue 06/10/22	lun 10/10/22					06/10	10/10
1176		Piso 9	3 días	mar 11/10/22	jue 13/10/22					11/10	13/10
1177		Piso 10	3 días	vie 14/10/22	mar 18/10/22					14/10	18/10
1178		Piso 11	3 días	mié 19/10/22	vie 21/10/22					19/10	21/10
1179		Piso 12	3 días	lun 24/10/22	jue 27/10/22					24/10	27/10
1180		Piso 13	3 días	vie 28/10/22	mié 02/11/22					28/10	02/11
1181		Piso 14	3 días	jue 03/11/22	lun 07/11/22					03/11	07/11
1182		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	<b>12 días</b>	<b>mar 08/11/22</b>	<b>mié 23/11/22</b>						
1183		Piso 15	3 días	mar 08/11/22	jue 10/11/22					08/11	10/11
1184		Piso 16	3 días	vie 11/11/22	mar 15/11/22					11/11	15/11
1185		Piso 17	3 días	mié 16/11/22	vie 18/11/22					16/11	18/11
1186		Piso 18	3 días	lun 21/11/22	mié 23/11/22					21/11	23/11
1187		Azotea	3 días	jue 24/11/22	lun 28/11/22					24/11	28/11
1188		Piso 1	3 días	mar 29/11/22	jue 01/12/22					29/11	01/12
1189		<b>PINTURA 2DA MANO MUROS</b>	<b>57 días</b>	<b>mar 13/09/22</b>	<b>vie 02/12/22</b>						
1190		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	<b>18 días</b>	<b>mar 13/09/22</b>	<b>jue 06/10/22</b>						
1191		Piso 2	3 días	mar 13/09/22	jue 15/09/22					13/09	15/09
1192		Piso 3	3 días	vie 16/09/22	mar 20/09/22					16/09	20/09
1193		Piso 4	3 días	mié 21/09/22	vie 23/09/22					21/09	23/09
1194		Piso 5	3 días	lun 26/09/22	mié 28/09/22					26/09	28/09
1195		Piso 6	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22					29/09	03/10
1196		Piso 7	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22					04/10	06/10
1197		<b>PISOS DEL 8 AL 14</b>	<b>21 días</b>	<b>vie 07/10/22</b>	<b>mar 08/11/22</b>						
1198		Piso 8	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22					07/10	11/10



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022									
						T3	T4	T1	T2	T3	T4				
1259		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	18 días	lun 26/09/22	mié 19/10/22										
1260		Piso 2	3 días	lun 26/09/22	mié 28/09/22								26/09	28/09	
1261		Piso 3	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22								29/09	03/10	
1262		Piso 4	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22								04/10	06/10	
1263		Piso 5	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22								07/10	11/10	
1264		Piso 6	3 días	mié 12/10/22	vie 14/10/22								12/10	14/10	
1265		Piso 7	3 días	lun 17/10/22	mié 19/10/22								17/10	19/10	
1266		<b>PISOS DEL 8 AL 15</b>	21 días	jue 20/10/22	lun 21/11/22										
1267		Piso 8	3 días	jue 20/10/22	lun 24/10/22								20/10	24/10	
1268		Piso 9	3 días	mié 26/10/22	vie 28/10/22								26/10	28/10	
1269		Piso 10	3 días	lun 31/10/22	jue 03/11/22								31/10	03/11	
1270		Piso 11	3 días	vie 04/11/22	mar 08/11/22								04/11	08/11	
1271		Piso 12	3 días	mié 09/11/22	vie 11/11/22								09/11	11/11	
1272		Piso 13	3 días	lun 14/11/22	mié 16/11/22								14/11	16/11	
1273		Piso 14	3 días	jue 17/11/22	lun 21/11/22								17/11	21/11	
1274		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	12 días	mar 22/11/22	mié 07/12/22										
1275		Piso 15	3 días	mar 22/11/22	jue 24/11/22								22/11	24/11	
1276		Piso 16	3 días	vie 25/11/22	mar 29/11/22								25/11	29/11	
1277		Piso 17	3 días	mié 30/11/22	vie 02/12/22								30/11	02/12	
1278		Piso 18	3 días	lun 05/12/22	mié 07/12/22								05/12	07/12	
1279		Azotea	3 días	vie 09/12/22	mar 13/12/22								09/12	13/12	
1280		Piso 1	3 días	mié 14/12/22	vie 16/12/22								14/12	16/12	
1281		<b>REVISIÓN FINAL - ENTREGA</b>	57 días	jue 29/09/22	mié 21/12/22										
1282		<b>PISOS DEL 2 AL 7</b>	18 días	jue 29/09/22	lun 24/10/22										
1283		Piso 2	3 días	jue 29/09/22	lun 03/10/22								29/09	03/10	
1284		Piso 3	3 días	mar 04/10/22	jue 06/10/22								04/10	06/10	
1285		Piso 4	3 días	vie 07/10/22	mar 11/10/22								07/10	11/10	
1286		Piso 5	3 días	mié 12/10/22	vie 14/10/22								12/10	14/10	
1287		Piso 6	3 días	lun 17/10/22	mié 19/10/22								17/10	19/10	
1288		Piso 7	3 días	jue 20/10/22	lun 24/10/22								20/10	24/10	
1289		<b>PISOS DEL 8 AL 15</b>	21 días	mié 26/10/22	jue 24/11/22										
1290		Piso 8	3 días	mié 26/10/22	vie 28/10/22								26/10	28/10	
1291		Piso 9	3 días	lun 31/10/22	jue 03/11/22								31/10	03/11	
1292		Piso 10	3 días	vie 04/11/22	mar 08/11/22								04/11	08/11	
1293		Piso 11	3 días	mié 09/11/22	vie 11/11/22								09/11	11/11	
1294		Piso 12	3 días	lun 14/11/22	mié 16/11/22								14/11	16/11	
1295		Piso 13	3 días	jue 17/11/22	lun 21/11/22								17/11	21/11	
1296		Piso 14	3 días	mar 22/11/22	jue 24/11/22								22/11	24/11	
1297		<b>PISOS DEL 15 AL 18</b>	12 días	vie 25/11/22	mar 13/12/22										
1298		Piso 15	3 días	vie 25/11/22	mar 29/11/22								25/11	29/11	
1299		Piso 16	3 días	mié 30/11/22	vie 02/12/22								30/11	02/12	
1300		Piso 17	3 días	lun 05/12/22	mié 07/12/22								05/12	07/12	
1301		Piso 18	3 días	vie 09/12/22	mar 13/12/22								09/12	13/12	
1302		Azotea	3 días	mié 14/12/22	vie 16/12/22								14/12	16/12	
1303		Piso 1	3 días	lun 19/12/22	mié 21/12/22								19/12	21/12	
1304		<b>FACHADA</b>	118 días	mié 01/06/22	lun 21/11/22										
1305		<b>TARRAJEO DE FACHADA</b>	84 días	mié 01/06/22	vie 30/09/22										
1306		PISO 2 AL 5	18 días	mié 01/06/22	vie 24/06/22								01/06	24/06	
1307		PISO 6 AL 9	18 días	lun 27/06/22	jue 21/07/22								27/06	21/07	
1308		PISO 10 AL 13	18 días	vie 22/07/22	jue 18/08/22								22/07	18/08	
1309		PISO 14 AL 18	22 días	vie 19/08/22	mar 20/09/22								19/08	20/09	
1310		Azotea	4 días	mié 21/09/22	lun 26/09/22								21/09	26/09	
1311		Piso 1	4 días	mar 27/09/22	vie 30/09/22								27/09	30/09	
1312		<b>VENTANAS Y MAMPARAS</b>	84 días	jue 30/06/22	lun 31/10/22										
1313		PISO 2 AL 5	18 días	jue 30/06/22	lun 25/07/22								30/06	25/07	
1314		PISO 6 AL 9	18 días	mar 26/07/22	lun 22/08/22								26/07	22/08	
1315		PISO 10 AL 13	18 días	mar 23/08/22	vie 16/09/22								23/08	16/09	
1316		PISO 14 AL 18	22 días	lun 19/09/22	mar 18/10/22								19/09	18/10	
1317		Azotea	4 días	mié 19/10/22	lun 24/10/22								19/10	24/10	
1318		Piso 1	4 días	mié 26/10/22	lun 31/10/22								26/10	31/10	

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022				
						T3	T4	T1	T2	
1319		<b>PINTURA DE FACHADA</b>	34 días	lun 03/10/22	lun 21/11/22					
1320		<b>F1 : EJE B - AV. BOLIVAR (4 sectores)</b>	34 días	lun 03/10/22	lun 21/11/22					
1321		Piso del 7 al piso 18	18 días	lun 03/10/22	jue 27/10/22			03/10		27/10
1322		Segunda Mano	6 días	lun 14/11/22	lun 21/11/22			14/11		21/11
1323		<b>F2: EJE 1 - FAM. PLASENCIA (5 sectores)</b>	30 días	lun 03/10/22	mar 15/11/22					
1324		MUROS DE LADRILLO	24 días	lun 03/10/22	lun 07/11/22			03/10		07/11
1325		MUROS CIEGO	6 días	mar 08/11/22	mar 15/11/22			08/11		15/11
1326		F3 : EJE E - PATIO POSTERIOR ( 5 sect	30 días	lun 03/10/22	mar 15/11/22			03/10		15/11
1327		F4 : EJE F - EDIF. MADRID ( 1 sector )	6 días	jue 10/11/22	jue 17/11/22			10/11		17/11
1328		<b>F5: EJE 5 - RESTAURANTE (5 sectores )</b>	26 días	lun 03/10/22	mié 09/11/22					
1329		MUROS DE LADRILLO	20 días	lun 03/10/22	lun 31/10/22			03/10		31/10
1330		MUROS CIEGO	6 días	mié 02/11/22	mié 09/11/22			02/11		09/11
1331		<b>LADRILLO ROCOCHO</b>	10 días	vie 28/10/22	vie 11/11/22					
1332		PISO 1 AL 9	10 días	vie 28/10/22	vie 11/11/22			28/10		11/11
1333		<b>PILOTO LIBERI</b>	90 días	mar 22/03/22	lun 01/08/22					
1389		<b>EQUIPAMIENTO TORRE</b>	308 días	lun 06/09/21	vie 25/11/22					
1390		<b>ASCENSORES</b>	308 días	lun 06/09/21	vie 25/11/22					
1426		<b>SUBESTACIÓN</b>	243 días	lun 06/09/21	mar 23/08/22					
1442		<b>AREAS COMUNES</b>	723 días	lun 03/02/20	mar 20/12/22					
1443		<b>SÓTANOS</b>	723 días	lun 03/02/20	mar 20/12/22					
1444		<b>CISTERNA</b>	75 días	lun 01/08/22	mié 16/11/22					
1445		IMPERMEABILIZACIÓN	15 días	lun 01/08/22	vie 19/08/22			01/08		19/08
1446		LADRILLO BLANCO	5 días	mar 23/08/22	lun 29/08/22			23/08		29/08
1447		PINTURA BASE Y PRIMERA MANO	3 días	mié 21/09/22	vie 23/09/22			21/09		23/09
1448		BOMBAS	10 días	lun 26/09/22	vie 07/10/22			26/09		07/10
1449		RED DESAGUE	5 días	lun 10/10/22	vie 14/10/22			10/10		14/10
1450		RED DE AGUA	5 días	lun 17/10/22	vie 21/10/22			17/10		21/10
1451		RED ACI	5 días	lun 24/10/22	lun 31/10/22			24/10		31/10
1452		PRUEBAS	5 días	mié 02/11/22	mar 08/11/22			02/11		08/11
1453		PINTURA SEGUNDA MANO	3 días	lun 14/11/22	mié 16/11/22			14/11		16/11
1454		<b>SÓTANO 3</b>	147 días	lun 11/04/22	vie 11/11/22					
1455		RELLENO, NIVELACION COMPACTACIÓN	25 días	lun 11/04/22	mar 17/05/22			11/04		17/05
1456		POZOS A TIERRA	10 días	mié 18/05/22	mar 31/05/22			18/05		31/05
1457		CAJAS Y RED DE DESAGUE	10 días	mié 01/06/22	mar 14/06/22			01/06		14/06
1458		POZO SUMIDERO - CIMIENTOS CORRIDOS	15 días	mié 15/06/22	mié 06/07/22			15/06		06/07
1459		<b>VACIADO DE LOSA CONTRATERRENO</b>	4 días	jue 07/07/22	mar 12/07/22			07/07		12/07
1460		LADRILLO BLANCO	4 días	mié 13/07/22	lun 18/07/22			13/07		18/07
1461		PINTURA BASE Y PRIMERA MANO	5 días	mar 19/07/22	lun 25/07/22			19/07		25/07
1462		<b>CABLEADO - ILUMINACIÓN</b>	12 días	mar 26/07/22	vie 12/08/22			26/07		12/08
1463		<b>EXTRACCIÓN MONÓXIDO</b>	12 días	lun 15/08/22	mié 31/08/22			15/08		31/08
1464		RED DESAGUE	5 días	jue 01/09/22	mié 07/09/22			01/09		07/09
1465		RED AGUA	5 días	jue 08/09/22	mié 14/09/22			08/09		14/09
1466		<b>RED ACI</b>	12 días	jue 15/09/22	vie 30/09/22			15/09		30/09
1467		DACI	12 días	lun 03/10/22	mar 18/10/22			03/10		18/10
1468		PRUEBAS	4 días	mié 19/10/22	lun 24/10/22			19/10		24/10
1469		PINTURA DE TRÁFICO	6 días	mié 26/10/22	jue 03/11/22			26/10		03/11
1470		PINTURA SEGUNDA MANO	6 días	vie 04/11/22	vie 11/11/22			04/11		11/11
1471		<b>SÓTANO 2</b>	105 días	mar 19/07/22	mar 20/12/22					
1472		LADRILLO BLANCO	5 días	mar 19/07/22	lun 25/07/22			19/07		25/07
1473		PINTURA BASE Y PRIMERA MANO	1 día	mar 26/07/22	mar 26/07/22			26/07		26/07
1474		RED DESAGUE	5 días	mié 27/07/22	jue 04/08/22			27/07		04/08
1475		RED AGUA	5 días	vie 05/08/22	jue 11/08/22			05/08		11/08
1476		RED ACI	12 días	lun 03/10/22	mar 18/10/22			03/10		18/10
1477		<b>CABLEADO - ILUMINACIÓN</b>	10 días	mié 19/10/22	jue 03/11/22			19/10		03/11
1478		<b>EXTRACCIÓN MONÓXIDO</b>	10 días	vie 04/11/22	jue 17/11/22			04/11		17/11
1479		DACI	10 días	vie 18/11/22	jue 01/12/22			18/11		01/12

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2	T3	T4
1480		PRUEBAS	4 días	vie 02/12/22	mié 07/12/22						02/12
1481		PINTURA DE TRÁFICO	4 días	vie 09/12/22	mié 14/12/22						09/12
1482		SEGUNDA MANO PINTURA	4 días	jue 15/12/22	mar 20/12/22						15/12
1483		<b>SÓTANO 1</b>	<b>633 días</b>	<b>lun 03/02/20</b>	<b>mié 10/08/22</b>						
1484		LADRILLO BLANCO	10 días	mar 26/07/22	mié 10/08/22				26/07		10/08
1485		RED DESAGUE	5 días	lun 03/02/20	vie 07/02/20						
1486		RED AGUA	5 días	lun 10/02/20	vie 14/02/20						
1487		RED ACI	12 días	lun 17/02/20	mar 03/03/20						
1488		CABLEADO - ILUMINACIÓN	10 días	mié 04/03/20	mar 17/03/20						
1489		EXTRACCIÓN MONÓXIDO	10 días	mié 18/03/20	mar 31/03/20						
1490		DACI	10 días	mié 01/04/20	jue 16/04/20						
1491		PRUEBAS	4 días	vie 17/04/20	mié 22/04/20						
1492		PINTURA DE TRÁFICO	4 días	jue 23/04/20	mar 28/04/20						
1493		SEGUNDA MANO PINTURA	4 días	mié 29/04/20	mar 05/05/20						
1494		<b>SEMISÓTANO</b>	<b>85 días</b>	<b>jue 11/08/22</b>	<b>mar 13/12/22</b>						
1495		LADRILLO BLANCO	10 días	jue 11/08/22	mié 24/08/22					11/08	24/08
1496		RED ACI	18 días	vie 16/09/22	mar 11/10/22					16/09	11/10
1497		CABLEADO - ILUMINACIÓN	5 días	mié 12/10/22	mar 18/10/22					12/10	18/10
1498		EXTRACCIÓN MONÓXIDO	5 días	mié 19/10/22	mié 26/10/22					19/10	26/10
1499		DACI	5 días	jue 27/10/22	jue 03/11/22					27/10	03/11
1500		RED COLGADA ELECTRICA	15 días	vie 04/11/22	jue 24/11/22					04/11	24/11
1501		PRUEBAS	4 días	vie 25/11/22	mié 30/11/22					25/11	30/11
1502		PINTURA DE TRÁFICO	4 días	jue 01/12/22	mar 06/12/22					01/12	06/12
1503		SEGUNDA MANO PINTURA	4 días	mié 07/12/22	mar 13/12/22					07/12	13/12
1504		<b>1ER PISO</b>	<b>83 días</b>	<b>lun 15/08/22</b>	<b>mar 13/12/22</b>						
1505		LADRILLO BLANCO - MUROS PERIMETRALES	19 días	lun 15/08/22	vie 09/09/22					15/08	09/09
1506		LADRILLO BLANCO INTERIORES	19 días	lun 15/08/22	vie 09/09/22					15/08	09/09
1507		ELEVADOR DE DISCAPACITADOS	15 días	lun 12/09/22	vie 30/09/22					12/09	30/09
1508		LOBBY	20 días	lun 03/10/22	lun 31/10/22					03/10	31/10
1509		BANCO DE MEDIDORES - ALBAÑ.	6 días	mié 02/11/22	mié 09/11/22					02/11	09/11
1510		REJA PERIMETRAL	10 días	jue 10/11/22	mié 23/11/22					10/11	23/11
1511		PUERTAS SECCIONABLES	10 días	jue 24/11/22	mié 07/12/22					24/11	07/12
1512		MAMPARA DE INGRESO	3 días	vie 09/12/22	mar 13/12/22					09/12	13/12
1513		<b>AZOTEA</b>	<b>90 días</b>	<b>mar 06/09/22</b>	<b>jue 12/01/23</b>					06/09	
1514		<b>PISO 19</b>	<b>90 días</b>	<b>mar 06/09/22</b>	<b>jue 12/01/23</b>					06/09	
1515		AREA DE RECREACIÓN	37 días	mar 22/11/22	jue 12/01/23					22/11	
1516		JARDINERÍA - BOLIVAR	33 días	mar 22/11/22	vie 06/01/23					22/11	
1517		Tarrajeo	5 días	mar 22/11/22	lun 28/11/22					22/11	28/11
1518		Impermeabilización	10 días	mar 29/11/22	mar 13/12/22					29/11	13/12
1519		Prueba estanqueidad	8 días	mié 14/12/22	vie 23/12/22					14/12	23/12
1520		Manta, piedra y tierra chacra	6 días	lun 26/12/22	lun 02/01/23					26/12	02/01
1521		Gras	4 días	mar 03/01/23	vie 06/01/23					03/01	06/01
1522		<b>CERAMICO</b>	<b>7 días</b>	<b>mié 04/01/23</b>	<b>jue 12/01/23</b>						
1523		Enchape de piso	5 días	mié 04/01/23	mar 10/01/23					04/01	10/01
1524		Contrazócalo	5 días	vie 06/01/23	jue 12/01/23					06/01	12/01
1525		Fragua	2 días	mar 10/01/23	mié 11/01/23					10/01	11/01
1526		<b>AREA DE PARRILAS</b>	<b>11 días</b>	<b>mar 22/11/22</b>	<b>mar 06/12/22</b>						
1527		Vaciado de concreto	3 días	mar 22/11/22	jue 24/11/22					22/11	24/11
1528		Tarrajeo	3 días	vie 25/11/22	mar 29/11/22					25/11	29/11
1529		Revestimiento	5 días	mié 30/11/22	mar 06/12/22					30/11	06/12
1530		<b>SOL Y SOMBRA</b>	<b>12 días</b>	<b>mié 07/12/22</b>	<b>vie 23/12/22</b>						
1531		Instalación	8 días	mié 07/12/22	lun 19/12/22					07/12	19/12
1532		Acabado	12 días	mié 07/12/22	vie 23/12/22					07/12	23/12
1533		<b>GIMNASIO</b>	<b>56 días</b>	<b>mar 06/09/22</b>	<b>jue 24/11/22</b>					06/09	24/11
1534		Contrapiso	4 días	mar 06/09/22	vie 09/09/22					06/09	09/09
1535		Empaste grueso y fino	8 días	mar 20/09/22	jue 29/09/22					20/09	29/09
1536		Fabricación en instalación de Mamparas y ventanas	15 días	vie 30/09/22	jue 20/10/22					30/09	20/10
1537		1ra mano de pintura	5 días	vie 21/10/22	vie 28/10/22					21/10	28/10

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2022					
						T3	T4	T1	T2		
1538		Instalación piso vinílico	3 días	lun 31/10/22	jue 03/11/22					31/10	03/11
1539		Instalación de luminarias	2 días	vie 04/11/22	lun 07/11/22					04/11	07/11
1540		Instalación de banner	2 días	lun 31/10/22	mié 02/11/22					31/10	02/11
1541		2da mano de pintura	5 días	mar 08/11/22	lun 14/11/22					08/11	14/11
1542		Limpieza fina	3 días	mar 15/11/22	jue 17/11/22					15/11	17/11
1543		Levantam. Observ - Entrega	5 días	vie 18/11/22	jue 24/11/22					18/11	24/11
1544		<b>SUM</b>	<b>50 días</b>	<b>mar 06/09/22</b>	<b>mié 16/11/22</b>					06/09	16/11
1545		Contrapiso	4 días	mar 06/09/22	vie 09/09/22					06/09	09/09
1546		Empaste grueso y fino	8 días	lun 12/09/22	mié 21/09/22					12/09	21/09
1547		1ra mano de pintura	5 días	jue 22/09/22	mié 28/09/22					22/09	28/09
1548		Fabricación e instalación de Mamparas y ventanas	15 días	jue 29/09/22	mié 19/10/22					29/09	19/10
1549		Instalación de luminarias	2 días	jue 20/10/22	vie 21/10/22					20/10	21/10
1550		2da mano de pintura	5 días	lun 24/10/22	lun 31/10/22					24/10	31/10
1551		Instalación piso laminado	3 días	mié 02/11/22	vie 04/11/22					02/11	04/11
1552		Limpieza fina	3 días	lun 07/11/22	mié 09/11/22					07/11	09/11
1553		Levantam. Observ - Entrega	5 días	jue 10/11/22	mié 16/11/22					10/11	16/11
1554		<b>PISO 20</b>	<b>30 días</b>	<b>mar 22/11/22</b>	<b>mar 03/01/23</b>					22/11	03/01
1555		PASTELERO	10 días	mar 22/11/22	lun 05/12/22					22/11	05/12
1556		GRUPO ELECTRÓGENO	10 días	mar 06/12/22	mar 20/12/22					06/12	20/12
1557		PROTECCION GRUPO ELECTRÓGENO	10 días	mié 21/12/22	mar 03/01/23					21/12	03/01
1558		EXTRACTORES DE MONÓXIDO	5 días	mar 06/12/22	mar 13/12/22					06/12	13/12
1559		<b>HITOS</b>	<b>312 días</b>	<b>lun 06/09/21</b>	<b>jue 01/12/22</b>						
1580											
1581		<b>EQUIPAMIENTO SÓTANO</b>	<b>45 días</b>	<b>mié 19/10/22</b>	<b>vie 23/12/22</b>						
1582		EQUIPAMIENTO CISTERNA	45 días	mié 19/10/22	vie 23/12/22					19/10	23/12
1583		MONOXIDO	20 días	mié 19/10/22	jue 17/11/22					19/10	17/11
1584		AGUA CONTRA INCENDIO	30 días	mié 19/10/22	jue 01/12/22					19/10	01/12
1585		DETECCIÓN DE ALARMA	30 días	mié 19/10/22	jue 01/12/22					19/10	01/12
1586		GRUPO ELECTRÓGENO	20 días	mié 19/10/22	jue 17/11/22					19/10	17/11
1587		<b>ESCALERAS TORRE</b>	<b>73 días</b>	<b>mar 09/08/22</b>	<b>mar 22/11/22</b>						
1588		Cielo raso de escalera	30 días	mar 09/08/22	mar 20/09/22					09/08	20/09
1589		Forjado pasos y contrapasos	30 días	mié 31/08/22	mar 11/10/22					31/08	11/10
1590		<b>Barandas Metalicas Escalera escape</b>	<b>58 días</b>	<b>vie 19/08/22</b>	<b>vie 11/11/22</b>						
1591		Adjudicación	8 días	vie 19/08/22	mié 31/08/22					19/08	31/08
1592		Comparativo	4 días	vie 19/08/22	mié 24/08/22					19/08	24/08
1593		Cierre	1 día	jue 25/08/22	jue 25/08/22					25/08	25/08
1594		Pago de Adelanto	3 días	vie 26/08/22	mié 31/08/22					26/08	31/08
1595		Fabricación	20 días	jue 01/09/22	mié 28/09/22					01/09	28/09
1596		Fabricación del sot 3 al piso 8	10 días	jue 01/09/22	mié 14/09/22					01/09	14/09
1597		Fabricación del piso 8 a la azotea	10 días	jue 15/09/22	mié 28/09/22					15/09	28/09
1598		Instalación c/1ra mano	30 días	jue 15/09/22	jue 27/10/22					15/09	27/10
1599		Remacillado	30 días	jue 22/09/22	vie 04/11/22					22/09	04/11
1600		2da mano	30 días	jue 29/09/22	vie 11/11/22					29/09	11/11
1601		Pintura 1ra mano	30 días	mié 07/09/22	mar 18/10/22					07/09	18/10
1602		Contrazócalo	30 días	mié 14/09/22	mié 26/10/22					14/09	26/10
1603		Puertas cortafuego	10 días	lun 10/10/22	vie 21/10/22					10/10	21/10
1604		Montante contraincendio	10 días	lun 10/10/22	vie 21/10/22					10/10	21/10
1605		Iluminación y luces de emergencia	10 días	lun 24/10/22	mar 08/11/22					24/10	08/11
1606		Pintura 2da mano	10 días	mié 02/11/22	mar 15/11/22					02/11	15/11
1607		Señalización	10 días	mié 09/11/22	mar 22/11/22					09/11	22/11
1608											
1609		<b>REDES DE AGUA CONTRA INCENDIO</b>	<b>72 días</b>	<b>lun 01/08/22</b>	<b>vie 11/11/22</b>						
1610		<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	<b>13 días</b>	<b>lun 01/08/22</b>	<b>mié 17/08/22</b>						
1613		<b>SOTANO</b>	<b>20 días</b>	<b>lun 05/09/22</b>	<b>vie 30/09/22</b>						
1618		<b>MONTANTES</b>	<b>7 días</b>	<b>lun 03/10/22</b>	<b>mar 11/10/22</b>						
1620		<b>INSTALACION DE GABINETE CONTRA INCENDIO</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 12/10/22</b>	<b>vie 14/10/22</b>						
1627		<b>PRUEBAS GENERALES Y OTROS</b>	<b>6 días</b>	<b>vie 04/11/22</b>	<b>vie 11/11/22</b>						
1630		<b>CUARTOS DE MAQUINAS</b>	<b>18 días</b>	<b>lun 17/10/22</b>	<b>vie 11/11/22</b>						

**Anexo D: Tren de actividades de acabados húmedos**



Anexo E: Acta de reuniones colaborativas

proyec		ACTA REUNION			EDIFICIO LIBERI	
PROYECTO		EDIFICIO LIBERI	TIPO DE COMITÉ	Reunión	4	
				25/07/2022		
ACUERDOS DE REUNIÓN						
ÍTEM	RESPONSABLE	TEMA	ESTADO	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE RESOLUCIÓN	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						


  

proyec		ACTA REUNION STAFF			EDIFICIO LIBERI	
PROYECTO		EDIFICIO LIBERI	TIPO DE COMITÉ	Revisión de A3 de obra	4	
				10/05/2022		
ACUERDOS DE REUNIÓN						
ÍTEM	RESPONSABLE	TEMA	ESTADO	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE RESOLUCIÓN	
1	Huanchi	Se compraron a anclar piso 8, 9, 10		30/05/22	31/05/22	
2	GME	Si no acaba el óleo en verticales se queda el día sábado.		30/05/22	01/06/22	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						

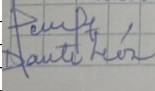
David Cabrera Balleza  
 Alex Alcantara S.  
 Jairo Estrada Duran  
 Vilma Palomino G.

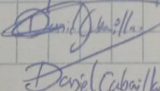
Huanchi  
 GME  
 Huanchi

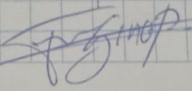
		<b>ACTA REUNION</b>			EDIFICIO LIBERI	
					Reunión 15/07/2022	<b>4</b>
PROYECTO		EDIFICIO LIBERI		TIPO DE COMITÉ		
<b>ACUERDOS DE REUNIÓN</b>						
ÍTEM	RESPONSABLE	TEMA	ESTADO	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE RESOLUCIÓN	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						

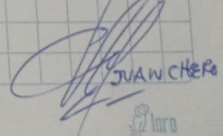
**REUNIÓN TANTALEAN, PIRCA, GIRON.**  
**(VIERNES 15 JULIO 2022).**

- 1- Se ha detectado que las partidas de PIRCA, GIRON y CHERO están ensuciando lo que está generando que PROYEC sea necesario que se controle un personal de limpieza y se les descuente a todos.
- 2- Se ha acordado que el sábado 16 de julio se va a recuperar PIRCA con toda la gente a levantar las observaciones.
- 3- CHERO menciona que apuntaría que su gente trabaje mañana sábado hasta las 4pm y el lunes va a ingresar el empastador mas. En la semana que viene se tiene que terminar hasta el piso 7.
- 4- GIRON tiene que meter primera mano en muros, hasta el piso 7 y para ello va a entrar Lopezario mas.
- 5- Se informa que el sábado 30 es laborable y sino viene el personal se aplicará memorandux por parte de la gerencia de proyectos.
- 7- A partir de la semana siguiente por no estar detrás de cumplimiento en el avance y levantamiento de observaciones se aplicará penalidad por tiempo.

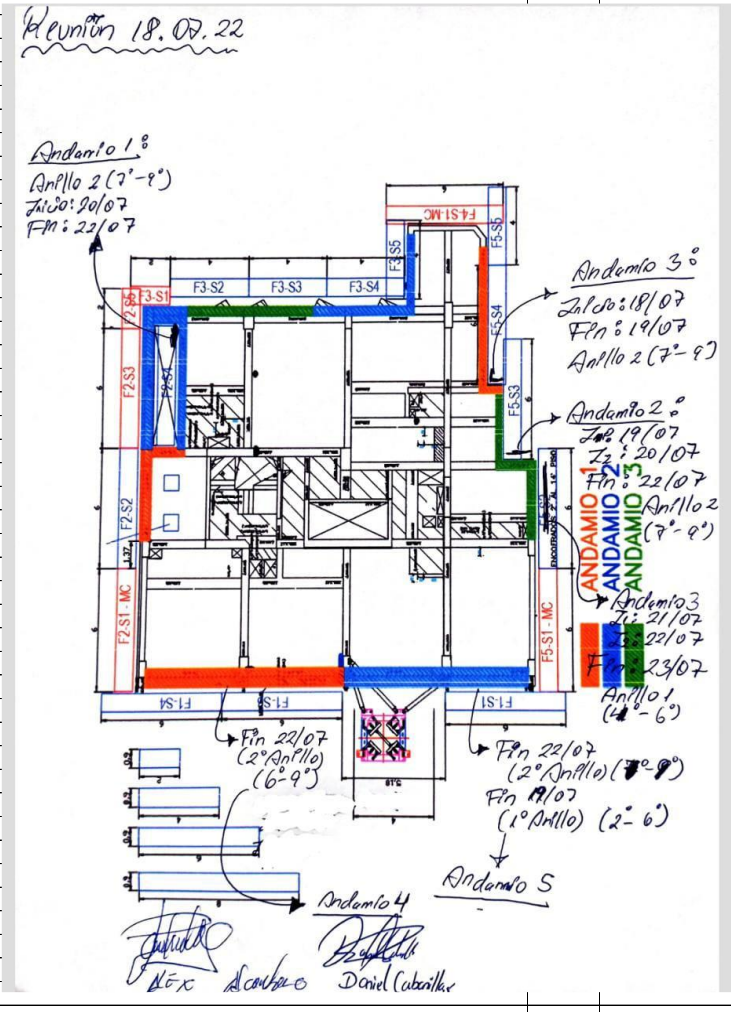
  
 Daniel Cuatrecasas





  
 Daniel Cuatrecasas

  
 Juan Chero

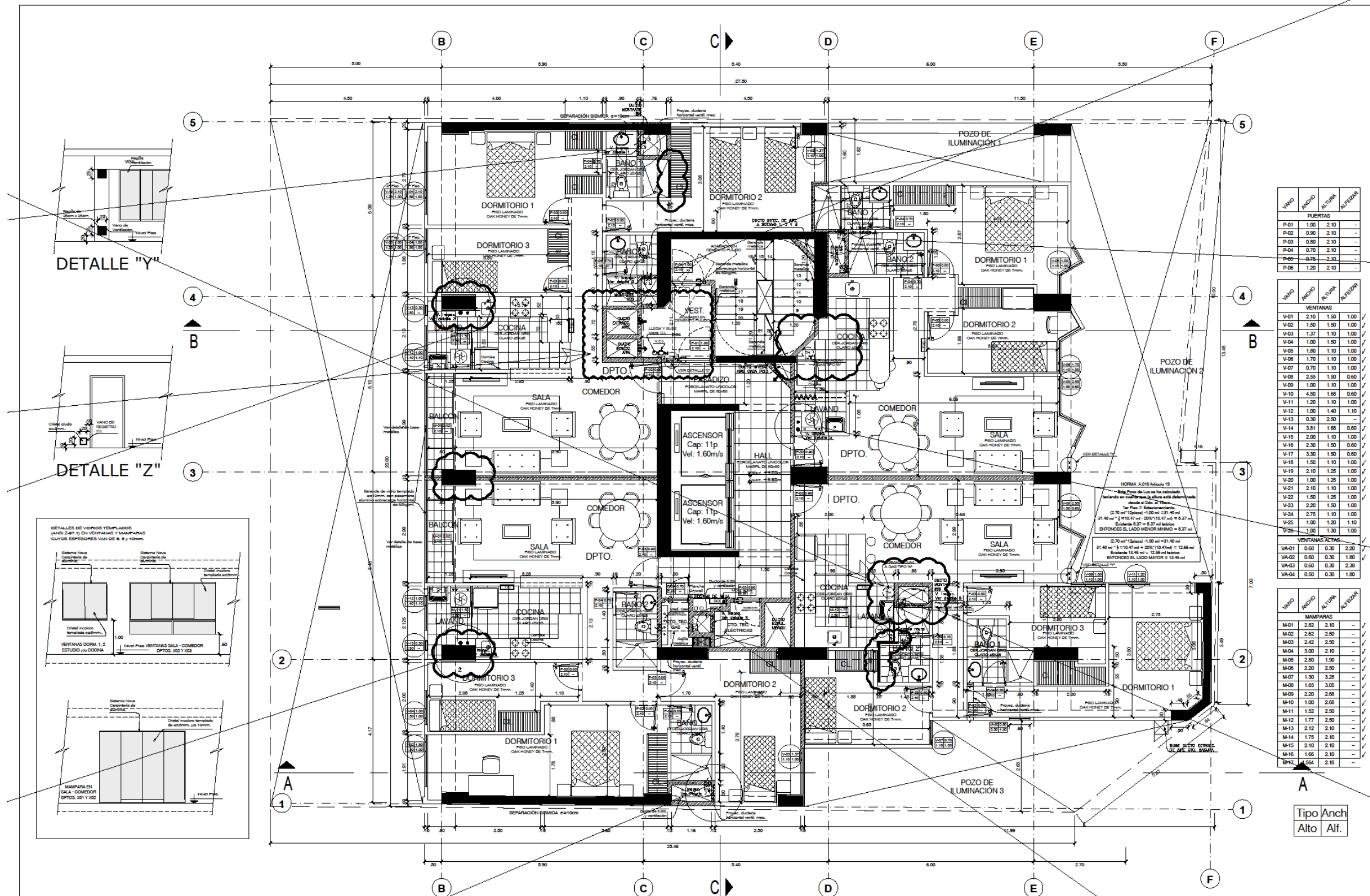
  
 JUAN CHERO

PROYECTO		EDIFICIO LIBERI		TIPO DE COMITÉ		EDIFICIO LIBERI	
						Reunión	4
						18/07/2022	
ACUERDOS DE REUNIÓN							
ÍTEM	RESPONSABLE	TEMA		ESTADO	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE RESOLUCIÓN	
1		Reunión 18.07.22					
2		Andamio 1.º					
3		Anillo 2 (7º-9º)					
4		Inicio: 20/07					
5		Fin: 22/07					
6		Andamio 3.º					
7		Inicio: 18/07					
8		Fin: 19/07					
9		Anillo 2 (7º-9º)					
10		Andamio 2.º					
11		Inicio: 19/07					
12		Fin: 20/07					
13		Fin: 22/07					
14		Anillo 2 (7º-9º)					
15		Andamio 3					
16		Inicio: 21/07					
17		Fin: 22/07					
18		Fin: 23/07					
19		Anillo 1 (4º-6º)					
20		Fin: 22/07					
21		Fin: 22/07					
22		Fin: 23/07					
23		Anillo 1 (2º-6º)					
24		Fin: 22/07					
25		Fin: 19/07					
26		Fin: 19/07					
27		Fin: 19/07					
28		Fin: 19/07					
29		Fin: 19/07					
30		Fin: 19/07					
31		Fin: 19/07					
32		Fin: 19/07					
33		Fin: 19/07					
34		Fin: 19/07					
35		Fin: 19/07					
36		Fin: 19/07					
37		Fin: 19/07					
38		Fin: 19/07					
39		Fin: 19/07					
40		Fin: 19/07					
41		Fin: 19/07					
42		Fin: 19/07					
43		Fin: 19/07					
44		Fin: 19/07					



		<b>ACTA REUNION</b>			EDIFICIO LIBERI																						
				Reunión 25/07/2022		4																					
PROYECTO		EDIFICIO LIBERI		TIPO DE COMITÉ																							
<b>ACUERDOS DE REUNIÓN</b>																											
ITEM	RESPONSABLE	TEMA	ESTADO	FECHA DE SOLICITUD	FECHA DE RESOLUCIÓN																						
1																											
2																											
3		REUNIÓN DANIEL, ALEX		25	Julio	2022																					
4		TARRAJEO FACHADA																									
5		1º - Se está mencionando que se necesita que el cuadro de avance de trabajos de fachada sea actualizado diariamente para poder adelantar algún error, o si es necesario más equipos.																									
6		2º - Se menciona nuevas fechas producto de la reprogramación.																									
7		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>INICIO</th> <th>FIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3º - Piso 2-5</td> <td>30/05</td> <td>20/06</td> </tr> <tr> <td>6-9</td> <td>21/06</td> <td>13/07</td> </tr> <tr> <td>10-13</td> <td>4/07</td> <td>8/08</td> </tr> <tr> <td>14-18</td> <td>09/08</td> <td>06/09</td> </tr> <tr> <td>Acosta</td> <td>04/09</td> <td>12/09</td> </tr> <tr> <td>Piso 7</td> <td>13/09</td> <td>16/09</td> </tr> </tbody> </table>						INICIO	FIN	3º - Piso 2-5	30/05	20/06	6-9	21/06	13/07	10-13	4/07	8/08	14-18	09/08	06/09	Acosta	04/09	12/09	Piso 7	13/09	16/09
	INICIO	FIN																									
3º - Piso 2-5	30/05	20/06																									
6-9	21/06	13/07																									
10-13	4/07	8/08																									
14-18	09/08	06/09																									
Acosta	04/09	12/09																									
Piso 7	13/09	16/09																									
8		4º - El trabajo de muros ciegos se tendrá que ejecutar en todo el mes de agosto como máximo.																									
9		A1 - MC1 (JA + 2P + 6T + 1D) → 10 DIAS - 30P																									
10		MC2 (JA + 2P + 6T + 1D) → 10 DIAS - 30P																									
11		A2 - MC3 (JA + 2P + 6T + 1D) - PISO 5-15 → 10 DIAS - 20P																									
12		MC3 (JA + 2P + 6T + 1D) - PISO 16-19 → 7 DIAS - 20P																									
13		MC1 → F2-S1																									
14		MC2 → F3-S1																									
15		MC3 → F4-S1																									
16																											
17																											
18		Alex Alex		Daniel Caballero																							

**Anexo F: Planos de arquitectura**



PLANTA TÍPICA 2º y 4º PISO

WIND	ANCHO	ALTO	AREA
PUERTAS			
P-01	1.00	2.10	-
P-02	0.90	2.10	-
P-03	0.80	2.10	-
P-04	0.70	2.10	-
P-05	0.75	2.30	-
P-06	1.20	2.10	-

WIND	ANCHO	ALTO	AREA
VENTANAS			
V-01	2.10	1.50	1.00
V-02	1.50	1.50	1.00
V-03	1.37	1.10	1.00
V-04	1.00	1.50	1.00
V-05	1.80	1.10	1.00
V-06	1.70	1.10	1.00
V-07	0.70	1.10	1.00
V-08	2.55	1.50	0.50
V-09	1.00	1.10	1.00
V-10	4.50	1.68	0.50
V-11	1.20	1.10	1.00
V-12	1.00	1.40	1.10
V-13	0.30	2.50	-
V-14	3.51	1.68	0.50
V-15	2.00	1.10	1.00
V-16	2.30	1.50	0.50
V-17	3.30	1.50	0.50
V-18	1.50	1.10	1.00
V-19	2.10	1.25	1.00
V-20	1.00	1.25	1.00
V-21	2.10	1.10	1.00
V-22	1.50	1.25	1.00
V-23	2.20	1.50	1.00
V-24	2.75	1.10	1.00
V-25	1.90	1.50	1.10
V-26	1.00	1.30	1.00

WIND	ANCHO	ALTO	AREA
VENTANAS ACT. (m)			
VA-01	0.50	0.30	2.20
VA-02	0.60	0.30	1.80
VA-03	0.60	0.30	2.38
VA-04	0.50	0.30	1.80

WIND	ANCHO	ALTO	AREA
MAMPARRAS			
M-01	2.50	2.10	-
M-02	2.60	2.50	-
M-03	2.42	2.50	-
M-04	3.00	2.10	-
M-05	2.80	1.90	-
M-06	2.20	2.50	-
M-07	1.30	3.25	-
M-08	1.65	3.05	-
M-09	2.20	2.68	-
M-10	1.00	2.68	-
M-11	1.52	2.50	-
M-12	1.77	2.50	-
M-13	2.12	2.10	-
M-14	1.75	2.10	-
M-15	2.10	2.10	-
M-16	1.66	2.10	-
M-17	0.64	2.10	-

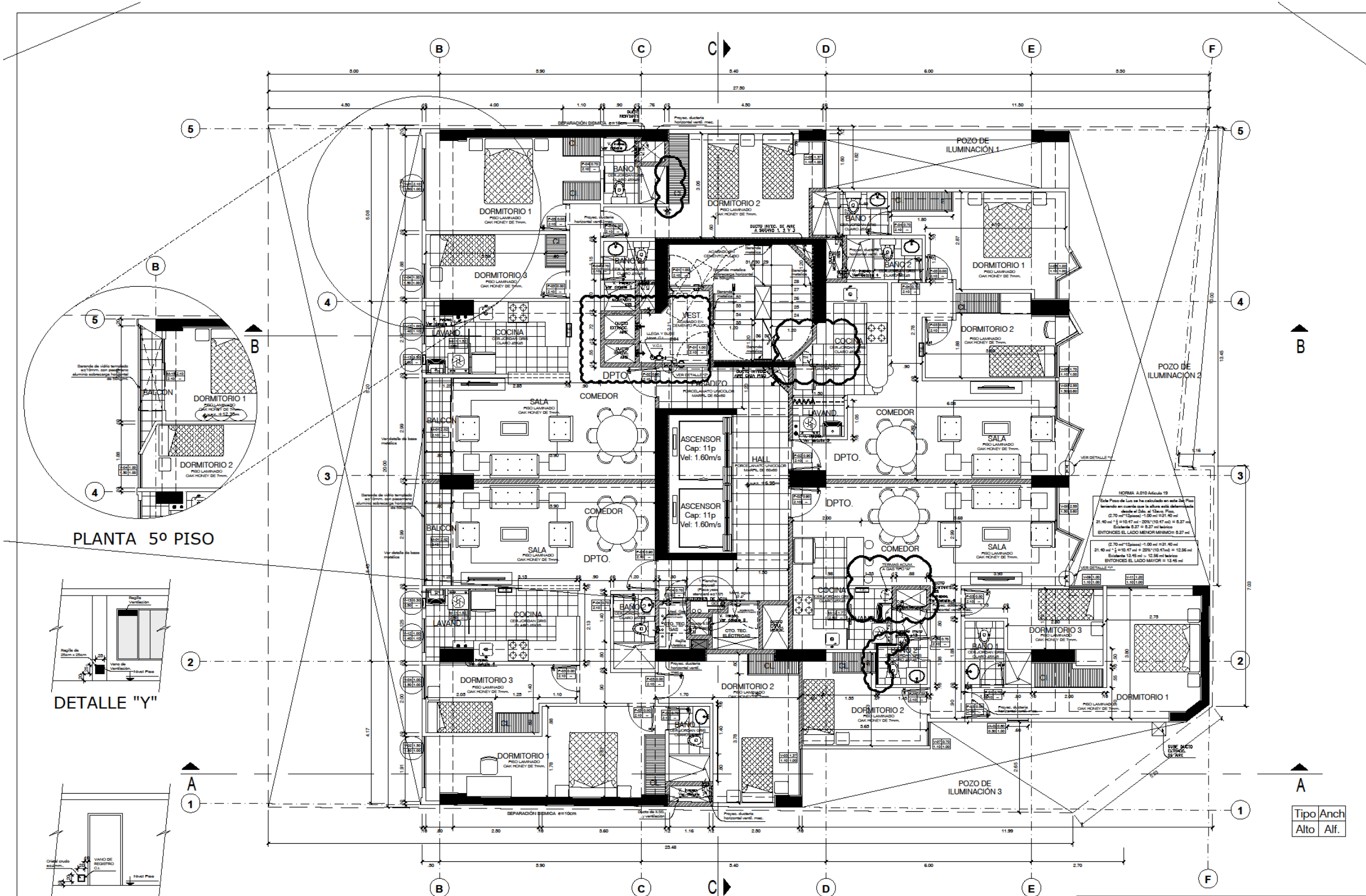
Tipo Anch Alto Alf.

**PROYEC** CONTRATISTAS GENERALES S.A.

PROYECTO: VIVIENDA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR  
 PROYECTISTA: PROYEC CONTRATISTAS GENERALES S.A.  
 PLANO: DISTRIBUCION GENERAL PLANTA TÍPICA (2º y 4º PISO)  
 RESPONSABLE: ARQ. JAVIER OTINIANO

Lugar: Pueblo Libre LIMA - PERU  
 Fecha: 1.50  
 Octubre 2021

**A-05**



PLANTA 5º PISO

PLANTA 3º y 5º PISO

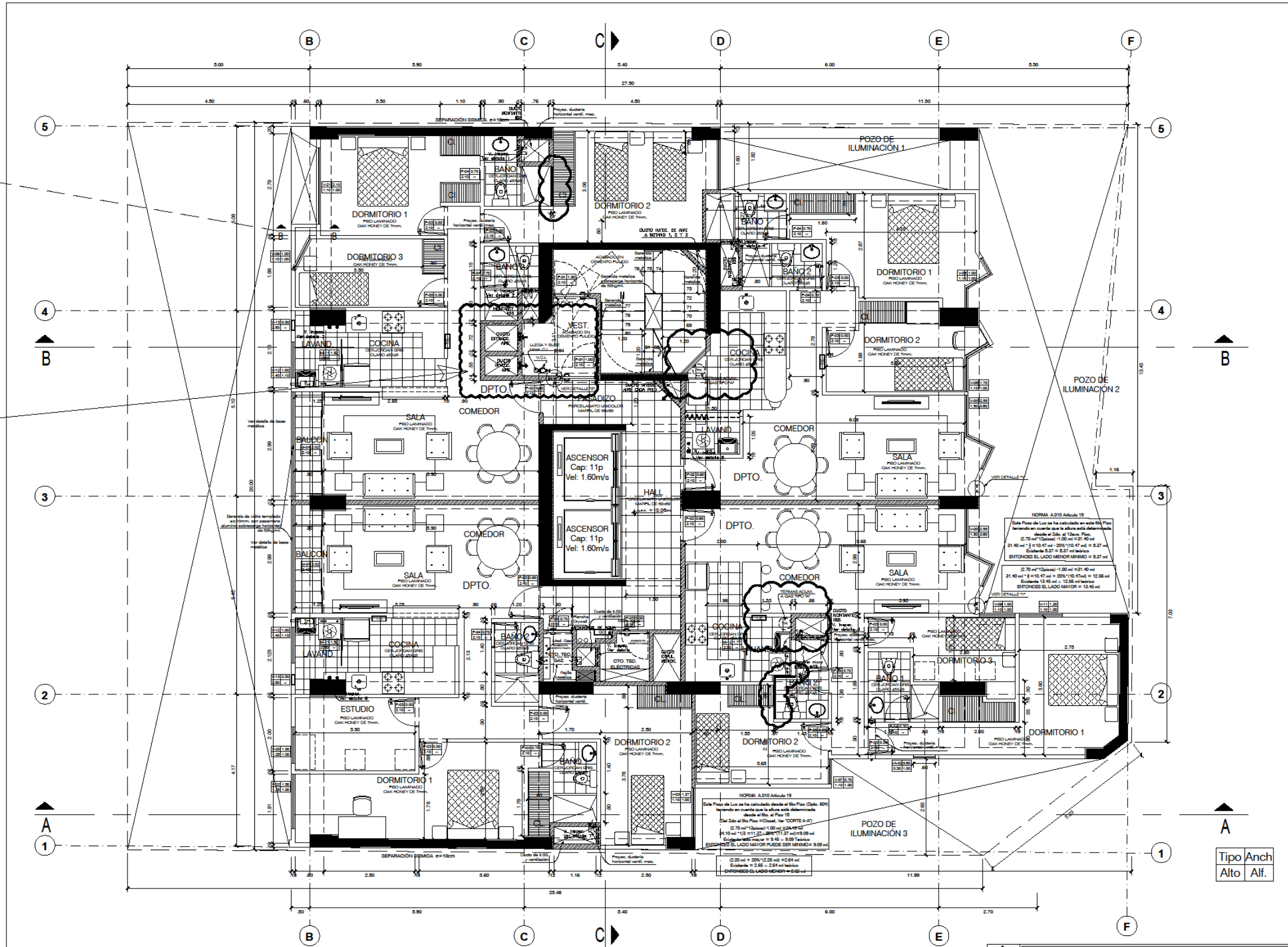
DETALLE "Y"

DETALLE "Z"

<b>PROYEC</b>		CONTRATISTAS GENERALES S.A.	
PROYECTO:	MI VIVIENDA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR	LUBRIFICACION:	AL BARRIL 120x120
PROPIETARIO:	PROYEC CONTRATISTAS GENERALES S.A.	UBICACION:	PUERTO LIBRE LIMA - PERU
PLANO:	DISTRIBUCION GENERAL 3º y 5º PISO	RESPONSABLE:	ARQ. JAVIER OTINIANO, CAP. 1468
		ASIST. LIND:	JORGE FLORES E.
		ESCALA:	1:50
		FECHA:	OCTUBRE 2021

Tipo	Anch
Alto	Alf.

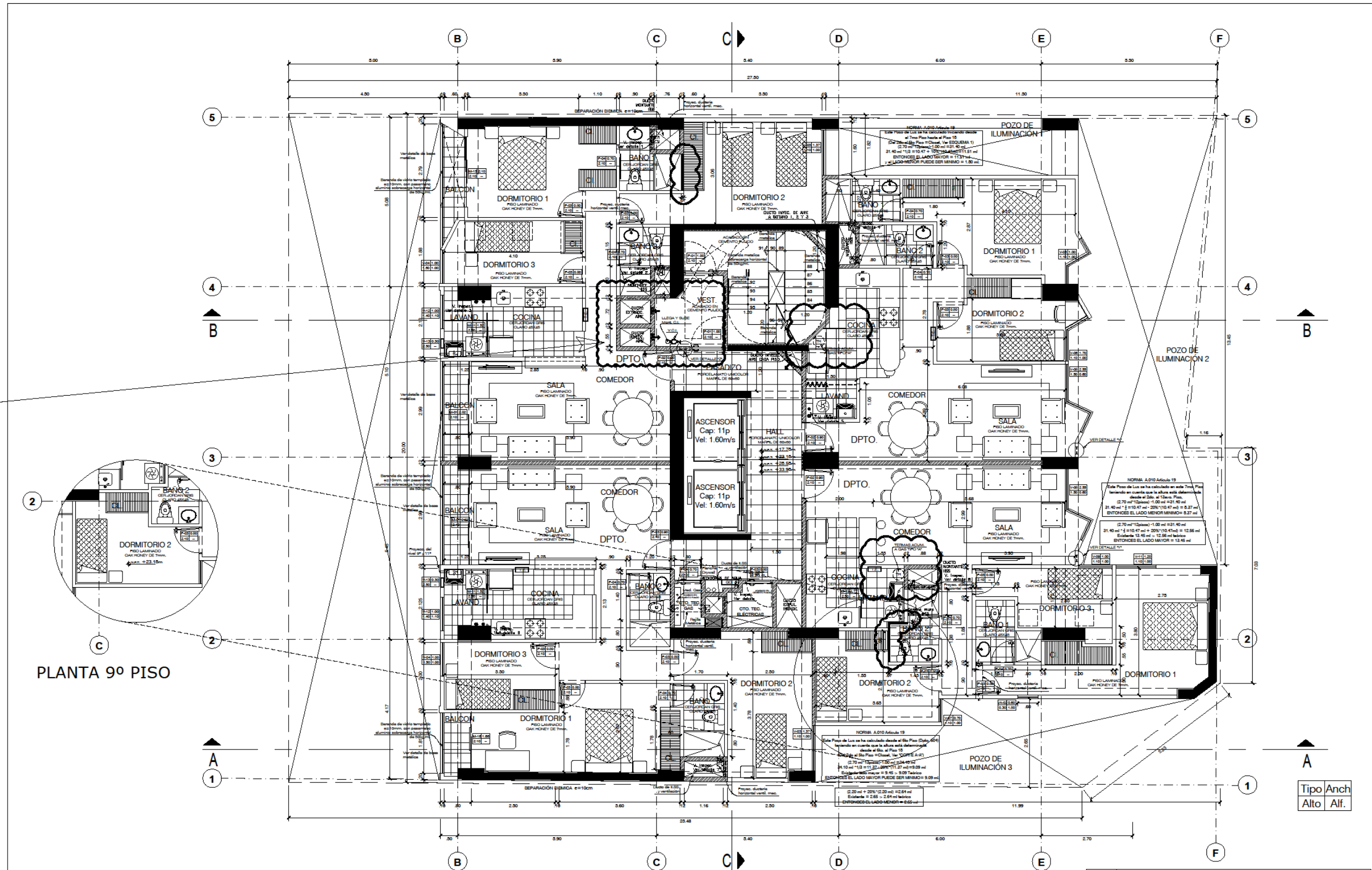
**A-06**



PLANTA 6º PISO

<b>PROYEC</b> CONTRATISTAS GENERALES S.A.		LÁMINA	
PROYECTO:	M. VIVIENDA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR	UBICACIÓN:	Al. Sábila 1354-1354
PROPIETARIO:	PROYEC CONTRATISTAS GENERALES S.A.	PUEBLO:	PUEBLO LIBRE (LIMA - PERU)
RESPONSABLE:	ARQ. JAVIER OTINIANO, CAP. #456	ASIST. ARQ.:	JORGE FLORES E.
		ESCALA:	1:50
		FECHA:	OCTUBRE 2011

Tipo Ancho  
Alto Alf.

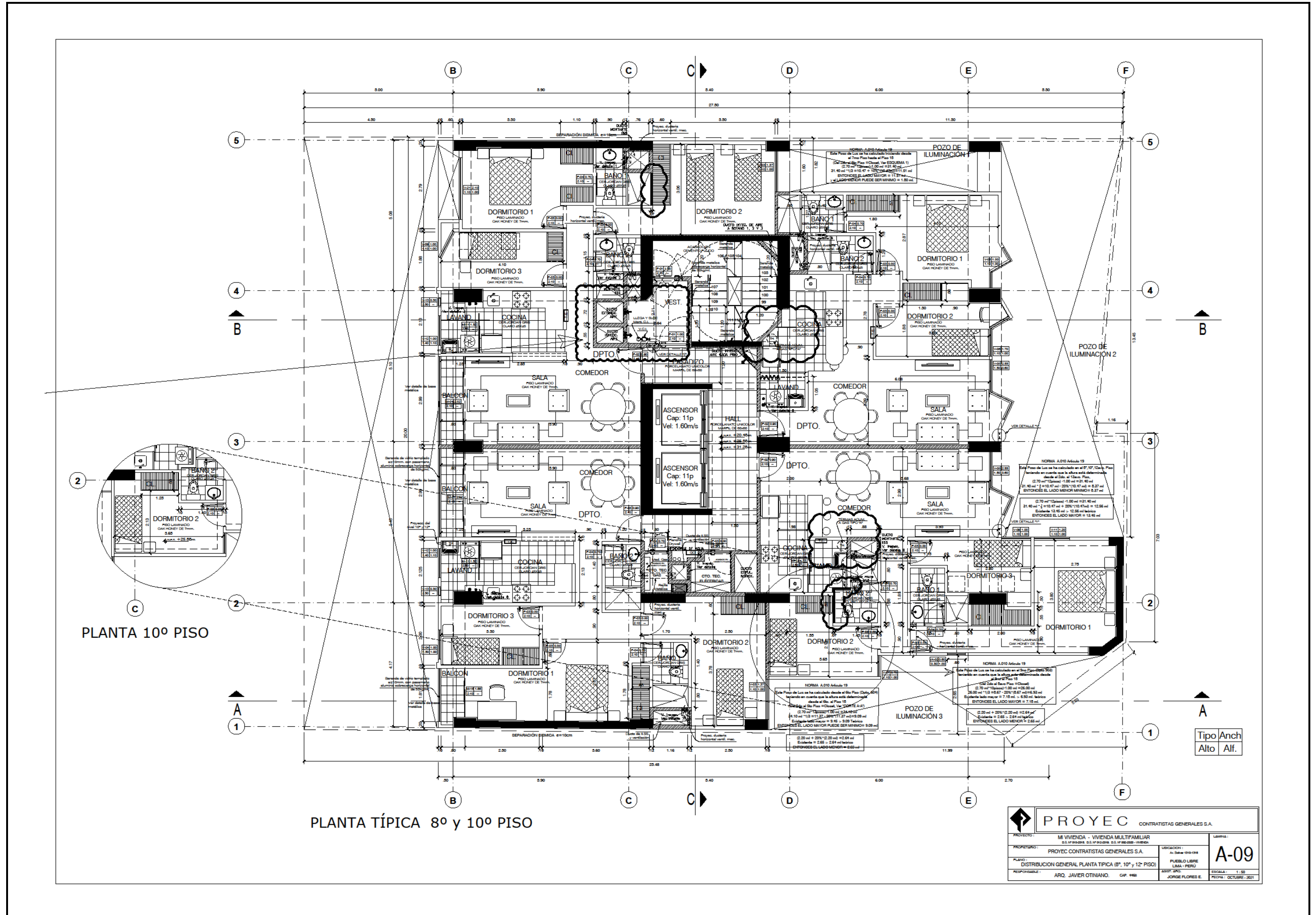


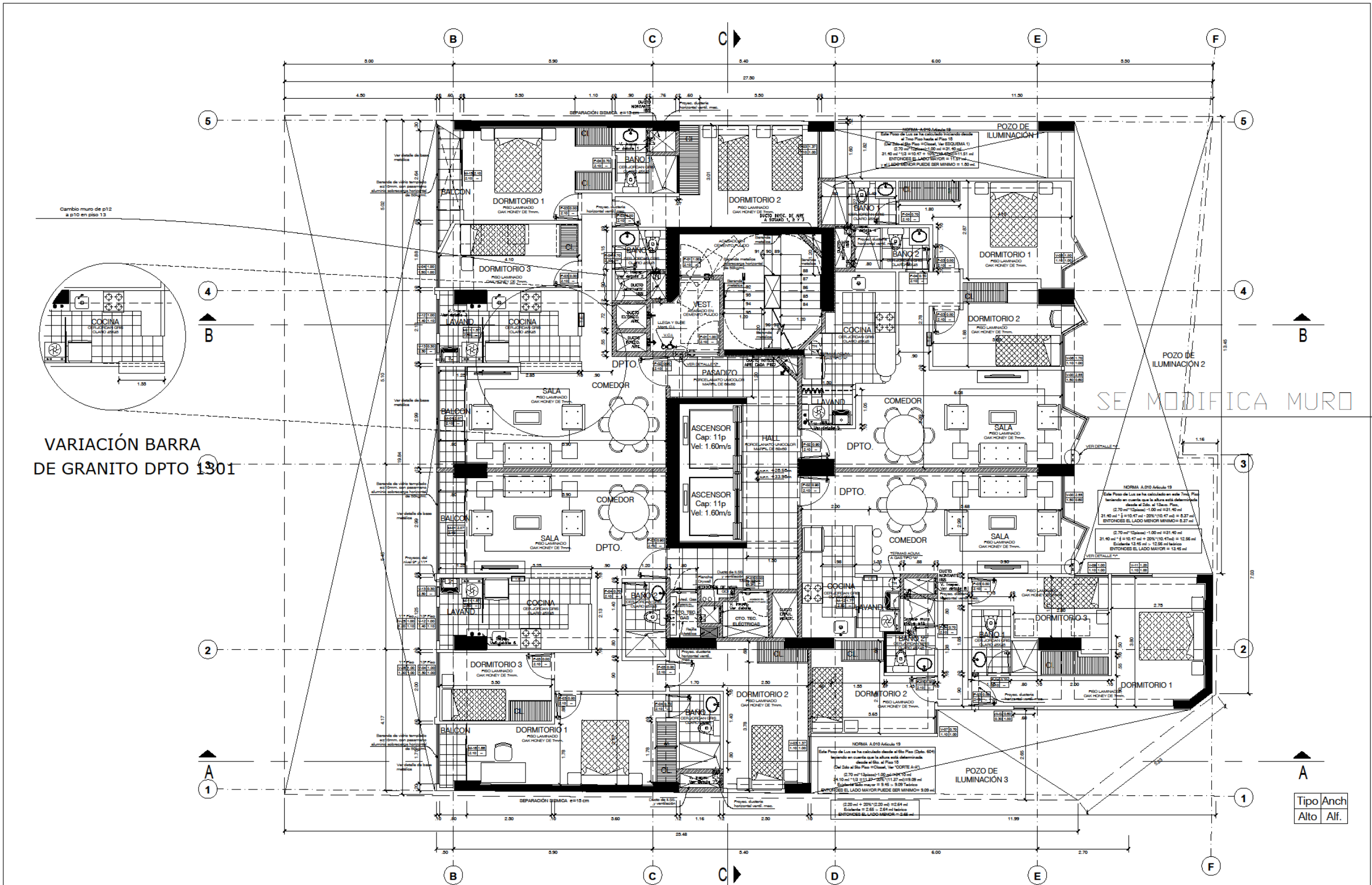
PLANTA 9º PISO

PLANTA TÍPICA 7º y 9º PISO

Tipo Anch  
Alto Alf.

<b>PROYEC</b> CONTRATISTAS GENERALES S.A.		<b>A-08</b>
PROYECTO: MI VIVIENDA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR EL VIVENDERO, EL PROGRESO, EL PRÓSPERO, VIVIENDA	UBICACIÓN: Av. Salav 1219-018 PUEBLO LIBRE LIMA - PERÚ	
PROPIETARIO: PROYEC CONTRATISTAS GENERALES S.A.	RESPONSABLE: ARQ. JAVIER OTINIANO. CAP. HUB.	ESCALA: 1:50 FECHA: OCTUBRE - 2021
PLANO: DISTRIBUCION GENERAL PLANTA TÍPICA (7º, 9º, 11º y 13º PISO)	ASIST. PROJ. JORGE FLORES E.	



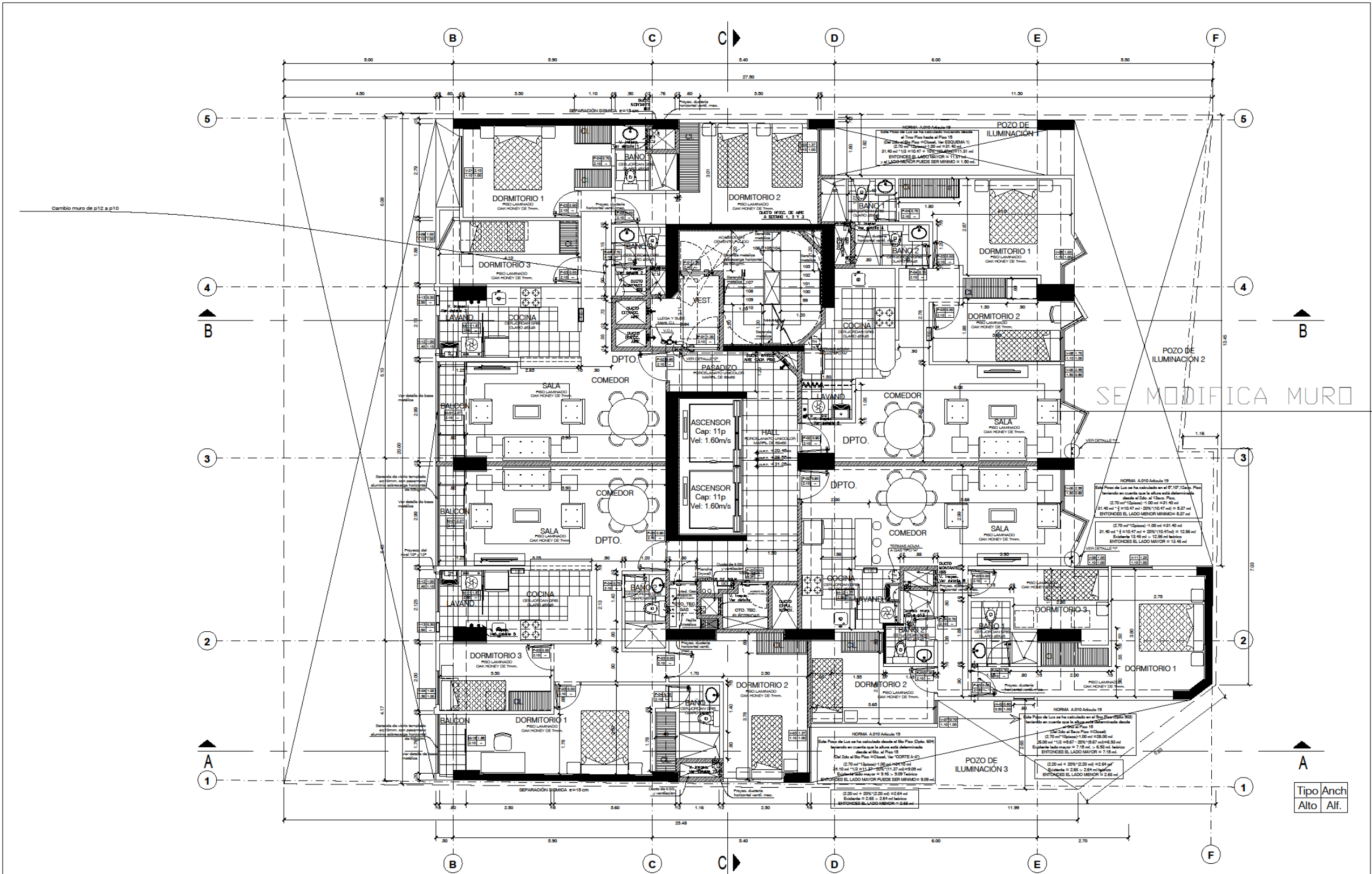


VARIACIÓN BARRA DE GRANITO DPTO 1301

SE MODIFICA MURO

PLANTA TÍPICA 11º y 13º PISO

Tipo Anch	Alto	Alf.
-----------	------	------

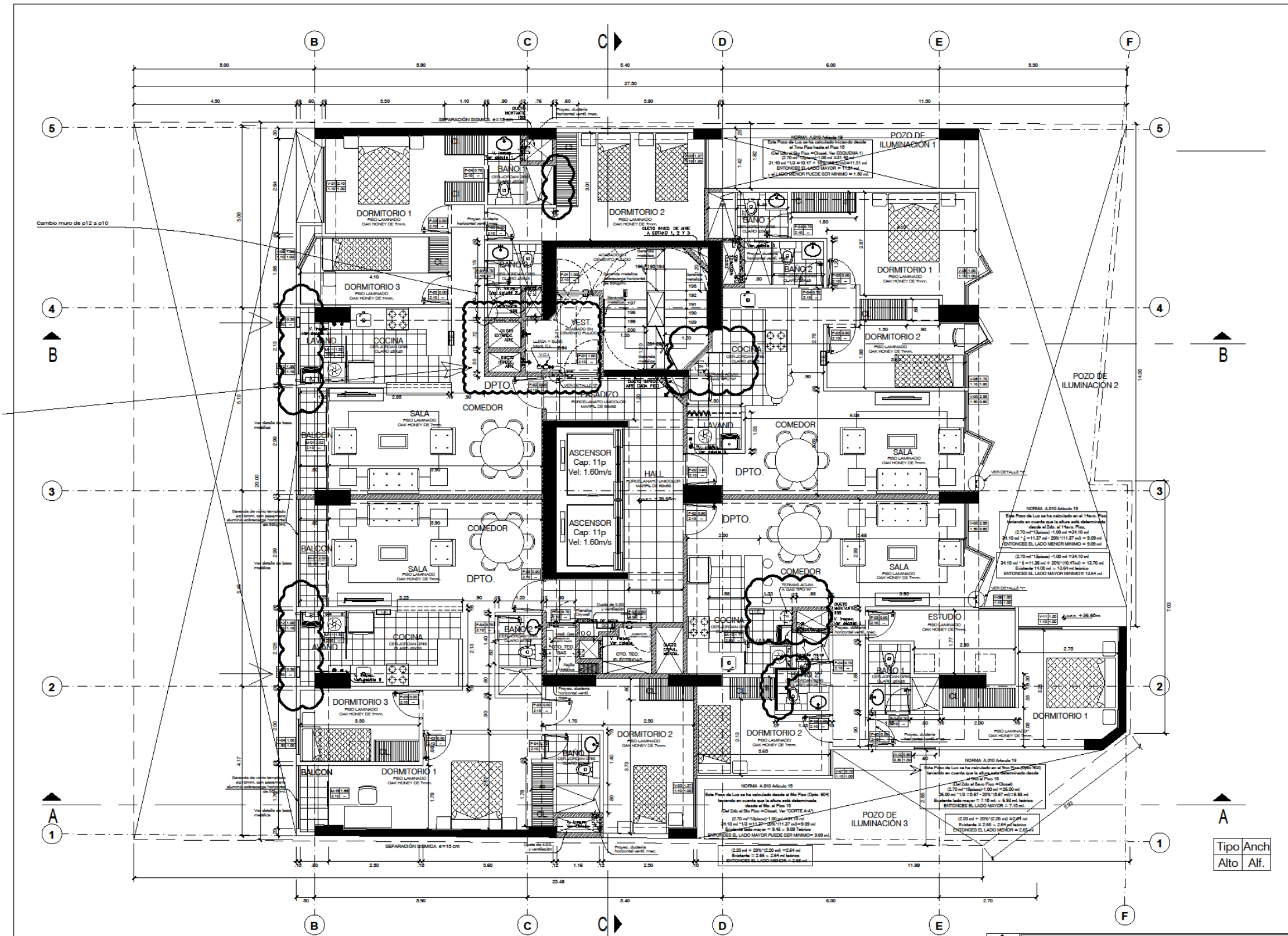


Cambio muro de p12 a p10

SE MODIFICA MURO

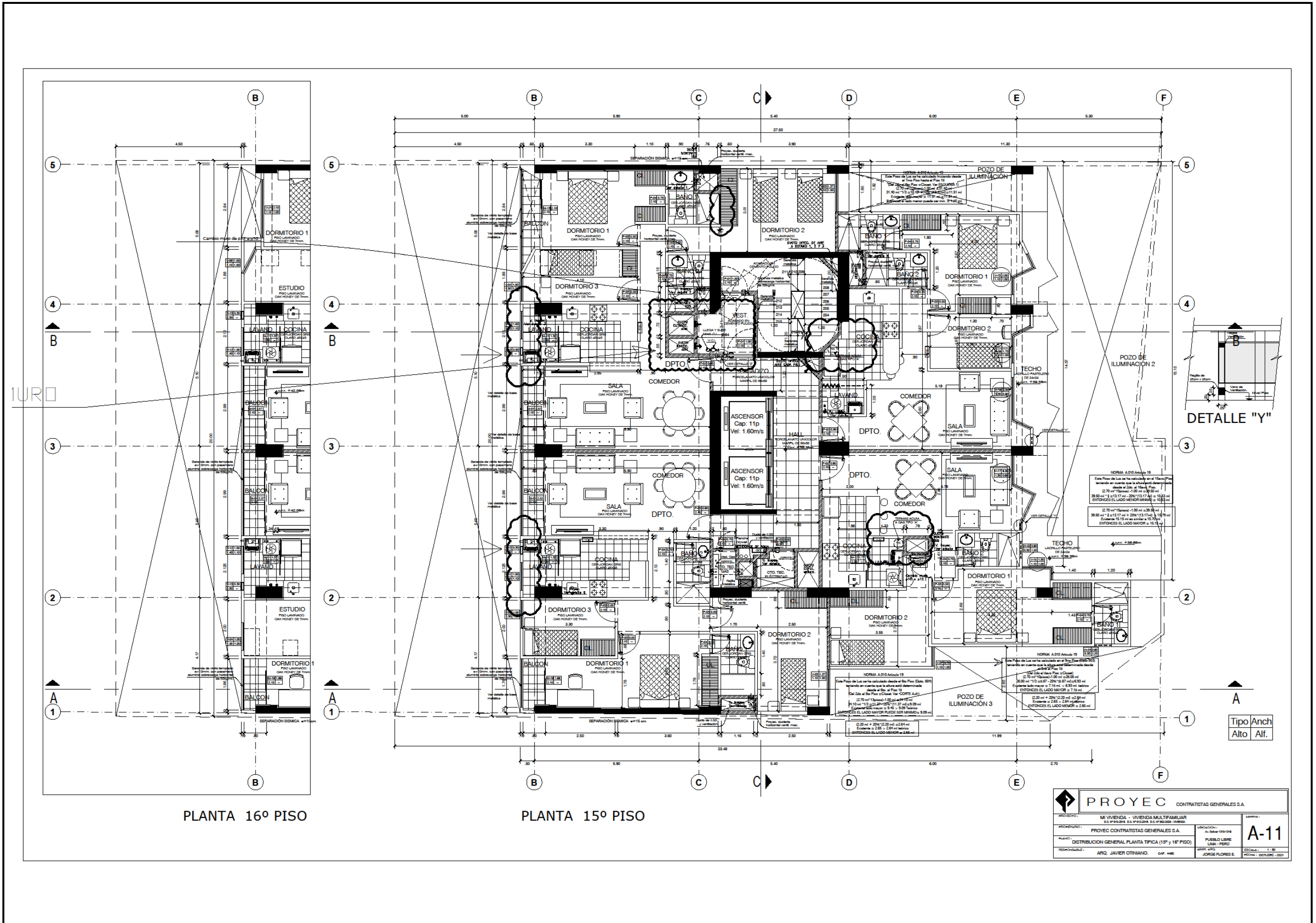
PLANTA 12º PISO

Tipo	Anch	Alto	Alf.



PLANTA 14º PISO

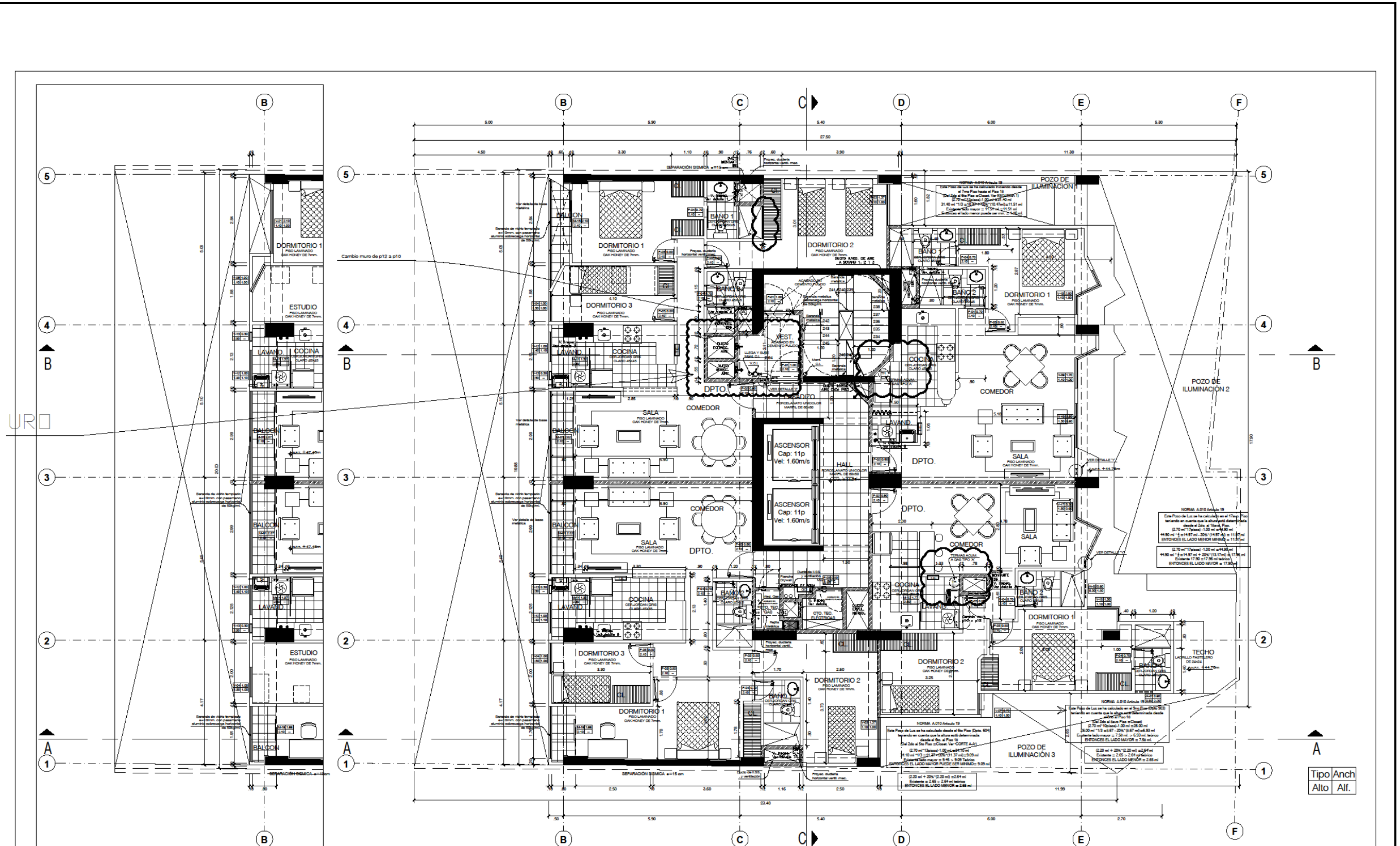
<b>PROYEC</b> CONTRATISTAS GENERALES S.A.			
PROYECTO:	MI VIVIENDA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR	LAMINA:	
PROYECTISTA:	PROYEC CONTRATISTAS GENERALES S.A.	LEGISLACION:	A-10
PLANO:	DISTRIBUCION GENERAL PLANTA 14º PISO	UBICACION:	PUEBLO LIBRE LIMA - PERU
RESPONSABLE:	ARQ. JAVIER OTINIANO. CAP. 498	ESCALA:	1:50
		FECHA:	OCTUBRE - 2021



PLANTA 16º PISO

PLANTA 15º PISO

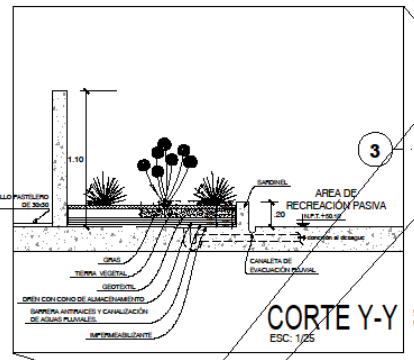
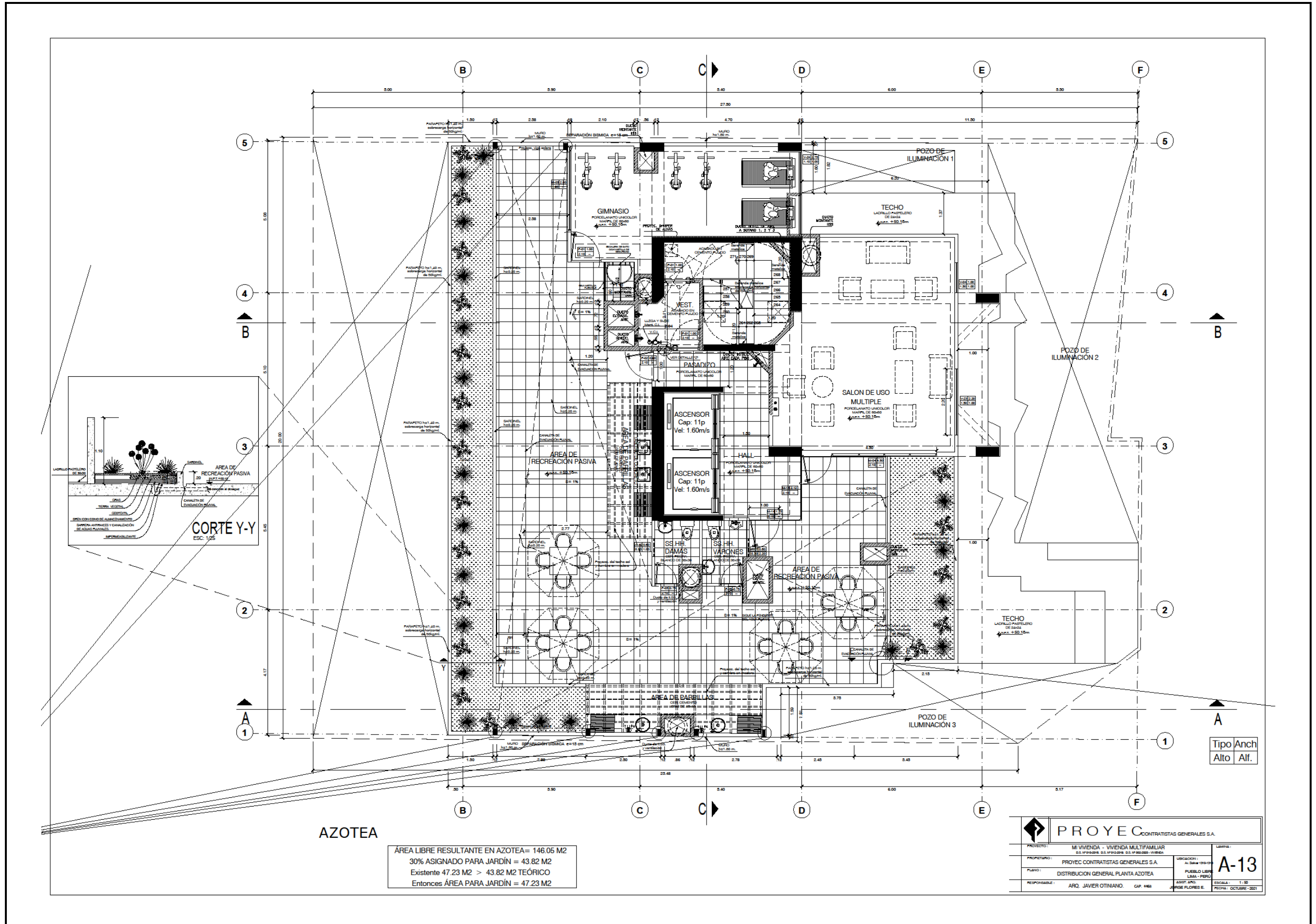
<b>PROYEC</b> CONTRATISTAS GENERALES S.A.		<b>A-11</b>
PROYECTO: MI VIVIENDA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR	UBICACIÓN: Av. Sur 130-138	
PROYECTADO: PROYEC CONTRATISTAS GENERALES S.A.	UBICACIÓN: PUEBLO LIBRE LIMA - PERÚ	ESCALA: 1:50 FECHA: OCTUBRE - 2021
PLANO: DISTRIBUCION GENERAL PLANTA TIPICA (15º y 16º PISO)	RESPONSABLE: ARQ. JAVIER OTSIBANO	



PLANTA 18° PISO

PLANTA 17° PISO

<b>PROYEC</b>		CONTRATISTAS GENERALES S.A.	
PROYECTO: M. VIVIENDA - VIVIENDA MULTIFAMILIAR D.S. Nº 000000 D.S. Nº 000000 - VIVIENDA			
PROYECTANTE: PROYEC CONTRATISTAS GENERALES S.A.		UBICACIÓN: Av. Santa Rosa 1918	
PLANTA: DISTRIBUCION GENERAL PLANTA TIPICA (17° y 18° PISO)		LOCALIDAD: PUEBLO LIBRE DEPARTAMENTO: UMAS - PERU	
RESPONSABLE: ARQ. JAVIER OTTAVIANO - CAP. 488		DISEÑADO: JORGE FLORES E. ESCALA: 1:50 FECHA: OCTUBRE 2021	
			A-12



**AZOTEA**

ÁREA LIBRE RESULTANTE EN AZOTEA= 146.06 M2  
 30% ASIGNADO PARA JARDÍN = 43.82 M2  
 Existente 47.23 M2 > 43.82 M2 TEÓRICO  
 Entonces ÁREA PARA JARDÍN = 47.23 M2

<b>PROYEC</b> CONTRATISTAS GENERALES S.A.		<b>A-13</b>
PROPIETARIO: PROYEC CONTRATISTAS GENERALES S.A.	RESPONSABLE: ARQ. JAVIER OTINIANO CIP. 498	ESCALA: 1:50 FECHA: OCTUBRE 2021

**Anexo G: Control del avance con SPI y SV**

