

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**IMPACTO DEL COVID-19 EN UN PROYECTO INMOBILIARIO**

**Tesis para optar el título profesional de Ingeniera Civil**

**AUTOR**

Flavia Cristina Pereda Champion

**ASESOR:**

Xavier Max Brioso Lescano

Lima, Noviembre, 2021

## RESUMEN

El Covid-19 originó que varios países dispusieran cuarentenas que detuvieron los proyectos de construcción en curso, planteando el desafío de rediseñar tanto los procesos como la organización de las diferentes áreas y también zonas de obra para reiniciar los proyectos cumpliendo los protocolos Covid-19. Por otro lado, la filosofía Lean utiliza múltiples herramientas que ayudan a ordenar eficientemente la zona de trabajo como el Choosing by Advantages (CBA) que es un Multiple Criteria Decision Making muy utilizado en la comunidad Lean Construction para decidir la mejor alternativa en los procesos de diseño, construcción y toma de decisiones incrementando la transparencia y calidad de la decisión. Por estos motivos, este trabajo propone una metodología que utiliza el CBA con algunos pasos de Delphi para decidir la mejor alternativa de decisión para la adaptación al trabajo remoto eficiente en el caso de colaboradores que realizaban trabajo de oficina, el procedimiento menos riesgoso pero eficiente para la entrega de inmuebles a clientes y la organización de una de las zonas de obra para el reinicio de las labores, para lo cual se incorporaron dentro de los factores utilizados atributos que eran de obligado cumplimiento de acuerdo a los lineamientos Covid-19. La metodología se aplicó a un caso peruano, un proyecto de vivienda económica masiva denominada Los Parques de Comas, que desarrolla una producción continua de edificaciones por lo que cuenta con muchos stakeholders en su desarrollo, entre ellos los colaboradores internos, clientes finales y subcontratistas. El estudio se realizó con la participación de los stakeholders reales que tomaron la decisión y lo implementaron en el proyecto satisfactoriamente. Los resultados mostraron que el método CBA es ideal para analizar este tipo de decisiones, resaltándose que los factores considerados tenían relación directa con el protocolo Covid-19.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a Dios por permitirme continuar con salud y ganas por aprender y cumplir mis objetivos en esta vida.

Agradezco a mi madre Gladys, la mejor persona que existe y que siempre me apoya en todos mis pasos.

Agradezco a mi tío Cesar por siempre estar pendiente de mi formación académica y a todos mis familiares y seres queridos que también me acompañaron en el proceso universitario.

A mis compañeros y amigos universitarios con los que pude aprender, estudiar arduamente, pero también disfrutar esta etapa.

A mis compañeros y amigos laborales con los que he formado un gran equipo de trabajo y de apoyo mutuo y constante.

Y un agradecimiento especial a mi asesor Xavier quien es un profesional que admiro y respeto mucho, y de quien valoro el gran apoyo brindado para cumplir este objetivo.

# ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	8
2	ANTECEDENTES.....	9
3	OBJETIVOS .....	10
3.1	OBJETIVO GENERAL .....	10
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
4	ALCANCE.....	11
5	MARCO TEÓRICO.....	11
5.1	EL COVID-19 .....	11
5.1.1	DEFINICIÓN Y SÍNTOMAS .....	11
5.1.2	PROPAGACIÓN.....	12
5.2	GESTIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS Y VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.....	13
5.2.1	QUÉ ES UNA INMOBILIARIA.....	13
5.2.2	DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS.....	13
5.2.3	INVOLUCRADOS EN UN PROYECTO INMOBILIARIO.....	16
5.2.4	INMOBILIARIAS EN PERÚ.....	17
5.2.5	VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL – VIS.....	18
5.3	NORMATIVAS RELACIONADAS AL COVID.....	23
5.4	MÉTODO DE TOMA DE DECISIONES ANTE LOS IMPACTOS DEL COVID-19 .....	26
6	METODOLOGÍA .....	29
7	CASO DE ESTUDIO .....	32
7.1	OFERTA .....	33
7.2	FINANCIAMIENTO.....	34
7.3	CONSTRUCCIÓN.....	35
7.4	ORGANIGRAMA DE EMPRESA.....	36
8	IMPACTOS EN EL PROYECTO.....	37
8.1	ANTES DEL COVID-19 .....	38
8.1.1	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	38
8.1.2	VENTA PRESENCIAL.....	38
8.1.3	ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS.....	39
8.1.4	ENTIDADES PÚBLICAS.....	39
8.1.5	CLIENTES Y FINANCIAMIENTO .....	39

8.2	DURANTE EL AISLAMIENTO SOCIAL OBLIGATORIO .....	41
8.2.1	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA .....	41
8.2.2	VENTA PRESENCIAL.....	42
8.2.3	ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS.....	42
8.2.4	ENTIDADES PÚBLICAS.....	43
8.2.5	CLIENTES Y FINANCIAMIENTO .....	43
8.3	REINICIO DE ACTIVIDADES .....	44
8.3.1	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA .....	44
8.3.2	VENTA PRESENCIAL.....	44
8.3.3	ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS.....	45
8.3.4	ENTIDADES PÚBLICAS.....	45
8.3.5	CLIENTES Y FINANCIAMIENTO .....	45
9	LA OBRA.....	48
9.1	ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.....	49
9.2	SITUACIÓN DE LA OBRA E IMPACTOS.....	49
9.2.1	ANTES DEL COVID-19 .....	49
9.2.2	IMPACTOS DURANTE EL AISLAMIENTO SOCIAL OBLIGATORIO .....	52
9.2.3	IMPACTOS AL REINICIO DE ACTIVIDADES .....	54
10	EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	62
11	ACCIONES Y SOLUCIONES .....	75
12	ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN Y LOS RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA.....	75
13	CONCLUSIONES .....	78
14	COMENTARIOS FINALES.....	80
15	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa mundial de casos Covid acumulados (CSSE, 2021) .....	12
Figura 2. Grupo de procesos de la dirección de proyectos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos. (PMI 2017) .....	15
Figura 3. Relación entre los Interesados y el Proyecto (PMBOK 2013) .....	16
Figura 4. Bono verde (FMV) .....	20
Figura 5. Certificación BMS (FMV).....	21
Figura 6. Ministerio de trabajo y promoción del empleo .....	25
Figura 7. Proceso CBA.....	27
Figura 8. Método Delfi (Hallowell and Gambatese 2010).....	29
Figura 9. Flujo de trabajo.....	30
Figura 10. Proyecto LPDC.....	33
Figura 11. Distribución LPDC.....	35
Figura 12. Organigrama empresa .....	36
Figura 13. Flujo de involucrados.....	37
Figura 14. Personal en oficina.....	38
Figura 15. Armado de carpeta de cliente final previo al Covid-19.....	40
Figura 16. Evento de entregas previo al Covid-19.....	40
Figura 17. Flujo de documentación de entrega.....	47
Figura 18. Atención actual para entregas desde salas de venta .....	48
Figura 19. Organigrama de obra.....	49
Figura 20. Cronograma de obra antes del covid-19.....	50
Figura 21. Ubicación de campamento .....	51
Figura 22. Campamento de obra.....	52
Figura 23. Estado de construcción en obra en pandemia .....	53
Figura 24. Nueva organización de ingreso peatonal a la obra.....	55
Figura 25. Nueva organización de ingreso vehicular a la obra.....	56
Figura 26. Nueva organización de oficinas .....	56
Figura 27. Nueva organización de vestidores.....	56
Figura 28. Nueva organización en comedor.....	57
Figura 29. Instalación de lavamanos y señalización preventiva.....	58
Figura 30. Replanteo del cronograma de obra.....	61
Figura 31. Resultados Costos VS Ventajas .....	69
Figura 32. Alternativa 1 - Campamento .....	71
Figura 33. Alternativa 2 – Campamento.....	72
Figura 34. Alternativa 3 – Campamento.....	73

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Bonos de buen pagador FMV.....	19
Tabla 2. Requisitos BMS (FMV) .....	22
Tabla 3. Distribución proyecto LPDC.....	36
Tabla 4. Adicional 1 Magnolias Edificio 3 .....	54
Tabla 5. Adicional 5 Magnolias Edificio 3 .....	54
Tabla 6. Adicional 2 Magnolias Edificio 3 .....	59
Tabla 7. Adicional 03 Magnolias E3.....	60
Tabla 8. Adicional 04 Magnolias E3.....	60
Tabla 9. Adicional 06 Magnolias E3.....	61
Tabla 10. Tomadores de decisión .....	63
Tabla 11. Las decisiones que tomar y evaluar.....	64
Tabla 12. Paso 1 CBA.....	64
Tabla 13. Paso 2 CBA.....	65
Tabla 14. Paso 3 CBA.....	65
Tabla 15. Atributos de percepción CBA.....	65
Tabla 16. Atributos de mejoramiento de flujo.....	66
Tabla 17. Atributos de riesgo legal.....	66
Tabla 18. Paso 4 CBA.....	66
Tabla 19. Paso 5.1 CBA.....	66
Tabla 20. Paso 5.2 CBA.....	67
Tabla 21. Paso 6.1 CBA.....	67
Tabla 22. Paso 6.2 CBA.....	67
Tabla 23. Escala nominal CBA.....	67
Tabla 24. Escala valores CBA.....	68
Tabla 25. Paso 6.3 CBA.....	68
Tabla 26. Paso 7 CBA.....	69
Tabla 27. Resultados de los tomadores de decisión 1.....	69
Tabla 28. Resultados de los tomadores de decisión 2.....	70
Tabla 29. Resultados de los tomadores de decisión 3.1.....	74
Tabla 30. Resultados de los tomadores de decisión 3.2.....	74
Tabla 31. Decisiones empresa.....	75
Tabla 32. Decisiones DM CBA.....	75
Tabla 33. Comparativo empresa vs tomadores decisión CBA .....	75

# 1 INTRODUCCIÓN

La aparición del Covid-19 ha causado un impacto a nivel mundial en los diferentes aspectos de la vida. Esta nueva enfermedad ha afectado a diversos sectores, desde lo más imprescindible para vivir que es la salud, hasta las actividades de producción, economía, cultura y turismo.

Ante la rápida velocidad de propagación o contagio de este virus, los gobiernos se vieron en la obligación de promulgar normas o decretos de urgencia declarando el estado de emergencia y aislamiento social obligatorio por varios meses en sus respectivos países, decisión que afectó a las personas, las empresas, los animales, todo el ambiente y la forma de vivir en general.

Siendo así, el desarrollo de proyectos inmobiliarios no fue ajeno a las consecuencias producidas por la pandemia, tales como la paralización de actividades de construcción, trámites municipales, trámites registrales, venta, post venta, entre otros.

Con el paso de los años, los proyectos inmobiliarios se han tenido que ir abriendo paso e incluir en sus desarrollos las formas de vida del entorno, la aparición de tecnologías y mejoras en busca de ser sostenibles o atractivos para los clientes. Sin embargo, con la manifestación del Covid-19 y sus efectos, estos proyectos se han visto en la necesidad de replantear sus procedimientos en las diferentes actividades que realizan.

Por otro lado, la filosofía Lean está enfocada en evitar las pérdidas en todos los procesos que una empresa desarrolla. Una de sus técnicas, llamada Choosing by Advanges o CBA es muy utilizada por su comunidad debido a la forma de evaluación de alternativas propuestas para tomar una decisión. Por lo que, para el presente proyecto se hará uso de esta técnica teniendo en cuenta que, debido a la coyuntura, la empresa tuvo que tomar diferentes decisiones.



Asimismo, cabe resaltar que la presente tesis se desarrolla bajo el periodo de inicio de la pandemia en marzo 2020 hasta las circunstancias previas a la etapa de vacunación en febrero 2021 en el Perú.

## **2 ANTECEDENTES**

A lo largo de la historia han aparecido diversas enfermedades alrededor del mundo. Algunas de éstas han llegado a ocasionar epidemias y pandemias causando la muerte de millones de seres vivos.

De acuerdo con una publicación de National Geographic (2020), una de las primeras grandes pandemias de la historia surgió en el año 541 y fue conocida como la “Peste de Justiniano”. Esta peste produjo que el imperio bizantino perdiera a más del 40% de su población, un aproximado de 4 millones de personas. Posterior a ello, aparecieron otras enfermedades que también llegaron a generar pandemias, por ejemplo, la peste negra, la viruela, la gripe española, la gripe asiática, la gripe de Hong Kong y el Virus de Inmunodeficiencia Adquirida (VIH).

Según la OMS, la noticia del virus de la COVID-19 (o SARS-CoV-2) fue informada por primera vez desde Wuhan en China; y, a la fecha, existen vacunas con uso autorizado por organismos de reglamentación nacionales. Asimismo, la OMS continúa en proceso de evaluación de las diferentes vacunas y resalta lo importante que son más que las vacunas en sí, el avance del proceso de vacunación y el garantizar y promover un acceso justo a estas. En Perú, por ejemplo, a la fecha ya se ha superado el 50% de la población objetivo vacunada con dos dosis (Andina 2021).

Por otro lado, los mercados inmobiliarios tienen su origen en la antigua Grecia y Roma, adquiriendo la forma moderna, es decir con agentes especializados y dedicados a la compra y venta de inmuebles, aproximadamente a principios del XIX (Rodrigo Borja, 2015).

La crisis más grande asociada al mercado inmobiliario se dio en Estados Unidos en el año 2008 debido al desarrollo de la burbuja inmobiliaria. Asimismo, con la aparición de la pandemia ocasionada por el Covid-19, el sector inmobiliario también se ha visto afectado, sin embargo, el objetivo es que el desarrollo y la aplicación de las medidas adecuadas convierta los impactos generados en oportunidades de mejora.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar los impactos ocasionados por la aparición del Covid-19 en las diferentes actividades que forman parte de un proyecto inmobiliario y proponer una metodología de evaluación de estos para la toma de decisiones sobre las acciones a realizar.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Proponer una metodología para el análisis y evaluación de los impactos ocasionados por la aparición del Covid-19 en las diferentes actividades que forman parte de un proyecto inmobiliario peruano.
- Identificar las áreas y personas involucradas con la gestión de proyectos que han sido afectados por el brote del Covid-19.
- Aplicar la metodología a un caso de estudio de una empresa inmobiliaria peruana.
- Plantear y evaluar las medidas de mitigación o control de impactos en el proyecto.
- Validar las medidas adoptadas por los desarrolladores de proyectos inmobiliarios en el caso de estudio.

## **4 ALCANCE**

Se estudiará el caso de un megaproyecto de vivienda multifamiliar ubicado en uno de los distritos de Lima Metropolitana. Al ser un megaproyecto, aun delimitando un periodo de tiempo, éste se puede encontrar en diferentes etapas de su ciclo de vida. Y, las diferentes actividades que se realizan dentro de él han tenido diversos impactos con la aparición del Covid-19. Se abarcarán las etapas de reinicio de actividades y fases de construcción previo al inicio de la vacunación y se detallará el reacomodo de los colaboradores que laboraban en oficina al trabajo remoto.

Para la presente tesis, se entregará un reporte en el que se detallarán cada uno de los impactos ocasionados por la pandemia en lo que comprende al proyecto. Asimismo, se hará uso de una metodología donde se planteen las posibles acciones a realizar y se valide mediante la medición de indicadores clave desempeño y entrevistas o encuestas a los involucrados.

## **5 MARCO TEÓRICO**

### **5.1 EL COVID-19**

#### **5.1.1 DEFINICIÓN Y SÍNTOMAS**

De acuerdo con la OMS, el Covid-19 es una enfermedad infecciosa causada por un coronavirus descubierto en diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan en China.

Los síntomas pueden presentarse de forma diferente dependiendo de cada persona, los más frecuentes son los siguientes: fiebre, tos seca, cansancio, congestión nasal, dolor de garganta, pérdida del gusto o el olfato, entre otros.

### 5.1.2 PROPAGACIÓN

La enfermedad del Covid-19 se propaga o contagia a través de gotículas que se emiten por la nariz o la boca y se transmite de una persona a otra si es que una persona infectada tose o estornuda cerca a otra, haciendo que esta otra persona inhale o toque estas gotículas. También se transmite cuando una persona toca una superficie infectada y luego se lleva la mano a la cara, estas gotículas se transmitirían por la boca o nariz.

Debido a la forma de transmisión tan simple y acelerada era urgente para los países declarar el estado de emergencia y aislamiento social obligatorio, de lo contrario la propagación del virus pudo haber sido más rápido trayendo peores consecuencias de las que generó.

En la siguiente imagen del Centro Johns Hopkins de Ciencia e Ingeniería se puede ver el mapa con el estado al 10 de noviembre de 2021 de la propagación de este virus en los países del mundo.

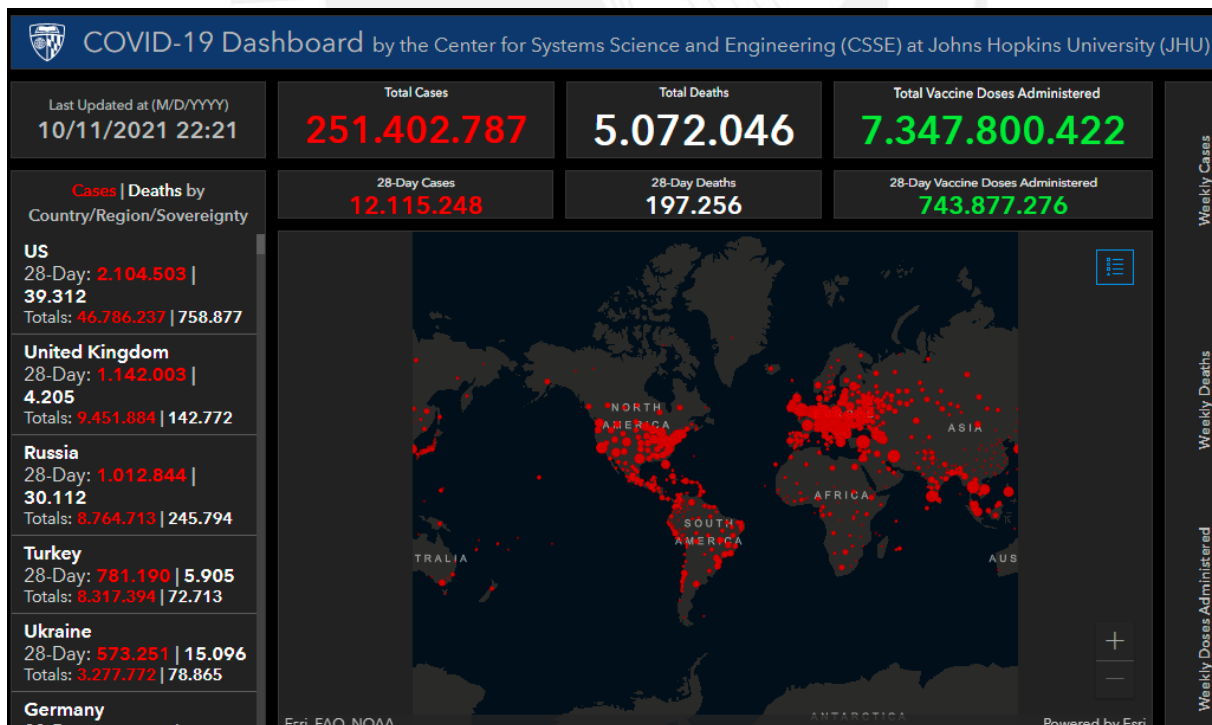


Figura 1. Mapa mundial de casos Covid acumulados (CSSE, 2021)

## **5.2 GESTIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS Y VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL**

### **5.2.1 QUÉ ES UNA INMOBILIARIA**

Según la descripción de Ciudaris (2018), una inmobiliaria es una empresa que se dedica a desarrollar proyectos en los que actúa como mediador en todas las negociaciones de compra y venta de propiedades. Estas pueden ser casas, departamentos, oficinas, locales, entre otros.

### **5.2.2 DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS**

Un proyecto es todo aquel que involucra a personas, organizaciones, en un determinado tiempo y tiene como resultado un entregable. Este surge debido a las necesidades de una población y a la capacidad de las organizaciones para poder desarrollarlo.

Existen instituciones y organizaciones que, con el objetivo de ayudar a lograr el éxito de un proyecto, han creado filosofías, guías y normativas para las buenas prácticas. Es importante mencionar que estas no son reglamentarias o de uso obligatorio, sin embargo, muchas de las empresas o personas los utilizan con el fin de dirigir sus proyectos y procesos de la mejor manera logrando los objetivos planteados. Por ejemplo, el PMI o Project Management Institute desarrolló el PMBOK (León 2019: 11-21).

Asimismo, como la presente tesis trata de un proyecto inmobiliario de construcción, se revisará también el significado de la filosofía Lean.

### 5.2.2.1 FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (PMBOK, PMI)

El Project Management Institute (PMI) desarrolló la guía denominada Project Management Body of Knowledge (PMBOK) que contiene como su nombre mismo lo indica todo el conjunto de fundamentos, conocimientos o prácticas para la dirección de proyectos.

En el PMBOK se podrán encontrar descritos las diez áreas de conocimientos para las gestiones correspondientes a un proyecto detallando las entradas, herramientas y técnicas, y salidas. Además de las cinco categorías que, si bien no representan el ciclo de vida de un proyecto, representan una categoría designada para la identificación de proceso.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	

		11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos			
<b>12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto</b>		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
<b>13. Gestión de los Interesados del Proyecto</b>	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Figura 2. Grupo de procesos de la dirección de proyectos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos. (PMI 2017)

### 5.2.2.2 PRINCIPIOS DE LEAN CONSTRUCTION

La filosofía Lean nace en Japón para objetivos del mundo automovilístico de la empresa Toyota; y, debido a los buenos resultados obtenidos con su práctica se abrió paso la aplicación de esta filosofía a otros rubros. Así es como el investigador Lauri Koskela (1992), propone aplicar esta metodología a la construcción mediante la publicación de su artículo “Application of the New Production Philosophy to Construction”, donde desarrolla la idea de la construcción sin pérdidas y enfoca a la construcción a una mayor productividad (Think Productivity).

Lean Construction es un sistema que tiene como objetivo aumentar el valor y reducir las pérdidas en los proyectos mediante una eficiente coordinación entre los involucrados cumpliendo lo siguiente (Brioso 2015a):

- Capacitar y empoderar a los participantes para estrechar su colaboración
- Desarrollar un proceso donde no haya accidentes, daños a los agentes humanos y materiales del proyecto y su entorno
- Respetar los requerimientos contractuales
- Sin errores, tanto en plazo como en costo calculado

Ambos enfoques no se contraponen, es mas, según Brioso estos pueden ser compatibilizados (Brioso 2015b, Brioso 2015c) y Medina indica que el uso de ambos Lean (Velocidad) y PMBOK (Control) generaría los siguientes impactos (2020):

- El desarrollo del proyecto de forma sustentable, eficiente y exitosa
- La detección oportuna de riesgos
- Las mejoras en la productividad y uso de recursos
- Seguridad con el cumplimiento de los plazos y costos
- La disminución de pérdidas
- La generación de “Valor al Cliente”

### 5.2.3 INVOLUCRADOS EN UN PROYECTO INMOBILIARIO

De acuerdo con el PMBOK, un proyecto está compuesto de interesados que pueden afectar o verse afectados de manera positiva o negativa por su desarrollo. Algunos de estos interesados pueden influir más que otros causando los resultados que pueda tener un proyecto. Por ello, es importante que el director y su equipo de proyecto puedan identificar a estos interesados desde la primera fase del proyecto e involucrarlos de manera adecuada ya que eso hará que el proyecto sea exitoso o no lo sea (2017).

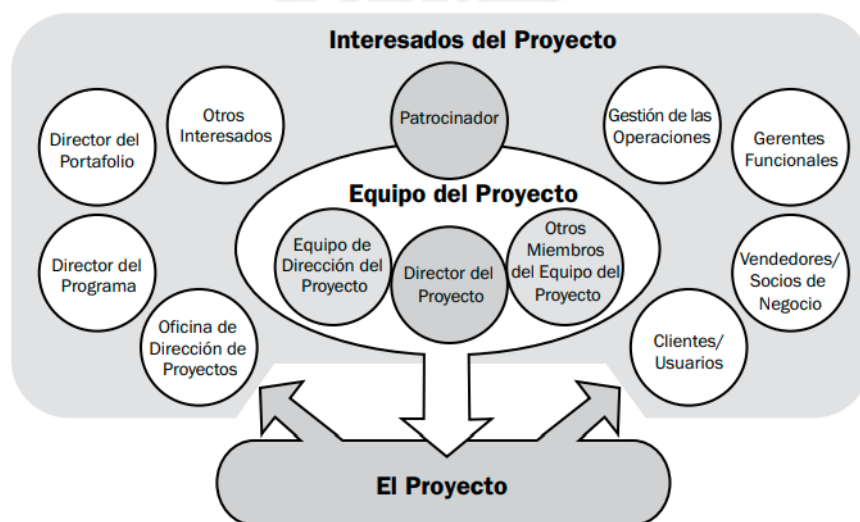


Figura 3. Relación entre los Interesados y el Proyecto (PMBOK 2013)



Para el caso del desarrollo de un proyecto inmobiliario tenemos a los siguientes interesados:

- Patrocinadores, dueños del proyecto
- Gerente de proyecto
- Jefes de proyecto
- Gerentes comerciales, de finanzas, de legal, entre otros
- Operadores comerciales, de finanzas, entre otros
- Los municipios distritales y provinciales
- La obra y su equipo de construcción
- Los subcontratistas
- La supervisión de obra
- Los usuarios o clientes finales
- Entidades prestadoras de servicios como ENEL, SEDAPAL, CALIDDA
- Entidad del registro de predios SUNARP
- Agentes o entidades de servicios notariales
- Los bancos y entidades financiadoras
- Otros

#### 5.2.4 INMOBILIARIAS EN PERÚ

El mercado inmobiliario en Perú empezó a dinamizarse a través del Fondo MiVivienda (FMV), cuya creación se dio en el año 1998, y empezó a tener mayor impulso a partir del año 2000 (Gestión, 2015).

El Fondo MiVivienda es una empresa estatal de derecho privado, comprendido bajo el ámbito del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado - FONAFE y adscrito al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MIVIVIENDA).

De acuerdo con lo indicado en su plataforma web, los objetivos de esta entidad son las siguientes:

- Promover y financiar la adquisición, mejoramiento y construcción de viviendas (en especial las Viviendas de Interés Social - VIS)
- Realizar actividades para fomentar el flujo de capitales hacia el mercado de financiamiento para vivienda
- Participar en el mercado primario y secundario de créditos hipotecarios y contribuir al desarrollo del mercado de capitales

Teniendo en cuenta lo indicado, es claro que el Fondo MiVivienda se enfoca en apoyar el financiamiento de las viviendas de menor precio conocidas como VIS.

#### 5.2.5 VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL – VIS

Se entiende por vivienda de interés social a aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos con el objetivo de que su acceso sea factible (Solarte 2012:505).

El gobierno de cada país debe establecer las soluciones dirigidas a estas familias tomando en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, los accesos al crédito, las condiciones de la oferta, los montos de crédito disponibles para este sector, la suma de fondos de subvención del Estado destinados a los programas de vivienda, los tipos y costos, etc.

En Perú, el Fondo MiVivienda otorga los siguientes bonos o subsidios a las familias que adquieren una vivienda o desean hacer el mejoramiento de esta.

### 5.2.5.1 BFH

El bono familiar habitacional es el subsidio no reembolsable que otorga el FMV como parte del programa Techo Propio para familias que tengan ingresos mensuales menores a S/ 3,715 para adquirir una nueva vivienda y S/ 2,706 para construir o mejorar su vivienda.

Según Resolución Ministerial aprobada N°086-2020-VIVIENDA los montos de los subsidios vigentes son los siguientes:

- Para compra: S/ 38,500
- Para construir: S/ 26,400
- Para mejorar: S/ 10,120

### 5.2.5.2 BBP

El Bono Buen Pagador es un subsidio no reembolsable que el FMV otorga cuando se adquiere un préstamo a través de una Institución Financiera Intermediaria (IFI).

Según Decreto Supremo N° 003-2021-VIVIENDA los montos de los subsidios son los siguientes:

Valor de la Vivienda	Valor del BBP (UIT)	Valor del BBP (S/)
De S/ 61,200 hasta S/ 87,400	5.58139	24,600
Mayores a S/ 87,400 hasta S/ 130,900	4.65116	20,500
Mayores a S/ 130,900 hasta S/ 218,100	4.25581	18,800
Mayores a S/ 218,100 hasta S/ 323,100	1.58139	7,000

Tabla 1. Bonos de buen pagador FMV

### 5.2.5.3 BMS

El Bono Mivivienda Sostenible reduce el monto del préstamo, actualmente es de S/ 5,100. Este bono se aplica a viviendas financiadas con los programas del FMV que en su diseño han tomado en consideración los criterios de sostenibilidad incluyendo la eficiencia hídrica y energética.



Figura 4. Bono verde (FMV)

El procedimiento para que las empresas inmobiliarias obtengan esta certificación se detalla a continuación, teniendo como ejemplos de desarrolladores inmobiliarios a Viva, Besco, Cissac, entre otros; e, IFIs a Interbank, BCP, BBVA, entre otros.

1. El FMV capacita a desarrolladores o promotores inmobiliarios
2. Los desarrolladores presentan expediente al FMV para la certificación
3. El FMV entrega la certificación AENOR dando el sello a las viviendas como sostenibles
4. Los desarrolladores comercializan sus proyectos certificados con BMS
5. Las familias reciben sus viviendas con BMS al adquirir un crédito hipotecario con alguna de las IFIs, lo cual, si bien no define la compra, es parte de las consideraciones cuando los clientes deciden comprar una vivienda

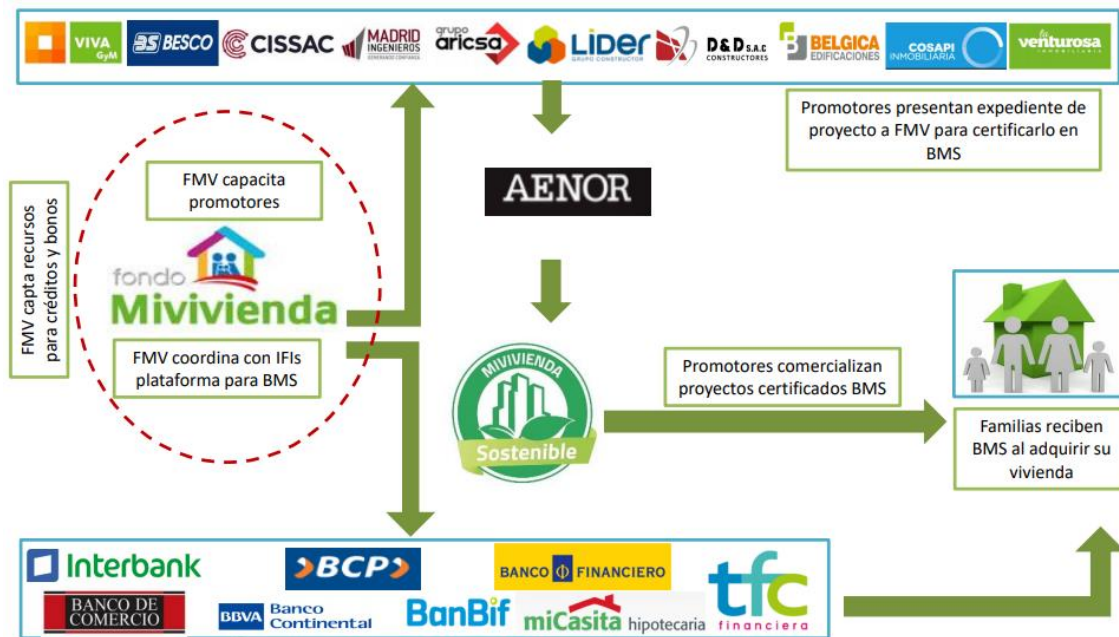


Figura 5. Certificación BMS (FMV)

De acuerdo con el procedimiento de certificación de proyectos del programa Mivivienda Sostenible, los proyectos inmobiliarios pueden obtener la certificación BMS en tres grados: I+, II+ y III+ cumpliendo los requisitos mostrados en el siguiente cuadro.

DOCUMENTOS O INSTRUMENTOS DE SUSTENTO DE REQUISITOS																					
N°	CATEGORIA	GRADOS I+ AL III+	N°	N°	REQUISITOS DE ELEGIBILIDAD	Ficha Técnica (FT)	Arquitectura (A)	Estructuras (E)	Sanitarias (IS)	Eléctricas (IE)	Red de Gas (RG)	Informe Técnico (IT)	Certificación ©	Licencia Edificación	Anteproyecto (AP)	Hab. Construcción Simultánea (HUCS)	Factibilidad Gas Natural (FG)	Factibilidad Fibra Óptica (FFO)			
1.00	AGUA	I+ al III+	1	1.1	Instalación grifería lavaderos de bajo consumo.	X							X								
			2	1.2	Instalación grifería lavatorios de bajo consumo.	X								X							
			3	1.3	Instalación grifería ducha de bajo consumo.	X									X						
			4	1.4	Instalación inodoros de bajo consumo.	X									X						
			5	1.5	Instalación tanque de reserva de agua (cisterna o tanque elevado).	X	X	X				X	X								
			6	1.6	Instalación sistemas de riego tecnificado para áreas verdes en caso no haya aprovechamiento de aguas residuales.	X		X					X								
			7	1.7	Instalación medidores o contómetros independientes.	X									X						
		III+	8	1.8	Instalación planta de tratamiento de aguas residuales (grises o negras) u otro sistema de tratamiento, para riego de áreas verdes.	X		X	X			X	X	X	X						
			9	1.9	Instalación planta de tratamiento de aguas residuales u otro sistema de tratamiento para reuso en inodoros.	X		X	X				X	X	X						
2.00	ENERGIA	I+ al III+	10	2.1	Instalación Iluminación de bajo consumo en áreas comunales.	X							X								
			11	2.2	Instalación Iluminación de bajo consumo en unidades de vivienda.	X								X							
			12	2.3	Instalación Sensores de movimiento en áreas comunales.	X					X				X						
			13	2.4	Instalación calentadores de agua de bajo consumo, centralizado, de acumulación o de paso (eficientes energéticamente)	X					X		X	X							
		II+ al III+	14	2.5	Instalación Sistema fotovoltaico para generación de energía eléctrica áreas comunes interiores**	X					X		X	X							
			15	2.6	Instalación de sistema fotovoltaico para iluminación áreas comunes exteriores o LED.	X					X		X	X							
			16	2.7	Instalación de equipamiento electromecánico de bajo consumo	X			X	X			X	X							
		I+ al III+	17	2.8	Instalación de Calentadores eficientes a gas natural	X						X		X					X		
			18	2.9	Instalación de Sistema Centralizado de Calentamiento de agua a gas natural.	X						X	X	X					X		
19	2.10	Instalación de red de gas natural.								X			X	X	X	X	X				
3.00	BIO CLIMÁTICA	I +	20	3.0	Instalación de tecnologías según estrategia bioclimática apropiada para cada Zona Climática.		X					X	X	X	X	X					
		II +	21				X				X	X	X	X	X						
		III +	22				X				X	X	X	X	X						
4.00	MATERIAL	I+ al III+	23	4.0	Instalación de Eco-Materiales.	X	X				X	X	X	X	X						
5.00	RESIDUOS	I+ al III+	24	5.0	Realización de un Plan Ampliado de manejo de residuos y reciclaje en el proyecto.							X		X	X	X					
6.00	SOSTENIBILIDAD	I+ al III+	25	6.0	Plan Ampliado de Comunicación (Proyecto + Estrategias de Ahorro y Reciclaje)							X		X	X	X					
			26	6.1	Instalación de fibra óptica.					X					X	X	X		X		
		III+	27	6.2	Estacionamiento de Movilidad sostenible para propietarios.		X				X		X		X	X	X				
			28	6.3	Área Comercial.		X								X	X	X				
			29	6.4	Área para servicio comunal.		X								X	X	X				
30	6.5	Zona de lavado comunal (Lavadoras comunales).		X		X	X					X	X	X							

Tabla 2. Requisitos BMS (FMV)

### 5.3 NORMATIVAS RELACIONADAS AL COVID

El Covid-19 conllevó al confinamiento social obligatorio y con ello la paralización de las diversas actividades económicas. El sector construcción fue uno de los más golpeados; pero, debido a que es una actividad muy importante fue de los primeros aprobados para la reactivación económica en los diferentes países.

Uno de los primeros países en emitir los lineamientos anti-Covid para el reinicio de trabajos en el sector construcción en Sudamérica fue Chile. El 16 de abril del 2020 proponen el Protocolo de Manejo y Prevención ante Covid-19 en el sector construcción en el que se detallan las medidas preventivas a realizar en las obras o faenas de construcción para disminuir el riesgo de contagio. Se describen desde las medidas sanitarias en la zona de ingreso a la obra, en la zona de trabajos, hasta medidas individuales y grupales con el objetivo de mantener el distanciamiento social y evitar las aglomeraciones.

En Colombia, el 27 de abril del 2020 el Ministerio de Salud y Protección Social publica la resolución 682, en la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo de Coronavirus Covid-19 en el sector de la construcción de edificaciones. En este protocolo se describen las medidas en las diferentes áreas de la obra y especialmente el cuidado a tener con la recepción de elementos físicos, sean materiales de construcción o documentos, y se indican las medidas para la entrega de inmuebles.

Asimismo, Ecuador emitió el Protocolo para Plan Piloto de Reactivación del sector de la Construcción en el contexto de la Emergencia Sanitaria por el Covid-19. Este protocolo detalla de manera más precisa las disposiciones y los materiales de limpieza a utilizar en los diferentes ambientes de la obra. Por ejemplo, en una de las zonas de mayor concurrencia como el comedor, se indica el aforo, la forma de ubicación de las personas e incluso se dan recomendaciones en caso haya o no servicio de catering.

En el caso de Perú, en abril 2020 se aprobaron los lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a Covid-19 y en mayo 2020 se aprobó la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida del país a consecuencia del COVID-19. Así, se establecieron que determinadas actividades económicas estarían autorizadas para su reinicio, previa aprobación de los Protocolos Sanitarios Sectoriales por parte de cada sector competente. Posterior a ello, se aprobó el “Protocolo Sanitario del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la Reanudación de Actividades”. Este protocolo es de alcance nacional y de aplicación obligatoria para todos los actores del proceso edificatorio, para el personal que labora en la ejecución de las obras de construcción, así como para todas las personas que por cualquier motivo ingresen al área de ejecución de la obra. En la referida norma se estableció que las obras podrían reiniciar actividades si cumplían los parámetros de aforo y distanciamiento social en todo momento.

Según las normas mencionadas, se tienen protocolos y lineamientos exigidos por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, los cuales hacen que la implementación de estándares sanitarios sea más exigente y de cumplimiento obligatorio, generando mayor restricción para la reanudación y desarrollo de un proyecto.

Además, para el caso de las obras de construcción los aforos se limitaron al 50%, considerando también la limitación de personal de contratistas, subcontratistas y proveedores debido a que se restringía la mano de obra de personas vulnerables o contagiadas de Covid-19.

A continuación, la siguiente gráfica demuestra todas las leyes a tener en cuenta para el cuidado de la salud en el trabajo.



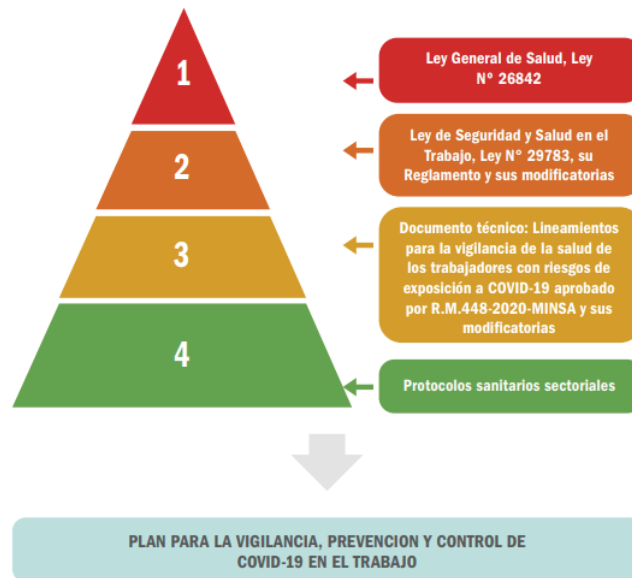


Figura 6. Ministerio de trabajo y promoción del empleo

Cabe resaltar que actualmente debido al avance del proceso de vacunación y la comprobación de sus efectos positivos a nivel global y especialmente en Perú, que ya supera el 50% de la población objetiva vacunada, el gobierno ha flexibilizado un poco más los aforos permitidos en otros rubros de la economía. Por ejemplo, los restaurantes fueron de los que más demoraron en que el gobierno permita reabrir de manera presencial; y, a la fecha, se está permitiendo un aforo de hasta 60% (Gestión 2021).

Con estas acciones realizadas no solo por Perú sino por otros países, de alguna forma se evidencia la pérdida del temor que puede ocasionar el contagio por Covid-19 a estas alturas, ya que también es muy probable que muchos de los que se hayan vacunado o estén por hacerlo ya se hayan contagiado y cuenten con anticuerpos. Es así como, en Colombia, el Instituto Nacional de Salud realizó un estudio de seroprevalencia donde se pudo observar que alrededor del 89% de personas ya había tenido Covid-19 (El País 2021).

#### 5.4 MÉTODO DE TOMA DE DECISIONES ANTE LOS IMPACTOS DEL COVID-19

Las decisiones generan acciones y esto a su vez resultados. El tomar una decisión depende de los factores que se consideran y el método utilizado ello.

Para la presente tesis se decidió utilizar una herramienta Lean para la evaluación y elección de decisiones a tomar en algunas de las áreas de la empresa con el objetivo de mantener un equilibrio en las decisiones tomadas y no basarse solo en los costos y esta vez evaluar ese punto al final del proceso del método. Ello resulta importante considerando las circunstancias ocasionadas por la pandemia.

CBA o Choosing By Advantages, en español Elección Por Ventajas, es un método que compara las ventajas de alternativas de elección frente a la ventaja más desfavorable o menos deseada de otra alternativa (Suhr 1999, Arroyo et al. 2018, Schöttle et al. 2017). Es un método donde se muestra de manera clara el resultado de la evaluación de las alternativas. CBA se viene usando en diversos tipos de proyectos de construcción en todas las fases del ciclo de vida (Brioso et al. 2019a, Santa Cruz et al. 2021, Suarez et al. 2020).

Los ítems para considerar en la aplicación de la metodología son los siguientes (Pontificia Universidad Católica de Chile):

- **Alternativa:** dos o más personas, cosas o planes de los cuales uno debe ser elegido.
- **Factor:** Elemento, parte o componente de una decisión.
- **Criterio:** Cualquier estándar en el cual se basa un juicio- deseado o exigido.
- **Atributo:** Característica, cantidad o cualidad de una alternativa.
- **Ventaja:** La diferencia beneficiosa entre los atributos las alternativas (una de ellas es el atributo menos deseado).

Asimismo, Suhr detalla en su libro las fases del procedimiento para la aplicación de este método (1999).

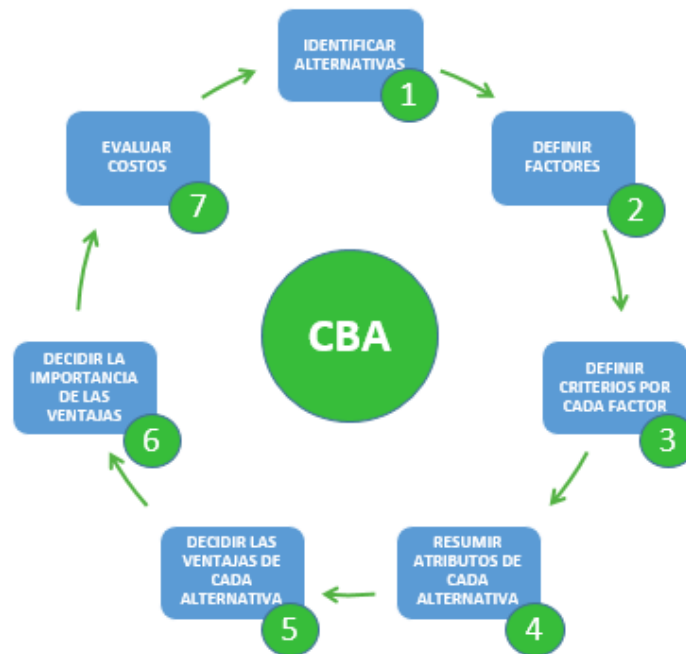


Figura 7. Proceso CBA

### **PASO 1: IDENTIFICAR ALTERNATIVAS**

Al plantearse el problema a solucionar o sobre el cual decidir, se identifican o proponen las alternativas.

### **PASO 2: DEFINIR FACTORES**

Para diferenciar las alternativas se proponen los factores a considerar por los cuales será evaluada cada alternativa.

### **PASO 3: DEFINIR CRITERIOS POR CADA FACTOR**

Se utilizan criterios para evaluar los atributos de cada alternativa, puede ser “más es mejor” o “más es peor”, dependiendo del factor considerado.

### **PASO 4: RESUMIR ATRIBUTOS DE CADA ALTERNATIVA**

Revisando o investigando sobre cada alternativa, se coloca el valor cuantitativo o cualitativo de los factores para cada alternativa.

#### **PASO 5: DECIDIR LAS VENTAJAS DE CADA ALTERNATIVA**

Por cada factor, se subraya el menos deseado o más desfavorable; y, en base a éste, se coloca la ventaja del atributo de cada alternativa.

#### **PASO 6: DECIDIR LA IMPORTANCIA DE LAS VENTAJAS**

Se resaltan las ventajas más importantes y se elige la ventaja primordial, asignándole un puntaje, usualmente 100 puntos. De esta manera se completan los puntajes de las otras ventajas mas importantes.

#### **PASO 7: EVALUAR COSTOS**

Con el dato de los costos de cada alternativa se arma un gráfico Ventajas VS Costo.

Siguiendo los pasos antes mencionados, el tomador de decisiones podrá visualizar de manera clara y gráfica los resultados de las evaluaciones de las alternativas, pudiendo tomar una decisión donde no solo se consideren los costos, pues se tendrá en cuenta cuál de las alternativas puede tener mayores ventajas.

Adicionalmente, debido a las circunstancias de la pandemia y las diferentes labores de cada uno, el reunir a todos los tomadores de decisiones en un único momento y lugar no es posible.

El método Delphi cuenta con la participación de especialistas que colaboran de manera anónima en la toma de decisión, mediante un proceso iterativo que culmina cuando se llega a un consenso, proceso que es liderado por un facilitador, quien analiza los resultados, en el cual se usan encuestas, cuestionarios, entrevistas, entre otros (Okoli y Pawlowski 2004, Cruzado y Brioso 2020). El método ha sido aplicado en diversas aplicaciones de proyectos de construcción (Luna et al. 2017, Brioso y Cruzado 2020). Según la figura siguiente, el método

Delphi, al ser un método para toma de decisiones, es similar al CBA y para la presente tesis se considera parte de éste, el realizar las entrevistas de manera individual (se prefiere grupal en la medida que se pueda), iterativa y secuencial con el objetivo de llegar a un consenso sobre las diferentes opiniones que puedan tener los entrevistados. Todo esto se muestra en la figura 8.

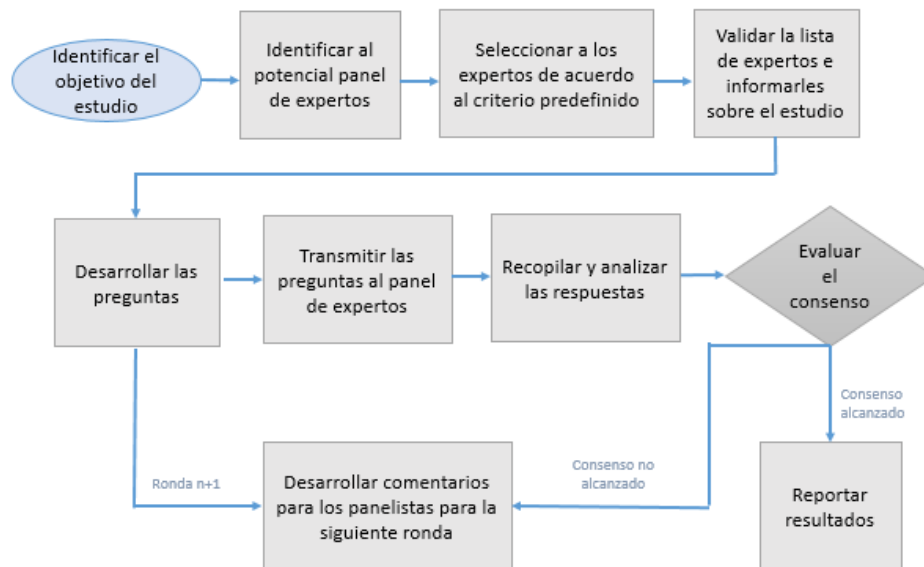


Figura 8. Método Delfi (Hallowell and Gambatese 2010)

## 6 METODOLOGÍA

En la presente investigación seguiremos el siguiente proceso para lograr los objetivos planteados. En primer lugar, se ha decidido hacer una revisión a la situación inmobiliaria y del Covid-19, elegir una alternativa de método para la toma de decisiones; y considerando a los involucrados en el proyecto, aplicar la alternativa de toma de decisiones elegida. Luego, evaluar los resultados obtenidos, replicar el proceso de ser necesario y finalmente reportar, validar y emitir las conclusiones.

En la figura 9 se muestra el flujo de trabajo que explica la metodología propuesta.

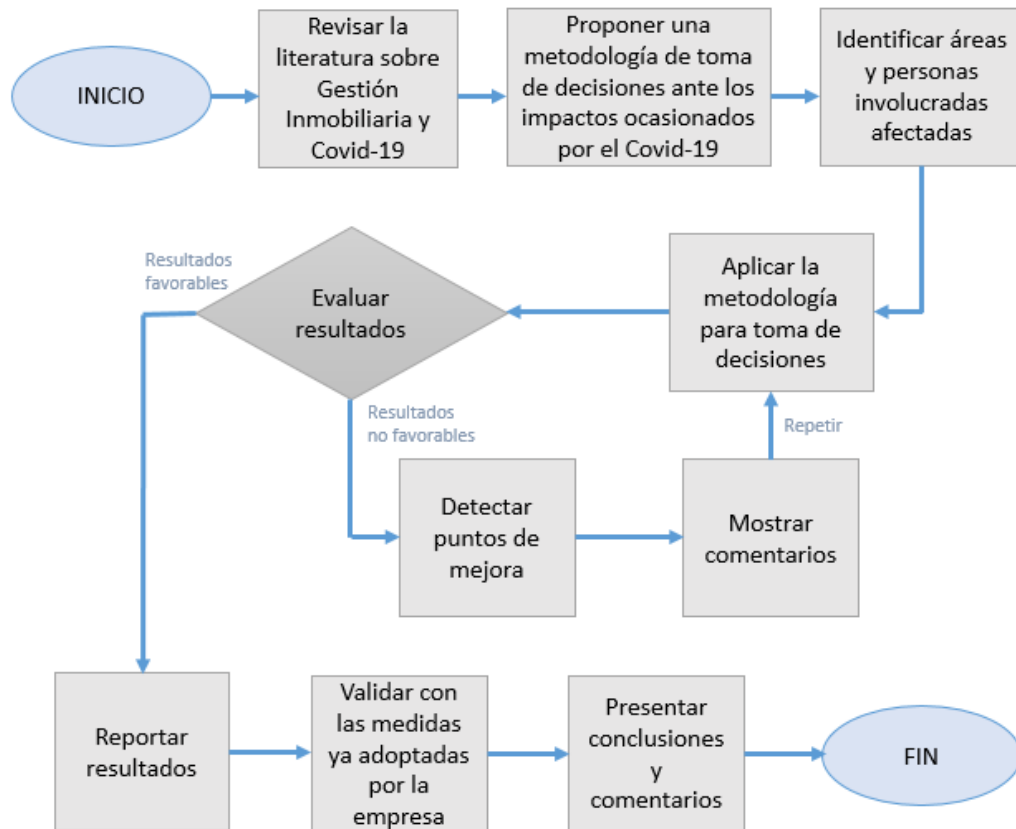


Figura 9. Flujo de trabajo

La metodología de toma de decisiones ante los impactos ocasionados por el Covid-19 tendrá los siguientes pasos:

### **PASO 0: PLANTEO DE DECISIONES A TOMAR**

Dada la aparición del Covid-19, la empresa y sus diferentes áreas que la conforman tienen que tomar decisiones rápidas para garantizar el flujo de actividades de sus colaboradores y su entorno tanto en el momento en que se promulgó el aislamiento social obligatorio como para el reinicio de actividades de construcción.

### **PASO 1: IDENTIFICAR ALTERNATIVAS**

De acuerdo con los cuestionamientos planteados y en base a una opinión propia, a la experiencia y a las sugerencias del mismo panel de expertos que participarán, se proponen e identifican las alternativas de decisión para cada cuestionamiento.

## **PASO 2: DEFINIR FACTORES**

Para la evaluación de cada alternativa y analizando qué es lo que se desea o debe medir o valorar para la toma de decisiones, considerando las circunstancias del Covid-19, se proponen los factores para cada cuestionamiento.

## **PASO 3: DEFINIR CRITERIOS POR CADA FACTOR**

Dependiendo del factor considerado y para cada uno de ellos en los cuestionamientos propuestos, se definirá si “mas” o “menos” es mejor o viceversa.

## **PASO 4: RESUMIR ATRIBUTOS DE CADA ALTERNATIVA**

De acuerdo con el criterio de cada experto o el valor que le corresponda (si es un atributo intrínseco), se completarán las matrices CBA por cada uno de los expertos.

## **PASO 5: DECIDIR LAS VENTAJAS DE CADA ALTERNATIVA**

Con la información que ya se tiene de cada matriz CBA, se subraya el menos deseado o más desfavorable y se colocan las ventajas del atributo de cada alternativa para cada cuestionamiento propuesto.

## **PASO 6: DECIDIR LA IMPORTANCIA DE LAS VENTAJAS**

Continuando con la entrevista a los expertos se resalta la ventaja que cada uno considera más importante asignándole un puntaje de 100, luego se colocan los puntajes de las otras ventajas mas importantes. Asimismo, para completar los valores de las ventajas secundarias de cada factor se aplica una regla de tres simple en base al valor de la ventaja mas importante de dicho factor (Brioso et al. 2019b).

## **PASO 7: EVALUAR COSTOS**

Una vez se tenga la sumatoria de ventajas de cada alternativa por cada cuestionamiento, se agregan los costos por cada alternativa y se arma un gráfico para una más fácil visualización de los resultados finales.

## **PASO 8: RÉPLICA DEL PROCESO**

Este paso se realizará cuando exista una baja diferencia entre la cantidad de entrevistados que tomen una u otra alternativa como decisión, se define la diferencia menor o igual a 20%. Entonces, se conversa con cada entrevistado y se les comenta los resultados obtenidos para una reconsideración en sus decisiones tomadas con el fin de lograr un mejor consenso.

## **7 CASO DE ESTUDIO**

El caso de estudio es un proyecto inmobiliario de construcción y venta de viviendas multifamiliares de interés social ubicado en parte del terreno de lo que fue el ex Aeródromo de Collique, en el distrito de Comas, de Lima Metropolitana.

Este proyecto tiene como objetivo dar un hogar de mejor calidad, que cuente con servicios básicos como agua, desagüe y energía eléctrica, además de servicios adicionales como el gas natural, internet, teléfono y espacios para el esparcimiento, a más de 12,000 familias de bajos ingresos económicos.

El proyecto inició en el año 2010 y actualmente se encuentra aproximadamente en un 40% del total de su ejecución. En la siguiente imagen se puede visualizar la magnitud del proyecto identificando aquellos lotes y edificios donde se cuenta con licencia de construcción ya emitida por la municipalidad del distrito y otros lotes para futuros desarrollos.



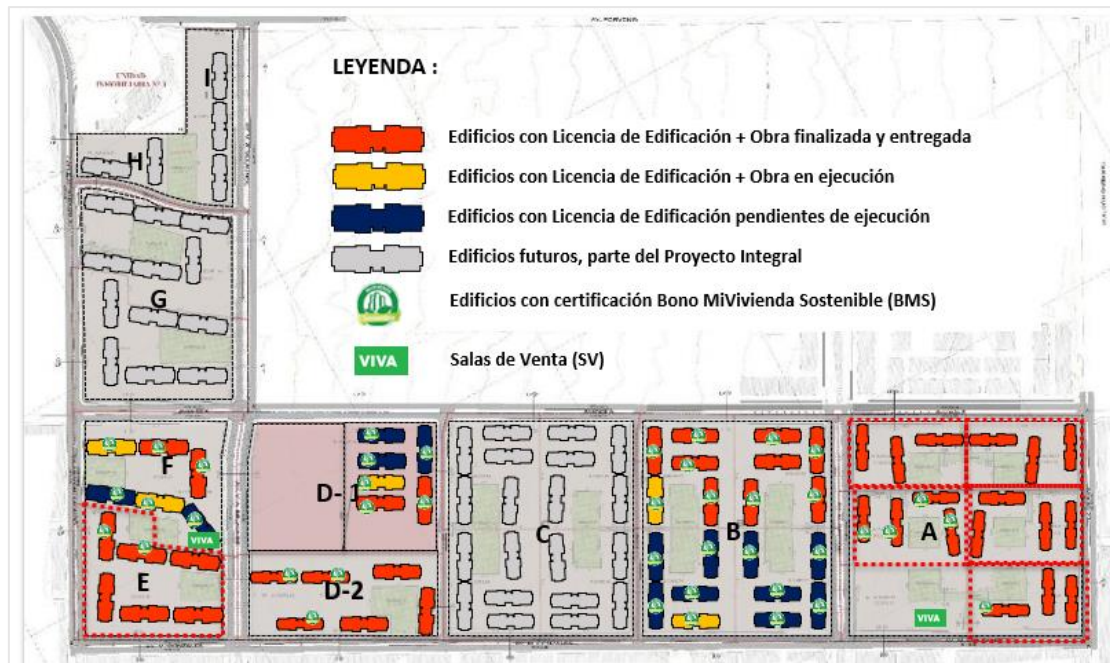


Figura 10. Proyecto LPDC

## 7.1 OFERTA

Siendo un proyecto de vivienda de interés social, éste cuenta con tres tipos de productos inmobiliarios a ofrecer de acuerdo con la necesidad y posibilidad de las familias, los mismos que cuya compra se apoya en los beneficios que el Fondo Mivivienda otorga a través de sus programas Techo Propio y Mi Vivienda ante la adquisición de viviendas mediante un crédito hipotecario con una institución financiera intermediaria. Los tipos de productos ofrecidos son los siguientes:

- **Conjuntos:** estos departamentos son de 50m<sup>2</sup> y cuentan con dos a tres dormitorios, cocina, lavandería, sala, comedor y un baño; además, como parte de las áreas comunes del condominio, se tiene: losa deportiva, juegos infantiles, casa club con espacio para reuniones, locales comerciales y zona de parrillas. A la fecha, para este tipo de producto inmobiliario se han desarrollado los proyectos Girasoles y Laureles. Se financian a través del programa MiVivienda y Techo Propio del FMV.

- **Villas:** estos departamentos son de 60m<sup>2</sup> y cuentan con tres dormitorios, cocina, lavandería, sala, comedor y dos baños; además, como parte de las áreas comunes del condominio, se tiene: losa deportiva, juegos infantiles, casa club con espacio para reuniones y locales comerciales, zona de parrillas y gimnasio al aire libre. A la fecha, para este tipo de producto inmobiliario se han desarrollado los proyectos Molles y Jacarandá. Se financian a través del programa MiVivienda del FMV.
- **Club Residencial:** estos departamentos son de 72m<sup>2</sup> y cuentan con 3 dormitorios, cocina, lavandería, sala, comedor, balcón y dos baños; además, como parte de las áreas comunes del condominio, se tiene: losa deportiva, juegos infantiles, casa club con espacio para reuniones, local comercial, piscina, gimnasio, zona de parrillas y sala de juegos. A la fecha, para este tipo de producto inmobiliario se han desarrollado los proyectos Nogales y Magnolias. Se financian a través del programa MiVivienda del FMV.

## 7.2 FINANCIAMIENTO

La ejecución de las obras del proyecto tiene como entidad financiera patrocinador al BBVA Banco Continental. Esta entidad financiera es quien brinda el dinero para la ejecución de las obras una vez que se hayan cumplido una serie de requisitos:

- Cumplimiento de pre-venta (30% a 40% de departamentos en cada edificio)
- Conformidades de Obra de edificios ejecutados
- Independizaciones, inscripciones de edificios con Conformidad de Obra

Asimismo, el financiamiento de los créditos hipotecarios de clientes para la obtención de sus viviendas es financiado por las siguientes entidades financieras:

- BBVA

- MiCasita
- Efectiva
- Pichincha
- Interbank

### 7.3 CONSTRUCCIÓN

La construcción del proyecto está a cargo de Viva con personal reclutado de Cumbra (ex constructora GyM) y Besco Construcciones. A la fecha se han construido y entregado 42 edificios, 5 están en construcción, y se tiene proyectado la construcción de 51 edificios adicionales. A continuación, se muestra la distribución del proyecto:

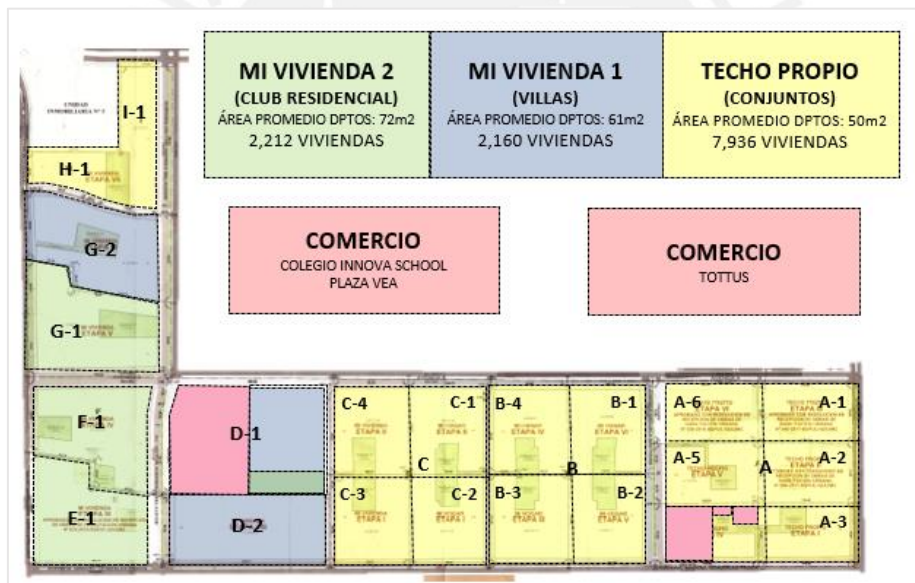


Figura 11. Distribución LPDC

LOS PARQUE DE COMAS - PROYECCION DE EDIFICIOS DEPARTAMENTOS A DESARROLLAR

	Mz	Lote	Proyecto	Estado de Proyecto	Estado de Obra	Numero Edificios	Pisos	Dptos/Piso	Dptos		
									Por Condominio.	Por Manzana	Por Producto
CONJUNTOS	Mz A	1	Girasoles 2	Venta	Finalizada	3	16	8	384	2,176	7,936
		2	Girasoles 3	Venta	Finalizada	4	16	8	512		
		3	Girasoles 4	Venta	Finalizada	3	16	8	384		
		4	Girasoles 5	Venta a Tottus	Finalizada (como HU)				0		
		5	Girasoles 6	Venta	Finalizada	4	16	8	512		
		6	Girasoles 1	Venta	Finalizada	3	16	8	384		
	Mz B	1	Laureles 1	Venta	Finalizada	5	16	8	640	2,560	
		2	Laureles 4	Pre-Venta	No iniciada	5	16	8	640		
		3	Laureles 3	Pre-Venta	No iniciada	5	16	8	640		
		4	Laureles 2	Venta	En ejecución	5	16	8	640		
	Mz C	1				5	16	8	640	2,560	
		2				5	16	8	640		
		3				5	16	8	640		
		4				5	16	8	640		
Mz. H	1				2	16	8	256	256		
Mz. I	1				3	16	8	384	384		
VILLAS	Mz D	1-1	Jacarandá	Venta	En ejecución	6	15	8	720	2,160	2,160
		2	Molles	Venta	Finalizada	6	15	8	720		
	Mz G	2				6	15	8	720		
CLUB DE	Mz. E	1	Nogales	Venta	Finalizada	6	12	8	576	576	2,112
	Mz. F	1	Magnolias	Venta	En ejecución	6	16	8	768	768	
	Mz. G	1				6	16	8	768	768	
						98	12,208				

Tabla 3. Distribución proyecto LPDC

### 7.4 ORGANIGRAMA DE EMPRESA

El proyecto se desarrolla por una asociación entre Viva Negocio Inmobiliario S.A. y Besco S.A.C. donde el funcionamiento está a cargo y a nombre de Viva, en la siguiente imagen se muestra el organigrama de la empresa para el cumplimiento de los procesos del proyecto.

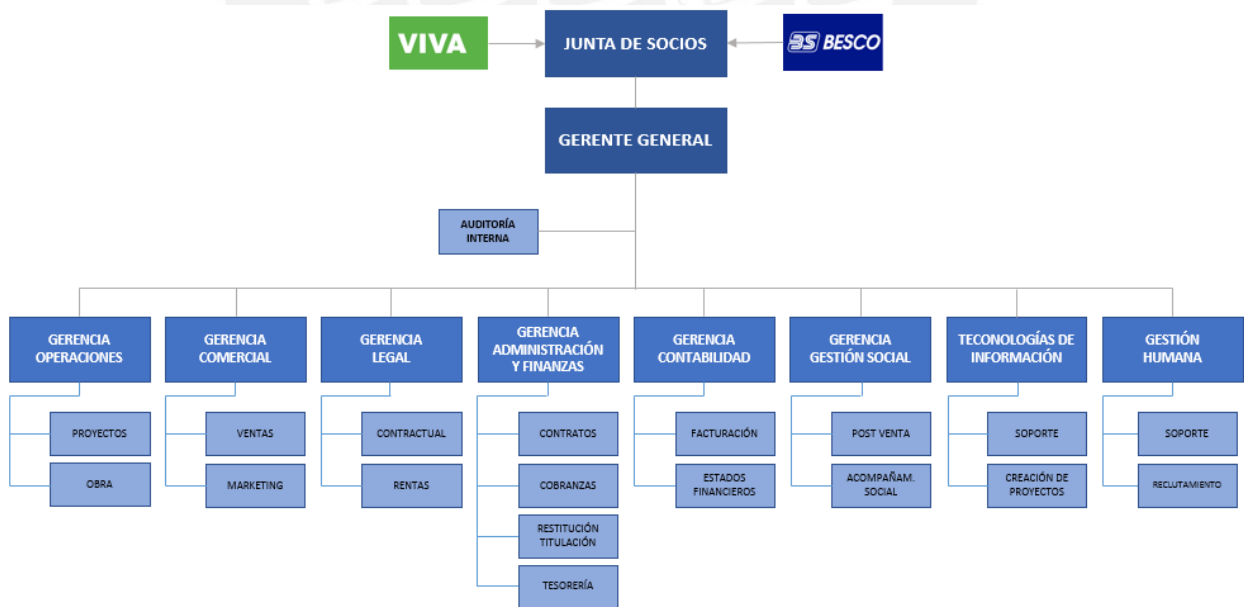


Figura 12. Organigrama empresa

Para el continuo desarrollo del proyecto, existe un flujo de funciones con agentes externos que hacen parte del desarrollo del proyecto.

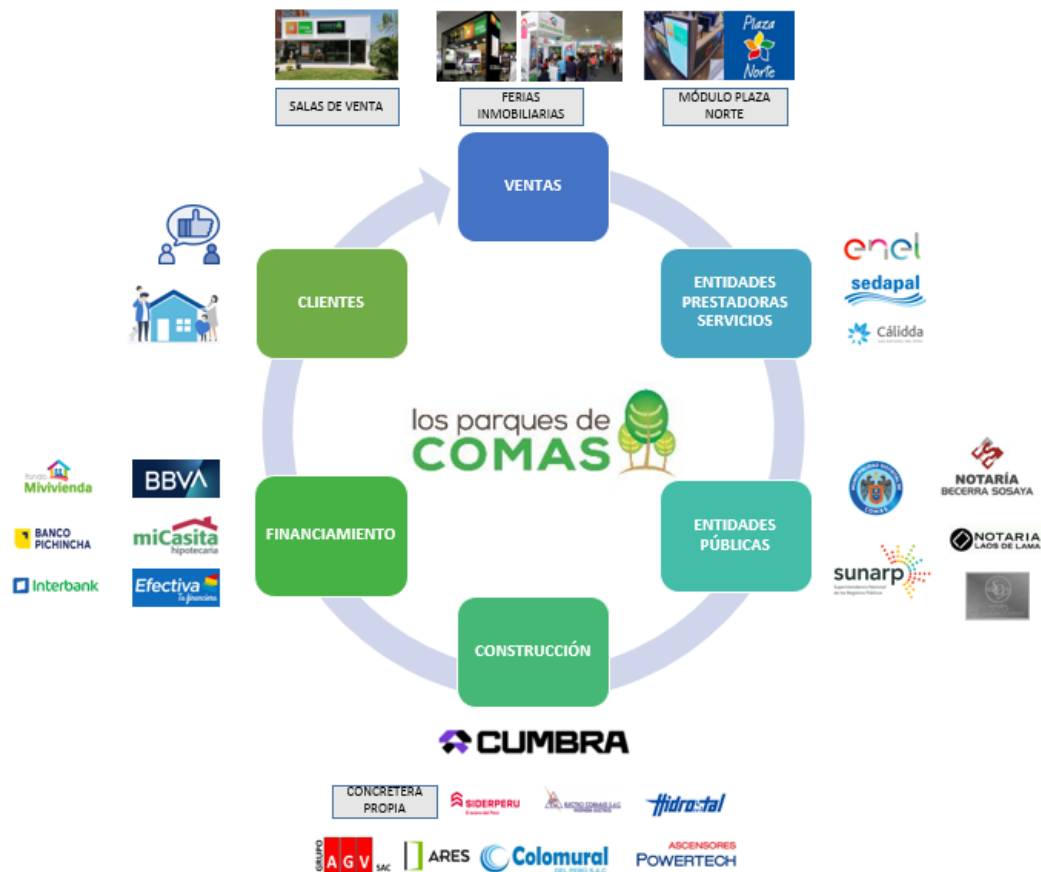


Figura 13. Flujo de involucrados

## 8 IMPACTOS EN EL PROYECTO

Con la aparición del Covid-19 los gobiernos a nivel mundial declararon el estado de emergencia y el aislamiento social obligatorio, también llamado cuarentena, en sus respectivos países. Debido a esto, todas las actividades que congregaban a personas y no eran esenciales se vieron obligadas a parar.

En el Perú, el día 15 de marzo del 2020 el Presidente de la República Martín Vizcarra promulgó el Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, donde declaró el estado de emergencia y cuarentena en el país. Es decir, a partir del día 16 de marzo del 2020 todos los ciudadanos se vieron obligados a permanecer en sus viviendas, permitiéndose únicamente la salida para las actividades esenciales mencionadas en el artículo 4 del decreto en mención.

A continuación, se detallarán algunas situaciones considerando tres tiempos para revisar los impactos ocasionados con relación a los involucrados de manera directa o indirecta en el proyecto.

- Antes del Covid-19
- Durante el aislamiento social obligatorio
- Reinicio de actividades (previo a la vacunación)

## 8.1 ANTES DEL COVID-19

### 8.1.1 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

La oficina se organiza con una cantidad de 52 personas, de acuerdo con lo indicado en la imagen inferior. Cada colaborador con un escritorio y organizados en filas de 3, con 7 oficinas individuales para gerencias, 1 directorio y 3 salas de reuniones. Considerando que para el área de operaciones se está tomando en cuenta la cantidad de personas que colaboran en el proyecto descrito para la presente tesis.



Figura 14. Personal en oficina

### 8.1.2 VENTA PRESENCIAL

Los puntos de venta presencial eran los siguientes:

- Sala de Ventas Club Residencial-Villas
- Sala de Ventas Conjuntos-Villas

- Módulo de ventas en Plaza Norte
- Ferias inmobiliarias

### 8.1.3 ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS

- ENEL: Las reuniones de coordinación eran semanales en las oficinas de ENEL.
- CALIDDA: Las reuniones eran mensuales en las oficinas de CALIDDA y las atenciones presenciales para clientes era interdiario en los diferentes condominios del proyecto.

### 8.1.4 ENTIDADES PÚBLICAS

- MUNICIPALIDAD DE COMAS: Las inspecciones para obtención de conformidades de obra se realizaban con dos funcionarios. Asimismo, no había restricciones para entrega o ingreso de expedientes en físico en cualquier momento.
- SUNARP: Se podían solicitar documentos físicos con entrega inmediata. Asimismo, se podía hacer ingreso de documentación en físico sin restricciones.
- NOTARÍAS: Estas entidades atendían con mayor personal y aforo permitido para atención de las personas.

### 8.1.5 CLIENTES Y FINANCIAMIENTO

- El proceso de entregas era bastante manual desde las preparaciones de la documentación a entregar al cliente final. Se encargaba a diferentes proveedores la producción de manuales de convivencia, manuales de propietario; se imprimían los circulares de administración, informaciones técnicas de tomacorrientes y termas; y, se encargaba a un proveedor quemar en un CD la información técnica de cada departamento (planos de espacialidades y cartas de garantía).

Una vez recopilado el producto de cada proveedor se armaba la carpeta de cada cliente.

El resumen se puede visualizar en la siguiente imagen.



Figura 15. Armado de carpeta de cliente final previo al Covid-19

Asimismo, las entregas de departamentos se realizaban de manera presencial, organizando un evento inicial de un día entero, con toldo, mesas y sillas, haciendo un acompañamiento al cliente a su departamento para la explicación de las instalaciones y acabados correspondientes a su inmueble.

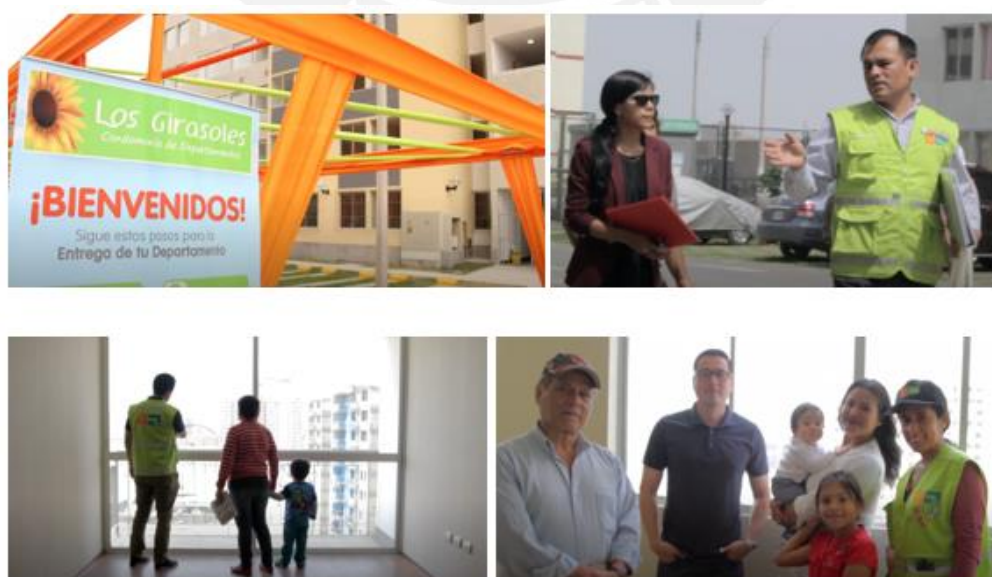


Figura 16. Evento de entregas previo al Covid-19



- Los clientes contaban con cartas de aprobaciones crediticias emitidas por diferentes entidades financieras, donde en un periodo de tres meses podían obtener el crédito.

## **8.2 DURANTE EL AISLAMIENTO SOCIAL OBLIGATORIO**

El cumplimiento del aislamiento social obligatorio trajo consigo los impactos que serán mencionados a continuación.

### **8.2.1 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

Al estar en cuarentena, en cumplimiento a las normas sanitarias indicadas por el gobierno, los colaboradores de la empresa debían ejercer sus labores desde casa. Algunos de los impactos que generaron malestar o insatisfacción a los colaboradores fueron los siguientes:

- La falta de herramientas tecnológicas como la computadora, laptop, las plataformas o software instalados en ellos, el internet con los megas ideales para una buena conectividad
- La falta de espacio y comodidad en casa del mismo colaborador o de sus acompañantes, el hacerse cargo de los elementos para su comodidad y trabajo como utilizar el escritorio de casa, silla, computador propio, entre otros.
- La falta de interacción de manera presencial o física, por ejemplo, para consultas puntuales o muestra de herramientas u objetos, toma de firmas.
- En la empresa hubo recorte de personal, no renovando el convenio a practicantes y reduciendo el sueldo a altos funcionarios, llegándose incluso a la interrupción de contratos de personal estable. También, se consumieron las vacaciones estando en cuarentena. Asimismo, para personal tercerizado se optó por activar la suspensión perfecta, excepto para los casos de comorbilidades.

- A nivel empresarial existió una desconfianza sobre la inversión de tiempo remoto de cada colaborador, por lo que se solicitaban y enviaban reportes del día a día de cada uno.
- Los colaboradores tuvieron que reorganizarse internamente para la distribución correcta de sus tiempos (labores domésticas, académicas, trabajo, familiares).

### 8.2.2 VENTA PRESENCIAL

Como empresa inmobiliaria, la construcción de viviendas está ligado justamente a la demanda de éstas. Al permanecer en cuarentena, las salas de venta, así como los módulos de atención descentralizados, como el ubicado en Plaza Norte, debían permanecer cerrados. Asimismo, los eventos de ferias inmobiliarias quedaron suspendidos.

Siendo las salas de ventas el principal canal de ventas, donde se registran los mayores porcentajes, más del 50% del total de ventas, éstas cayeron.

- Se quedaron en salas documentos firmados por clientes como reservas, contratos, solicitudes que no pudieron seguir su proceso.
- Sin personal de mantenimiento o limpieza a cargo, los módulos de atención y departamentos de muestra, también llamados pilotos, quedaron abandonados solo con presencia de agentes de seguridad.
- Surgió el malestar de los clientes debido a que éstas salas de ventas eran el lugar donde podían acudir ante consultas con sus asesores inmobiliarios y financieros, para un trato directo.

### 8.2.3 ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS

- ENEL: Los trabajos de conexiones de redes y subestaciones eléctricas en obra, envíos de presupuestos, firmas de contratos de servidumbre, entre otros, quedaron paralizados

- CALIDDA: Los trabajos de conexiones de redes en obra, pruebas de hermeticidad en los edificios, revisiones de nuevos contratos de servidumbre, quedaron paralizados.

#### 8.2.4 ENTIDADES PÚBLICAS

- MUNICIPALIDAD DE COMAS: La emisión de conformidades de obra y declaratorias de edificación, las recepciones de habilitaciones urbanas, inspecciones de obra, y otros trámites municipales, quedaron paralizados debido a que la municipalidad solo podía atender las labores de Defensa Civil, limpieza y serenazgo.
- SUNARP: Los procesos de inscripción, independización y titulación de compra venta de inmuebles, emisión de certificados registrales inmobiliarios y otros documentos y trámites quedaron paralizados.
- NOTARÍAS: Los procesos de firma de escritura de clientes quedaron suspendidos, lo cual implicaba la firma de representantes de Viva para entrega de cheques de desembolsos financieros.

#### 8.2.5 CLIENTES Y FINANCIAMIENTO

- En la semana del 16 al 27 de marzo se habían programado más de 20 entregas de departamentos, las cuales se tuvieron que suspender generando el malestar de los futuros nuevos propietarios ya que se enfrentaban a la extensión de sus contratos de alquiler y los pagos iniciales de las cuotas de sus créditos hipotecarios.
- Solo con la entrega de unidades inmobiliarias se registran los ingresos contables del proyecto, por lo tanto, en los meses de cuarentena se tuvo cero ingresos contables.
- Los clientes tuvieron que cerrar sus emprendimientos personales debido al confinamiento o perdieron su empleo, lo que condujo a la reducción o pérdida de sus ingresos, generando que además los bancos les nieguen el crédito hipotecario que inicialmente les brindaron o al desistimiento de la compra del inmueble

- Como parte del punto anterior se armaron equipos de seguimiento de los casos de los clientes que estaban en proceso de compra con un crédito hipotecario. De diferentes áreas de Viva, se tomaron colaboradores para el apoyo al área administrativa en la gestión con las financieras, clientes y notarias.

### **8.3 REINICIO DE ACTIVIDADES**

Tras la autorización del gobierno para el reinicio de las actividades de manera gradual que comprenden la fase 1 y fase 2 de acuerdo con el Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, se pudieron preparar los planes de vigilancia, prevención y control del Covid-19 respectivo, presentándolo a las plataformas del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento y al Ministerio de Salud, logrando así la reanudación de las actividades inmobiliarias y de construcción.

#### **8.3.1 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

- Falta de espacio y comodidad en casa del mismo colaborador o de sus acompañantes. Para aliviar esta incomodidad, la empresa realizó una encuesta interna para hacer llegar algunas herramientas como sillas, computadoras, cámaras, entre otros, a las casas de los colaboradores. Asimismo, para aquellos que contaban con una baja calidad de internet se les otorgó un bono económico para ello.
- Falta de interacción de manera presencial o física; por ejemplo, para consultas puntuales o muestra de herramientas u objetos
- Cumplimiento de los protocolos sanitarios y la exposición al virus de los colaboradores al salir de casa y entrar a la oficina, notarías o bancos para interacción con otros.

#### **8.3.2 VENTA PRESENCIAL**

- Implementación del protocolo Covid-19 en salas de venta, con la señalización respectiva para la prevención del contagio del virus.
- El cumplimiento de los protocolos sanitarios de los clientes y colaboradores en salas de venta.
- Aumento del personal de limpieza a cargo para una desinfección frecuente, por las exigencias del protocolo sanitario.

### 8.3.3 ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVICIOS

- ENEL: Adecuación a los nuevos procedimientos de atención, casi todo de manera virtual
- CALIDDA: Adecuación a los nuevos procedimientos de atención, casi todo de manera virtual

### 8.3.4 ENTIDADES PÚBLICAS

- MUNICIPALIDAD DE COMAS: Adecuación a los nuevos procedimientos de atención, con una mesa de partes virtual y atención por citas. Revisión de proyectos virtualmente con una participación menos activa por parte del administrado, hasta su adaptación
- SUNARP: Adecuación a los nuevos procedimientos de atención, por citas.

### 8.3.5 CLIENTES Y FINANCIAMIENTO

- Adaptación a los nuevos procedimientos del entregador y del cliente, evitando el contacto o la atención presencial, en la medida de lo posible.
- Con las exigencias de las nuevas normas sanitarias se dio la oportunidad de hacer una transformación completa a la entrega de unidades inmobiliarias potenciando el uso de

las plataformas tecnológicas que ya se tenían. Se dio paso al procedimiento de entregas virtuales que se describe a continuación.

Se realizaron varias modificaciones al proceso de entrega de inmuebles dado las circunstancias y con el objetivo de cumplir las normas sanitarias para mantener el distanciamiento social.

- ❖ Se redujo la cantidad de documentos y objetos para disminuir contacto. Solo se imprimen actas de entrega que firmará cliente. Para el resto de documentación se hace uso de herramientas CRM y web Entregando Juntos que ya se tenía dentro de la empresa, sin embargo, se tuvieron que adaptar y crear los nuevos espacios para el uso eficiente de estas herramientas, tanto para uso de colaboradores de la empresa como para uso de los clientes.
- ❖ La firma de actas se realiza en la sala de ventas, teniendo solo ese momento el contacto presencial entre entregador y cliente.
- ❖ El acompañamiento que se realiza al cliente es virtual a través de videollamadas realizadas una vez que el cliente se encuentre en el condominio.

### **Procedimiento Nuevo:**

La preparación de documentación a entregar al cliente es virtual siguiendo el flujo mostrado en la imagen.

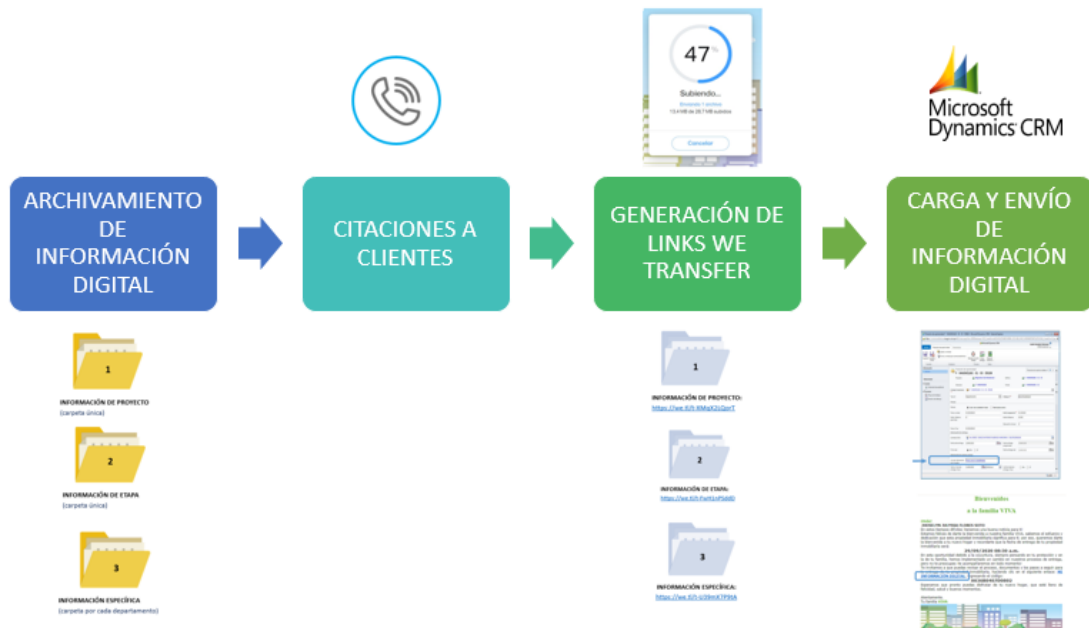


Figura 17. Flujo de documentación de entrega

**Archivamiento de información digital:** En un repositorio digital se almacena la información que antes contenía la carpeta física del cliente (manuales, información administración, información técnica de tomacorrientes y termas, planos y cartas de garantía del departamento).

**Citación a clientes:** Mediante comunicación telefónica se pacta fecha y hora de cita para la entrega del inmueble.

**Generación de links we transfer:** Teniendo la cita coordinada se procede a generar la documentación adicional (actas de entrega con fecha) y se carga la información en we transfer generándose los links.

**Carga y envío de información digital:** A través del uso de software CRM se cargan los links obtenidos en el punto anterior y se envía la información digital a través de un mail que llegará automáticamente a los clientes con un código para acceder a la descarga y conformidad de la información enviada digitalmente.

Asimismo, las entregas se realizan de manera presencial únicamente para la firma de actas de entrega en sala de ventas o desde fuera del edificio que se entrega (de ser nuevo edificio). El

acompañamiento al departamento se realiza de manera virtual mediante videollamada con el objetivo de minimizar el contacto y así el riesgo de contagio por Covid-19.



*Figura 18. Atención actual para entregas desde salas de venta*

- Las aprobaciones crediticias de los clientes tuvieron que ser renovadas, ya que los bancos no pueden brindar créditos a personas que pierden su trabajo o tienen reducción de ingresos por más de seis meses consecutivos. Por un lado, se redujeron los saldos a financiar debido al aumento de bonos otorgado por el Fondo MiVivienda; pero, por otro, las entidades financieras solicitan a los clientes aumentar sus cuotas iniciales o realizar un plan ahorro adicional con el objetivo de demostrar que efectivamente cuenta con la posibilidad de pagar mensualmente las cuotas de un crédito hipotecario.

## **9 LA OBRA**

La obra es uno de los grupos que se vio más afectado a raíz de la pandemia. A continuación, se detallará desde cómo está organizada hasta los detalles de las afectaciones que tuvieron.



## 9.1 ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

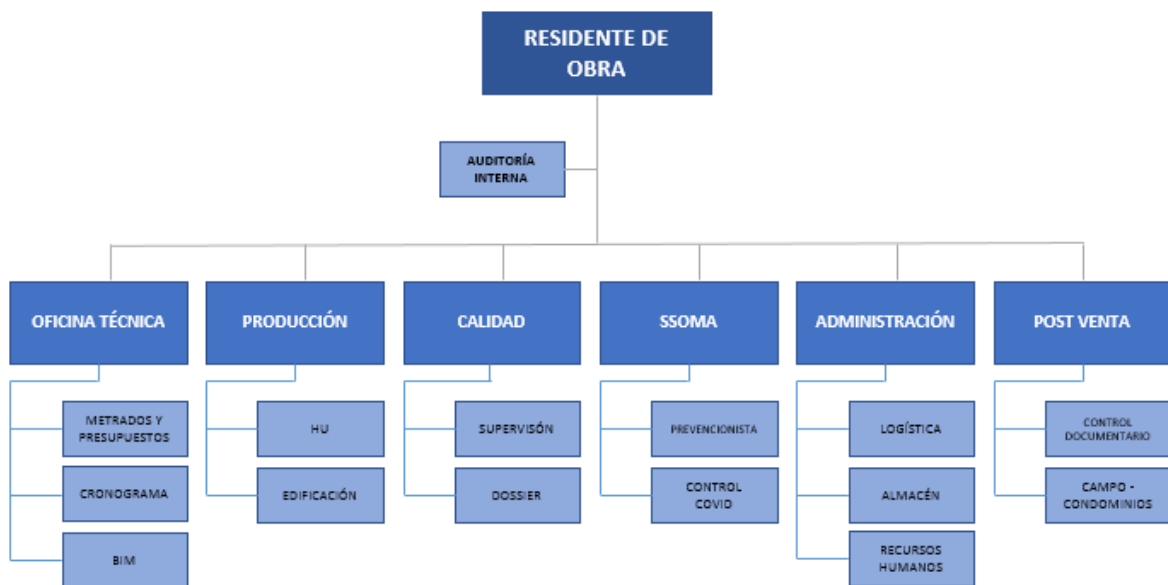


Figura 19. Organigrama de obra

## 9.2 SITUACIÓN DE LA OBRA E IMPACTOS

### 9.2.1 ANTES DEL COVID-19

#### CRONOGRAMA DE OBRA

Hasta el día 14 de marzo se tenía el cronograma de obra mostrado a continuación.

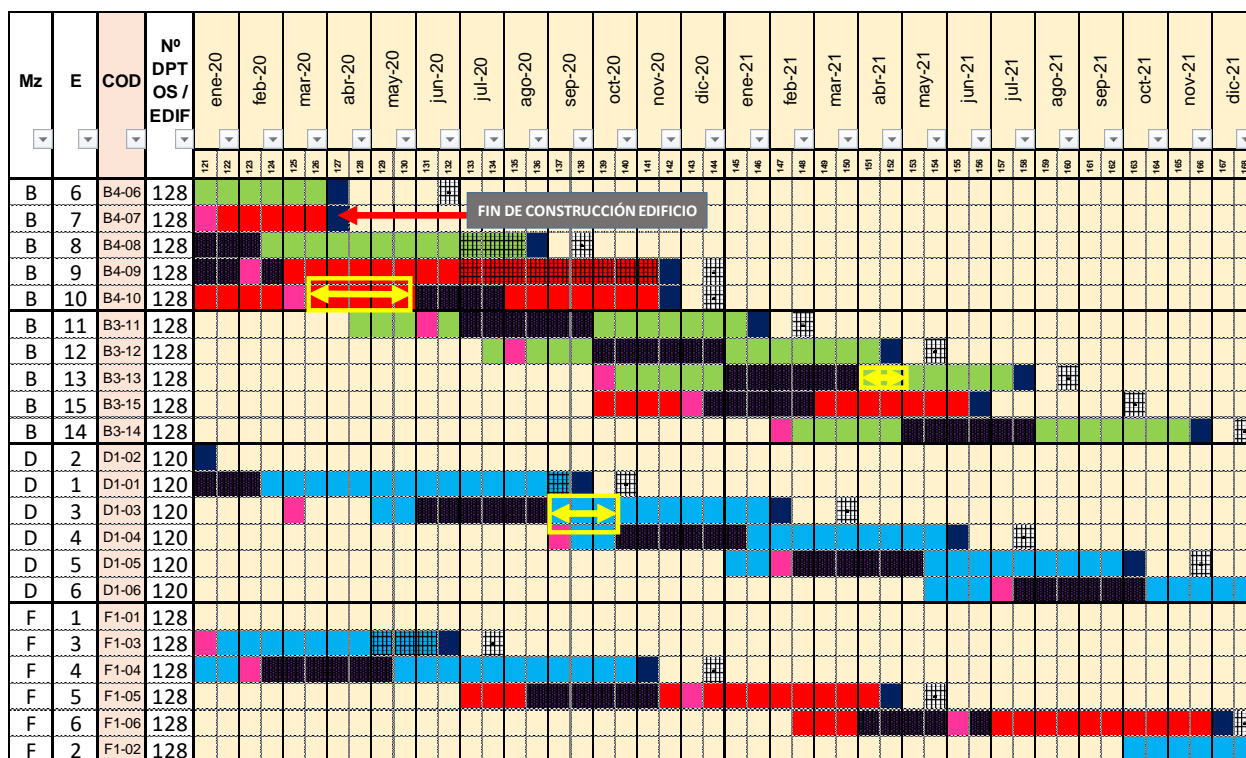


Figura 20. Cronograma de obra antes del covid-19

Considerando el tren de trabajo de los tres frentes de obra (verde, rojo y celeste), se tenía contemplado el fin de la construcción y por ende entrega de ocho (8) edificios en el 2020:

- Edificio 6 de la Mz. B (Laureles)
- Edificio 7 de la Mz. B (Laureles)
- Edificio 8 de la Mz. B (Laureles)
- Edificio 9 de la Mz. B (Laureles)
- Edificio 10 de la Mz. B (Laureles)
- Edificio 1 de la Mz. D (Jacarandá)
- Edificio 3 de la Mz. F (Magnolias)
- Edificio 4 de la Mz. F (Magnolias)

## CAMPAMENTO DE OBRA

Como el proyecto se desarrolla en un área suficientemente grande para ubicar el campamento de obra, este se ha ubicado sobre la manzana C que aún no cuenta con diseño de proyecto para desarrollo y se muestra en la siguiente imagen.

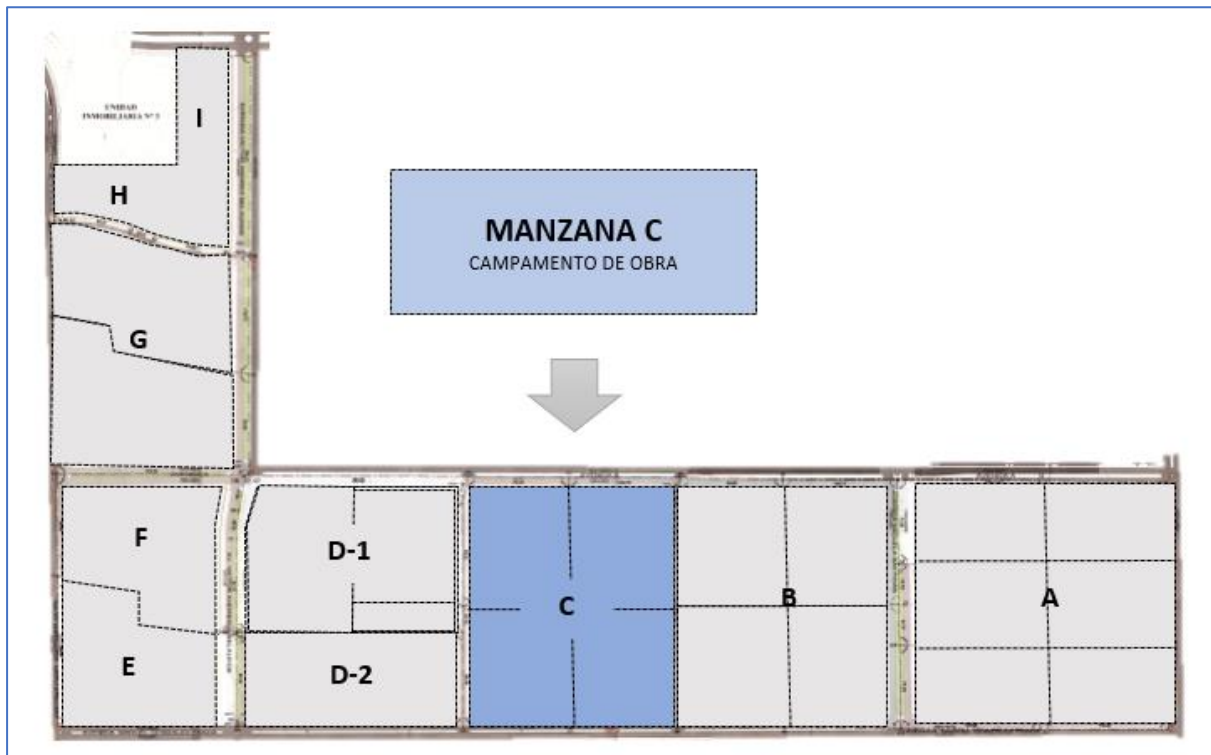


Figura 21. Ubicación de campamento



Figura 22. Campamento de obra

### 9.2.2 IMPACTOS DURANTE EL ASISLAMIENTO SOCIAL OBLIGATORIO PERSONAL EN CUARENTENA

Durante este periodo se debían pagar sueldos sin haber producción por parte de la mano de obra. En algunos casos, cuyos contratos tenían vencimiento, no se renovaron, sin embargo, se tuvieron que asumir estos adicionales.

#### MATERIALES VENCIDOS

Por el tiempo transcurrido desde el 16 de marzo del 2020 hasta el reinicio de actividades hasta inicios del mes de julio del 2020, hubo una gran cantidad de materiales que pasaron la fecha de vencimiento, ocasionando así un costo adicional.

## SUBCONTRATOS

A pesar del tiempo sin producción era imprescindible el mantenimiento de la seguridad en la obra, por lo que se generan costos adicionales de guardianía y seguridad policial.

A continuación, se muestra el detalle de uno de los presupuestos por los ítems antes mencionados respecto a los costos adicionales incurridos. Considerando la magnitud del proyecto, estos presupuestos se desglosaban por cada edificio o condominio en ejecución o que estaban por iniciar ejecución durante el 2020.

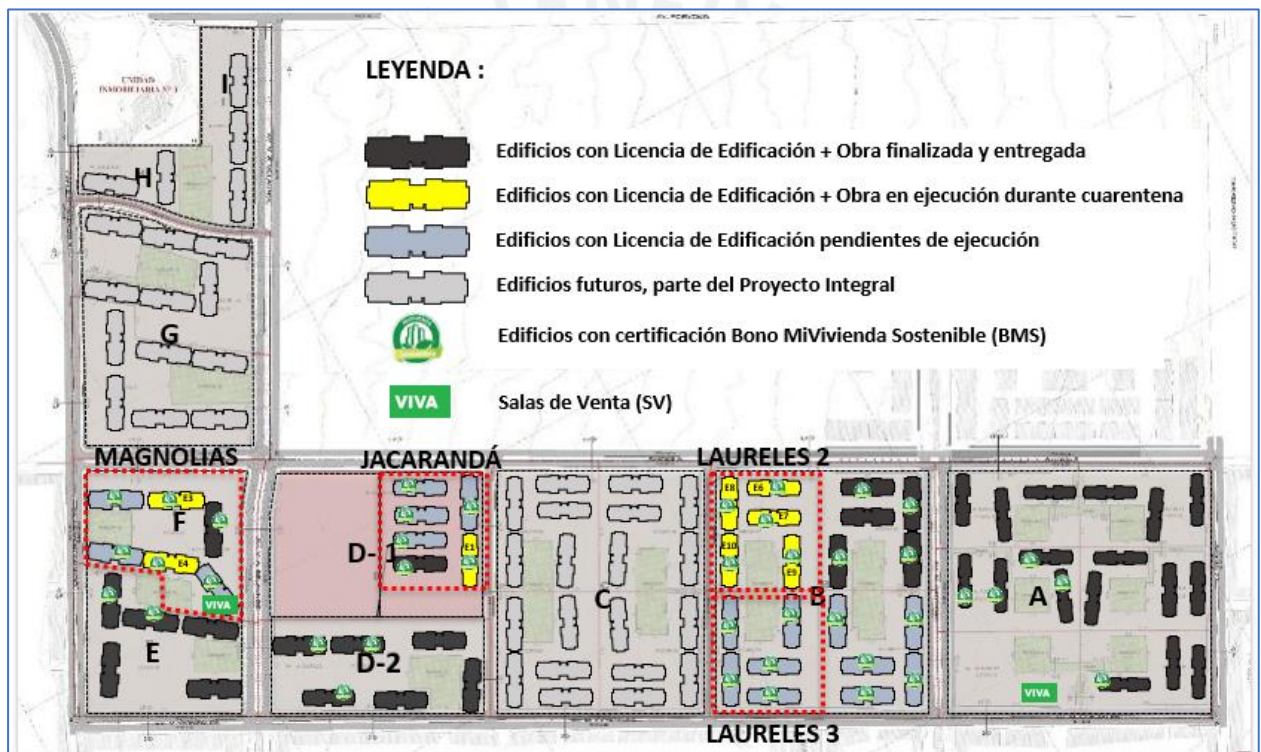


Figura 23. Estado de construcción en obra en pandemia

## ADICIONALES EN MAGNOLIAS ETAPA 2 – EDIFICIO 3

ADICIONAL 01: CUARENTENA - COVID-19					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
<b>7</b>	<b>ADICIONAL 01: CUARENTENA - COVID-19</b>				
<b>7.1</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				
7.1.1	MANO DE OBRA - PERSONAL EN CUARENTENA	glb	1.00	3,912.99	3,912.99
<b>7.2</b>	<b>MATERIALES VENCIDOS</b>				
7.2.1	ALQUITRAN (ASFALTO LIQUIDO DE CURADO RAPIDO)	GLN	4.00	25.00	100.00
7.2.2	CERA NEGRA.	UND	14.00	33.97	475.58
7.2.3	CERA NEUTRAL EN PASTA	UND	3.00	37.08	111.24
7.2.4	CHEMAWELD (ADHESIVO MORTERO YESO CEMENTO SOBRE CONCRETO)	GLN	43.00	59.13	2,542.59
7.2.5	PEGAMENTO CELIMA BLANCO FLEXIBLE - BOLSA DE 25KG	BLS	32.00	46.58	1,490.56
<b>7.3</b>	<b>SUBCONTRATOS</b>				
<b>7.3.1</b>	<b>SEGURIDAD DE LA OBRA</b>				
7.3.1.1	GUARDIANÍA Y CONTROL DE INGRESOS	mes	1.00	11,700.00	11,700.00
<b>TOTAL</b>					<b>20,332.96</b>

Tabla 4. Adicional 1 Magnolias Edificio 3

ADICIONAL 05: GASTO GENERAL EN CUARENTENA					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
<b>12</b>	<b>ADICIONAL 05: GASTO GENERAL EN CUARENTENA</b>				
12.1	Personal de Dirección por 16 días (hasta el 31 de marzo) - Estado	glb	0.25	35,792.50	8,948.13
12.2	Personal de Dirección (Abril) - Estado de emergencia	glb	0.25	69,721.29	17,430.32
12.3	Personal de Dirección (Mayo) - Estado de emergencia-Incluye lic	glb	0.25	96,080.92	24,020.23
12.4	Sistemas y comunicaciones - Marzo	glb	0.25	15,397.29	3,849.32
12.5	Sistemas y comunicaciones - Abril	glb	0.25	6,327.66	1,581.92
12.6	Sistemas y comunicaciones - Mayo	glb	0.25	6,297.64	1,574.41
12.7	Contabilidad - Marzo	glb	0.25	19,634.00	4,908.50
12.8	Contabilidad - Abril	glb	0.25	8,417.78	2,104.45
12.9	Contabilidad - Mayo	glb	0.25	12,860.32	3,215.08
<b>TOTAL</b>					<b>67,632.35</b>

Tabla 5. Adicional 5 Magnolias Edificio 3

### 9.2.3 IMPACTOS AL REINICIO DE ACTIVIDADES

#### IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO COVID

Las implementaciones realizadas en obra para el cumplimiento del plan de vigilancia, prevención y control de Covid 19, se desarrollaron considerando los siguientes ítems:

#### Obras provisionales

Se realizaron las siguientes adecuaciones:

- Zona de aislamiento para revisión de caso sospechoso
- Zona de aislamiento para descarga de materiales o visitas
- Modificaciones a las oficinas de Staff con el espacio adecuado para el mantener el distanciamiento
- Acondicionamiento de baños, vestuarios y comedor para obreros
- Adecuación de campamento para contratistas
- Divisiones en comedor, mesas y cocina

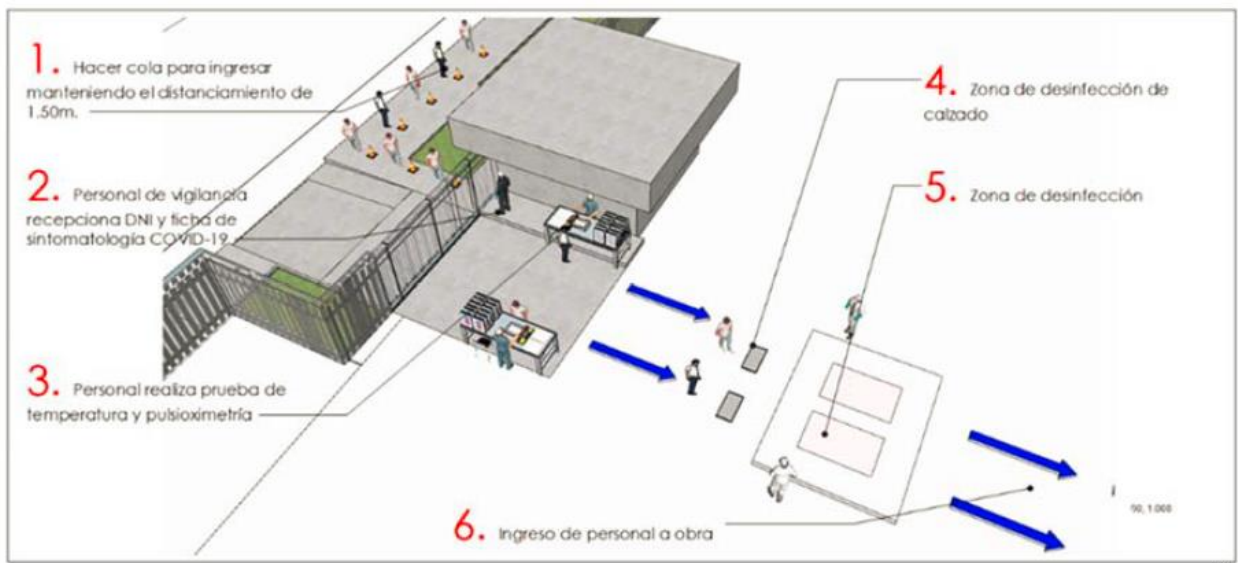


Figura 24. Nueva organización de ingreso peatonal a la obra







*Figura 28. Nueva organización en comedor*

### **Reforzamiento de la protección colectiva**

- Implementación de la señalización preventiva
- Instalación de bandejas de desinfección
- Contrataciones de personal de limpieza y desinfección
- Contratación de personal de desinfección de vehículos
- Instalaciones de lavamanos portátiles
- Instalaciones de lavamanos fijos
- Implementaciones de materiales de limpieza y desinfección



Figura 29. Instalación de lavamanos y señalización preventiva

### **Reforzamiento de la protección individual**

- Compra masiva de mascarillas
- Compra masiva de guantes
- Compra masiva de caretas faciales adecuadas para el trabajo en obra
- Compra masiva de mamelucos descartables

### **Responsabilidad social**

- Pago de la diferencia por el incremento de las tarifas de menú
- Pago de prueba rápida
- Pago de salarios durante descansos médicos

### **Implementación de profesionales de salud y monitoreo**

- Contratación de médico ocupacional y técnico de enfermería
- Compra de medicamentos
- Compra de equipos médicos como camas, termómetros, medidor de presión

MAGNOLIAS ETAPA 2 – EDIFICIO 3

ADICIONAL 02: IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO COVID-19					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (\$/)	Parcial (\$/)
<b>8</b>	<b>ADICIONAL 02: IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO COVID-19</b>				
<b>8.1</b>	<b>CAMPAMENTO CENTRAL</b>				
<b>8.1.1</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				
8.1.1.1	ZONA DE AISLAMIENTO PARA REVISIÓN CASO SOSPECHOSO	glb	0.14	21,183.22	2,965.65
8.1.1.2	ZONA DE AISLAMIENTO PARA DESCARGA DE MATERIALES O VISITAS	glb	0.14	12,423.80	1,739.33
8.1.1.3	MODIFICACIONES OFICINA DE STAFF	glb	0.14	13,535.14	1,894.92
8.1.1.4	ACONDICIONAMIENTO DE BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDOR PARA OBR	glb	0.14	16,173.47	2,264.29
8.1.1.5	ADECUACIÓN DE CAMPAMENTO PARA CONTRATISTAS	glb	0.14	34,313.47	4,803.89
8.1.1.6	DIVISIONES EN COMEDOR (MESAS Y COCINA)	glb	0.14	12,000.00	1,680.00
<b>8.1.2</b>	<b>PROTECCION COLECTIVA</b>				
8.1.2.1	SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA	glb	0.14	14,490.00	2,028.60
8.1.2.2	BANDEJAS DE DESINFECCIÓN	und	1.40	165.37	231.52
8.1.2.3	PERSONAL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE OBRA	mes	1.00	8,197.96	8,197.96
8.1.2.4	PERSONAL DE DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS	mes	1.00	4,098.98	4,098.98
8.1.2.5	LAVAMANOS PORTÁTIL	mes	1.00	1,650.00	1,650.00
8.1.2.6	LAVAMANOS FIJO	glb	0.14	8,129.10	1,138.07
8.1.2.7	MATERIALES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN (JABON Y ALCOHOL EN GEL)	mes	1.00	7,517.74	7,517.74
8.1.2.8	DISPENSADOR DE ALCOHOL EN GEL	und	1.86	271.10	504.25
8.1.2.9	RECOLECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINANTES	mes	1.00	4,108.80	4,108.80
<b>8.1.3</b>	<b>PROTECCION INDIVIDUAL</b>				
8.1.3.1	MASCARILLAS	und	1,025.57	2.25	2,307.53
8.1.3.2	GUANTES	und	512.79	0.80	410.23
8.1.3.3	CARETAS FACIALES	und	74.48	15.89	1,183.49
8.1.3.4	TRAJES TYBEK	und	134.21	16.20	2,174.20
<b>8.1.4</b>	<b>RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>				
8.1.4.1	DESINFECCIÓN POR CASO SOSPECHOSO	mes	1.00	4,237.20	4,237.20
8.1.4.2	DELTA INCREMENTO DE TARIFA DE MENU	und	327.60	2.55	835.38
8.1.4.3	PRUEBAS RÁPIDAS	glb	0.14	21,280.14	2,979.22
8.1.4.4	DESCANSO MÉDICO	glb	0.14	29,712.90	4,159.81
<b>8.1.5</b>	<b>PROFESIONAL DE SALUD Y MONITOREO</b>				
8.1.5.1	MÉDICO OCUPACIONAL	mes	1.00	6,500.00	6,500.00
8.1.5.2	TÉCNICO EN ENFERMERÍA	mes	1.00	10,986.00	10,986.00
8.1.5.3	MEDICAMENTOS	glb	0.14	2,400.00	336.00
8.1.5.4	EQUIPO MÉDICO (CAMAS, TERMOMETRO DIGITAL, MEDIDOR DE PRESIÓ	glb	0.14	3,800.00	532.00
<b>8.2</b>	<b>EDIFICIO F103</b>				
<b>8.2.1</b>	<b>PROTECCION COLECTIVA</b>				
8.2.1.1	BANDEJAS DE DESINFECCIÓN	und	1.00	165.37	165.37
8.2.1.2	LAVAMANOS	mes	3.00	550.00	1,650.00
<b>8.2.2</b>	<b>PROTECCION INDIVIDUAL</b>				
8.2.2.1	MASCARILLAS	und	480.00	2.25	1,080.00
8.2.2.2	GUANTES	und	240.00	0.80	192.00
<b>8.2.3</b>	<b>RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>				
8.2.3.1	DELTA INCREMENTO DE TARIFA DE MENU	und	312.00	2.55	795.60
8.2.3.2	PRUEBAS RÁPIDAS	glb	1.00	1,773.35	1,773.35
8.2.3.3	DESCANSO MÉDICO	glb	1.00	3,263.42	3,263.42
<b>8.3</b>	<b>HU INTERIOR &amp; O COMPLEMENTARIAS</b>				
<b>8.3.1</b>	<b>PROTECCION COLECTIVA</b>				
8.3.1.1	BANDEJAS DE DESINFECCIÓN	und	1.00	165.37	165.37
8.3.1.2	LAVAMANOS	mes	6.50	550.00	3,575.00
<b>8.3.2</b>	<b>PROTECCION INDIVIDUAL</b>				0.00
8.3.2.1	MASCARILLAS	und	1,521.00	2.25	3,422.25
8.3.2.2	GUANTES	und	760.50	0.80	608.40
<b>8.3.3</b>	<b>RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>				
8.3.3.1	DELTA INCREMENTO DE TARIFA DE MENU	und	364.00	2.55	928.20
				<b>TOTAL</b>	<b>99,084.01</b>

Tabla 6. Adicional 2 Magnolias Edificio 3

ADICIONAL 03: AMPLIACIÓN DE PLAZO					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
<b>9</b>	<b>ADICIONAL 03: AMPLIACIÓN DE PLAZO</b>				
<b>9.1</b>	<b>CAMPAMENTOS</b>				
<b>9.1.1</b>	<b>CAMPAMENTOS PERSONAL OBRERO</b>				0.00
9.1.1.1	BAÑOS QUÍMICOS PARA OBREROS	mes	3.00	230.00	690.00
<b>9.2</b>	<b>PROVISIONALES</b>				0.00
<b>9.2.1</b>	<b>LIMPIEZA EN OBRA</b>				0.00
9.2.1.1	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	mes	2.00	18,132.80	36,265.60
<b>9.3</b>	<b>ENSAYOS</b>				0.00
9.3.1	PRUEBAS DE CONCRETO	mes	0.00	4,000.00	0.00
<b>9.4</b>	<b>ENERGÍA Y AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN</b>				0.00
9.4.1	ELECTRICISTA EN OBRA	mes	3.00	6,250.77	18,752.31
<b>9.5</b>	<b>TOPOGRAFIA</b>				0.00
9.5.1	TOPOGRAFÍA	mes	2.00	17,400.35	34,800.70
<b>9.6</b>	<b>ACARREO Y TRANSPORTE VERTICAL Y HORIZONTAL</b>				0.00
<b>9.6.1</b>	<b>TRANSPORTE HORIZONTAL</b>				0.00
9.6.1.1	MINICARGADOR	mes	2.00	16,481.86	32,963.72
9.6.1.2	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	mes	3.00	5,938.23	17,814.69
<b>9.7</b>	<b>SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE</b>				0.00
<b>9.7.1</b>	<b>SEGURIDAD DE LA OBRA</b>				0.00
9.7.1.1	GUARDIANÍA Y CONTROL DE INGRESOS	mes	1.00	11,700.00	11,700.00
9.7.1.2	FUMIGACION Y CONTROL DE ROEDORES	mes	2.00	1,835.00	3,670.00
<b>9.8</b>	<b>POST VENTA</b>				0.00
9.8.1	PERSONAL DE POST VENTA	mes	4.00	10,001.23	40,004.92
9.8.2	PERSONAL DE APOYO EN HU	mes	1.00	5,000.62	5,000.62
				<b>TOTAL</b>	<b>201,662.56</b>

Tabla 7. Adicional 03 Magnolias E3

ADICIONAL 04: SOBRECOSTO DE CONTRATISTAS					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
<b>10</b>	<b>ADICIONAL 04: SOBRECOSTO DE CONTRATISTAS</b>				
10.1	SOBRECOSTO CONTRATISTAS POR COVID-19 - F103	%	0.015	388,852.39	5,832.79
10.2	SOBRECOSTO CONTRATISTAS POR COVID-19 - HU Y OC	%	0.015	1,018,851.77	15,282.78
				<b>TOTAL</b>	<b>21,115.56</b>

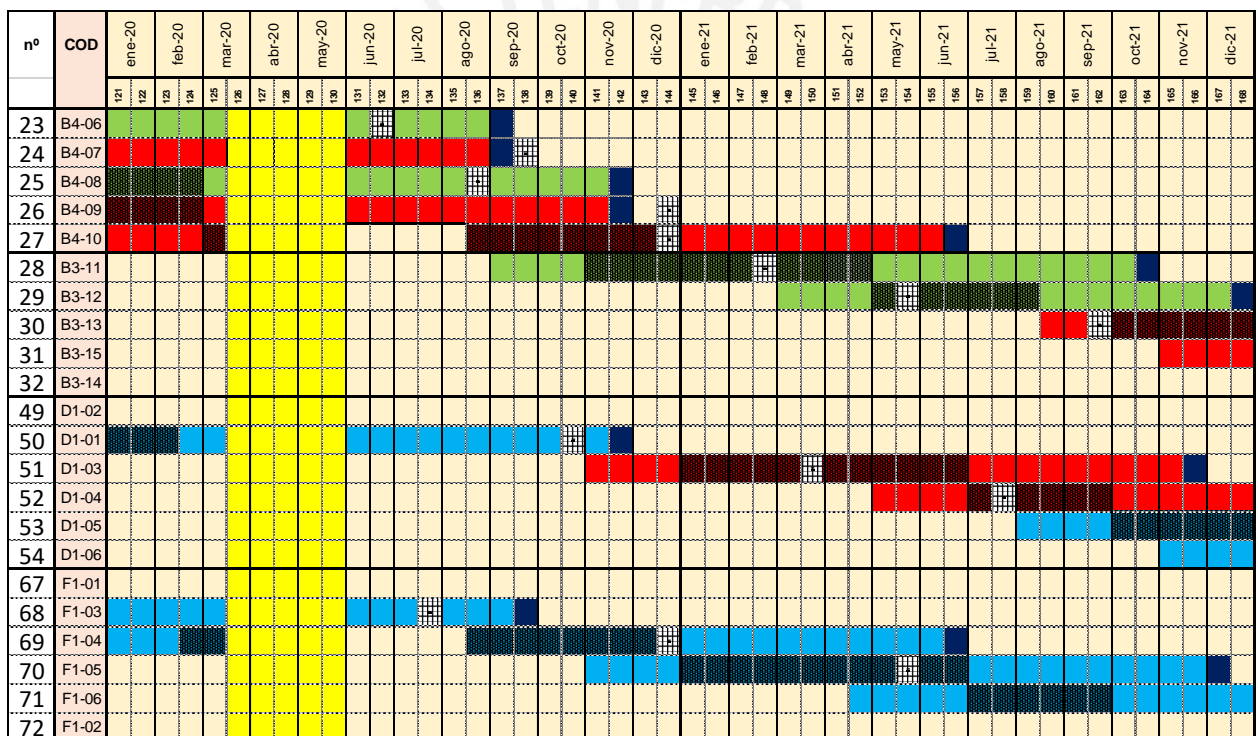
Tabla 8. Adicional 04 Magnolias E3

ADICIONAL 06: GASTOS GENERALES AMPLIACIÓN DE PLAZO					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
13	ADICIONAL 06: GASTOS GENERALES AMPLIACIÓN DE PLAZO				
13.1	GASTO GENERAL MAGNOLIAS	mes	1.50	81,708.37	122,562.55
				<b>TOTAL</b>	<b>122,562.55</b>

Tabla 9. Adicional 06 Magnolias E3

## CRONOGRAMA DE OBRA

Con las consecuencias del Covid-19 se replanteó el cronograma, considerando la construcción de sólo 6 edificios en 2020 (disminución de 2 edificios respecto a la meta previa a pandemia).



Debido al cumplimiento del protocolo Covid-19 se debía reducir la cantidad de aforo en la ejecución de la obra y plantear medidas para no mantener a tantas a personas en ambientes pequeños, teniendo en cuenta que, según la descripción de los tipos de producto mencionados, los ambientes ya son pequeños (departamentos miden entre 50 y 73 m<sup>2</sup>).

## **10 EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, una empresa inmobiliaria se compone de diversas áreas, por lo que, en la presente tesis se desarrollará el proceso de toma de decisión para algunas de las situaciones más notables dentro del proyecto utilizando la metodología CBA y parte de la metodología Delphi.

Las decisiones que se tomaron son consecuentes con las áreas o campos donde la empresa puede intervenir, para el caso de las entidades públicas o privadas que son parte de la sinergia del proyecto la única opción ha sido acogerse a las nuevas formas de atención y gestión.

En la literatura revisada no se ha ubicado la aplicación de esta metodología para toma de decisiones en las áreas empresariales dentro del marco de la pandemia. Sin embargo, es posible que no hayan desarrollado la metodología directamente; pero, si considerando los criterios que toda decisión a tomar conlleva a evaluar.

### **LOS TOMADORES DE DECISIONES**

#### Perfiles

Los perfiles de personas a colaborar con sus puntos de vista en la presente tesis son aquellas que desarrollan sus labores en el marco de negocio inmobiliario:

- Gerentes de proyecto

- Jefes de proyecto
- Jefes de obra
- Coordinadores
- Abogados

#### Variabilidad

Los profesionales que colaboran con la presente tesis pertenecen no solo a la empresa que lleva el proyecto inmobiliario descrito, sino que también se cuenta con la participación de profesionales correspondiente a otras empresas inmobiliarias y consultoras. Esto hará ver los resultados considerando los diferentes puntos de vista de los profesionales.

#### Cantidad

La cantidad de profesionales participantes en la presente tesis no está establecida en alguna norma o documento, al ser un ejercicio para evaluar la decisión tomada por una empresa se ha considerado la participación de 10 personas.

N°	NOMBRE	PROFESIÓN	CARGO
1	Beatriz Huerta	Arquitecto	Gerente de proyecto en Besco
2	Rosa Castro	Arquitecto	Jefe de proyecto en Besco
3	Fernando Llosa	Ingeniero civil	Gerente de proyecto en Viva
4	Theresa Galluccio	Ingeniero civil	Gerente de proyecto en Viva
5	Emma Soplopuco	Ingeniero civil	Responsable de obra en Viva
6	David Diaz	Ingeniero civil	Jefe de oficina técnica en Viva
7	Greta Li	Ingeniero civil	Jefe de proyecto en Edifica
8	Jose Hernandez	Psicólogo	Coordinador de gestión social en Viva
9	Mercedes García	Abogado	Abogado Senior en Estudio Estrada
10	Fiorella Hidalgo	Abogado	Abogado Senior en Viva

*Tabla 10. Tomadores de decisión*

## DECISIONES A TOMAR

Considerando los impactos causados por la pandemia, se debían tomar decisiones ágilmente para la continuidad de las labores y reinicio de actividades presenciales, por lo que para la presente tesis se desarrollará la aplicación del CBA para 3 decisiones.

N°	DESCRIPCIÓN
1	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?
2	¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, pero también la salud de los colaboradores y clientes?
3	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?

Tabla 11. Las decisiones que tomar y evaluar

## APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Debido a la pandemia se aplicará el CBA con inclusión de pasos de Delphi de encuestas individuales de una o dos rondas para llegar a una especie de consenso.

### ¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?

#### PASO 1: Alternativas

Estas alternativas se propusieron considerando las opciones básicas y de rápida gestión. La alternativa 4 fue propuesta por un colaborador de la empresa del área de tecnologías de información.

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	Proveer internet a colaboradores							
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
		A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc

Tabla 12. Paso 1 CBA

#### PASO 2: Factores



Estos fueron elegidos ítems importantes para la empresa y colaborador. Así lo corroboraron los tomadores de decisión.

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		Proveer internet a colaboradores							
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc		
a. Percepción del colaborador									
b. Mejoramiento de flujo de actividades									
c. Riesgo legal/económico									

Tabla 13. Paso 2 CBA

### PASO 3: Criterios

Estos fueron formulados con el objetivo de mejorar el bienestar empresarial y de la persona.

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		Proveer internet a colaboradores							
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc		
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena o mas alta es mejor</i>									
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>									
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas alto es peor</i>									

Tabla 14. Paso 3 CBA

### PASO 4: Atributos

Estos atributos pueden ser cuantitativos o cualitativos, para un manejo más ágil de la información se homogenizará a cuantitativos mediante la participación de personas involucradas en la toma de decisiones empresariales y de proyectos.

Atributos de percepción

Muy buena	5
Buena	4
Regular	3
No buena	2
Para nada buena	1

Tabla 15. Atributos de percepción CBA

## Atributos de mejoramiento de flujo de actividades

Muy alto	5
Alto	4
Regular	3
No alto	2
Para nada alto	1

Tabla 16. Atributos de mejoramiento de flujo

## Atributos de riesgo legal/económico

Muy alto	5
Alto	4
Regular	3
No alto	2
Para nada alto	1

Tabla 17. Atributos de riesgo legal

Se toma como muestra la siguiente evaluación de la Arq. Beatriz Huerta:

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?								
	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
Factores	A1: Pagar internet			A2: Dar bono de internet			A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc
a. Percepción del colaborador Criterio: <i>Muy buena es mejor</i>	4			5			3		2
b. Mejoramiento de flujo de actividades Criterio: <i>Mas alta es mejor</i>	5			4			3		5
c. Riesgo legal/económico Criterio: <i>Mas bajo es mejor</i>	2			1			2		5

Tabla 18. Paso 4 CBA

## PASO 5: Ventajas

Se subraya el atributo más desfavorable para la Arq. Beatriz Huerta:

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?								
	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
Factores	A1: Pagar internet			A2: Dar bono de internet			A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc
a. Percepción del colaborador Criterio: <i>Muy buena es mejor</i>	4			5			3		2
b. Mejoramiento de flujo de actividades Criterio: <i>Mas alta es mejor</i>	5			4			<u>3</u>		5
c. Riesgo legal/económico Criterio: <i>Mas bajo es mejor</i>	2			1			2		<u>5</u>

Tabla 19. Paso 5.1 CBA

Se coloca la ventaja del atributo de cada alternativa

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?										
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Pagar internet			A2: Dar bono de internet			A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop			A4: Contratar Movistar/Claro/etc		
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	4			5			3			2		
	Mucho mas buena	2		Mucho mejor que las otras	3		Mas buena	1			0	0
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5			4			3			5		
	Mucho mejor que las otras	2		Mas buena	1			0		Mucha mejor que las otras	2	
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas baja es mejor</i>	2			1			2			5		
	Menor riesgo	-3		Mucho menor riesgo	-4		Menor riesgo	-3			0	0

Tabla 20. Paso 5.2 CBA

## PASO 6: Importancia de las ventajas

Se resaltan las ventajas más importantes

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?										
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Pagar internet			A2: Dar bono de internet			A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop			A4: Contratar Movistar/Claro/etc		
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	4			5			3			2		
	Mucho mas buena	2		Mucho mejor que las otras	3		Mas buena	1			0	0
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5			4			3			5		
	Mucho mejor que las otras	2		Mas buena	1			0		Mucha mejor que las otras	2	
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas baja es mejor</i>	2			1			2			5		
	Menor riesgo	-3		Mucho menor riesgo	-4		Menor riesgo	-3			0	0

Tabla 21. Paso 6.1 CBA

Se elige el factor primordial sobre el que se empezará a dar puntuación y se le asigna el valor de 100

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo proveer de internet a decuado a los colaboradores?										
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Pagar internet			A2: Dar bono de internet			A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop			A4: Contratar Movistar/Claro/etc		
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	4			5			3			2		
	Percepción mucho mas buena	2		Percepción mucho mejor que las otras	3		Percepción mas buena	1	30		0	0
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5			4			3			5		
	Mucho mejor que las otras	2	100	Mas buena	1			0		Mucha mejor que las otras	2	100
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas baja es mejor</i>	2			1			2			5		
	Menor riesgo	-3		Mucho menor riesgo	-4		Menor riesgo	-3			0	0

Tabla 22. Paso 6.2 CBA

Se completan los puntajes de las otras ventajas

Posición	Escala Nominal
1	Mucho mejor que las otras
2	Mucho menor riesgo
3	Percepción mucho mejor que las otras

Tabla 23. Escala nominal CBA

Posición	Escala	IdV
1	Mucho mejor que las otras	100
2	Mucho menor riesgo	95
3	Percepción mucho mejor que las otras	90
		85
		80
		75
		70
		65
		60
		55
		50
		45
		40
		35
		30
		25
		20
		15
		10
		5
		0

Tabla 24. Escala valores CBA

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet a decuado a los colaboradores?											
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Pagar internet			A2: Dar bono de internet			A3: Pagar linea en celular para compartir internet a laptop			A4: Contratar Movistar/Claro/etc		
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	4			5			3			2		
	Percepción mucho mas buena	2	60	Percepción mucho mejor que las otras	3	90	Percepción mas buena	1	30		0	0
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5			4			3			5		
	Mucho mejor que las otras	2	100	Mas buena	1	50		0	0	Mucha mejor que las otras	2	100
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas baja es mejor</i>	2			1			2			5		
	Menor riesgo	-3	71	Mucho menor riesgo	-4	95	Menor riesgo	-3	71		0	0

Tabla 25. Paso 6.3 CBA

## PASO 7: Costos

Finalmente, se suman las ventajas de cada alternativa y se hace un gráfico comparativo considerando los costos referenciales consensuados entre los entrevistados.

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?								
Factores	Ventaja		IdV		Ventaja		IdV		
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc		
a. Percepción del colaborador	4		5		3		2		
Criterio: Muy buena es mejor	Percepción mucho más buena	2	60	Percepción mucho mejor que las otras	3	90	Percepción mas buena	1	30
b. Mejoramiento de flujo de actividades	5		4		3		5		
Criterio: Mas alta es mejor	Mucho mejor que las otras	2	100	Mas buena	1	50	Mucha mejor que las otras	2	100
c. Riesgo legal/económico	2		1		2		5		
Criterio: Mas baja es mejor	Menor riesgo	-3	71	Mucho menor riesgo	-4	95	Menor riesgo	-3	71
Suma total de Importancia de las Ventajas	231		235		101		100		
Costo Alternativa	150		70		90		120		

Tabla 26. Paso 7 CBA

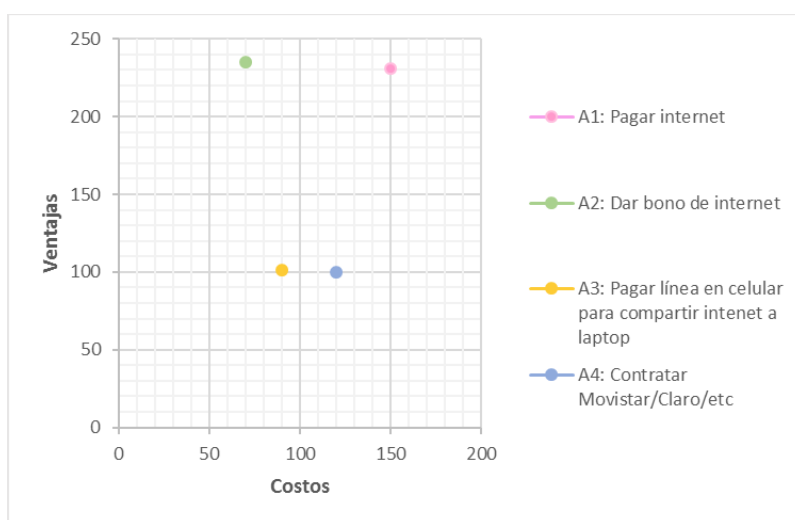


Figura 31. Resultados Costos VS Ventajas

Los tomadores de decisión optaron por elegir una de las propuestas considerando los resultados obtenidos en las entrevistas y su decisión final, es así que recogiendo las evaluaciones de cada uno se tiene el siguiente resumen:

N°	A1: Pagar internet	A2: Dar bono de internet	A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop	A4: Contratar Movistar/Claro/etc
1		✓		
2		✓		
3				✓
4		✓		
5		✓		
6		✓		
7		✓		
8			✓	
9				✓
10			✓	
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>%</b>	<b>0%</b>	<b>60%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>

Tabla 27. Resultados de los tomadores de decisión 1

Se plantea la siguiente decisión a tomar:

**¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, pero también la salud de los colaboradores y clientes?**

Realizando el mismo análisis del procedimiento CBA descrito detalladamente en líneas anteriores.

Sobre las propuestas planteadas:

- A1: Documentos virtuales y atención semi presencial, ha sido considerada debido a ser una decisión de la empresa para las entregas del proyecto
- A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos, se consideró como una propuesta intermedia
- A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos, se consideró como la continuación de la atención presencial (pre-Covid)

N°	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial	A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos	A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos
1	✓		
2		✓	
3	✓		
4	✓		
5		✓	
6	✓		
7		✓	
8		✓	
9		✓	
10		✓	
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	<b>40%</b>	<b>60%</b>	<b>0%</b>

Tabla 28. Resultados de los tomadores de decisión 2

Se plantea la siguiente decisión a tomar:

**¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo Covid-19?**

Como se observa en la Figura 22, la zona de los subcontratistas se encuentra desordenada o de manera apilada y junta uno tras otro almacén, sin accesos visibles de manera organizada.

Por ello, una de las primeras acciones para el reinicio de las actividades en obra y cumpliendo el protocolo Covid-19, tuvo que analizarse y tomar una decisión sobre el reordenamiento de esta zona, para lo cual se propusieron las alternativas siguientes.

#### ALTERNATIVA 1:

En esta alternativa se organizan espacios del mismo tamaño para todos los subcontratistas, se les ordena en filas con un acceso para cada ambiente.



Figura 32. Alternativa 1 - Campamento

## ALTERNATIVA 2:

En esta alternativa se organizan a los subcontratistas en núcleos, tomando en cuenta la cantidad de personas por cada grupo.



Figura 33. Alternativa 2 – Campamento





específicamente en la zona de los vestidores y oficinas de subcontratistas se obtuvieron los resultados de la siguiente tabla.

N°	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
1			✓
2		✓	
3			✓
4			✓
5			✓
6			✓
7			✓
8			✓
9		✓	
10			✓
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
<b>%</b>	<b>0%</b>	<b>20%</b>	<b>80%</b>

Tabla 29. Resultados de los tomadores de decisión 3.1

Revisando los resultados obtenidos en esta primera ronda de entrevistas, hay una variación de 20% de preferencia entre la alternativa 1 y 2 en la segunda decisión a tomar “¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?”. Por ello, se realizaron los comentarios al equipo de tomadores de decisión, para evaluar si reconsiderarían su decisión obteniéndose el siguiente resultado.

N°	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial	A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos	A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos
1	✓		
2		✓	
3	✓		
4		✓	
5		✓	
6		✓	
7		✓	
8		✓	
9		✓	
10		✓	
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>%</b>	<b>20%</b>	<b>80%</b>	<b>0%</b>

Tabla 30. Resultados de los tomadores de decisión 3.2

## 11 ACCIONES Y SOLUCIONES

Las decisiones que la empresa tomó respecto a los ítems planteados fueron las siguientes:

DECISIONES	ALTERNATIVAS			
1	A1: Pagar internet	A2: Dar bono de internet	A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop	A4: Contratar Movistar/Claro/etc
2	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial	A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos	A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos	-
3	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	-

Tabla 31. Decisiones empresa

Considerando las alternativas con mayor porcentaje elegidas por los tomadores de decisiones, se tiene el siguiente resumen:

DECISIONES	ALTERNATIVAS			
1	A1: Pagar internet	A2: Dar bono de internet	A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop	A4: Contratar Movistar/Claro/etc
2	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial	A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos	A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos	-
3	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	-

Tabla 32. Decisiones DM CBA

Con los resúmenes anteriores se tiene el comparativo siguiente:

N°	DESCRIPCIÓN	ALTERNATIVA ELEGIDA EMPRESA	ALTERNATIVA ELEGIDA DM
1	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?	A2: Dar bono de internet	A2: Dar bono de internet
2	¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, pero también la salud de los colaboradores y clientes?	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial	A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos
3	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?	Alternativa 3	Alternativa 3

Tabla 33. Comparativo empresa vs tomadores decisión CBA

## 12 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN Y LOS RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA

- Respecto a los participantes se tuvo diversidad en los tipos de profesionales entrevistados, considerando que un 50% de profesionales manejan con mas cercanía el rubro de la construcción (ingenieros civiles), 20% de profesionales manejan el rubro de

la construcción y el factor artístico-urbanístico (arquitectos) y 30% de profesionales enfocados el rubro normativo-humano (abogado-psicólogo).

- Un proyecto inmobiliario abarca a varios tipos de involucrados, desde el dueño de la empresa, socio, gerentes, otros colaboradores, entidades públicas y privadas hasta el cliente final. Es por ello que, las decisiones que se tomaron en cuenta para el análisis en la presente tesis fueron decisiones que involucraban a los colaboradores mismos, colaboradores externos o subcontratistas y el cliente final, quien será el que hará uso del producto final.
- Las alternativas planteadas para cada toma de decisión fueron propuestas propias y sugerencia de los participantes entrevistados.
- Respecto a los resultados obtenidos, se analiza lo siguiente:
  - **Decisión 1:** Dar bono de internet para proveer internet adecuado a los colaboradores  
  
De las personas entrevistadas el 60% optó por esta opción, existiendo un par de personas que optaron por las otras dos decisiones, sin embargo, al comentarles la decisión que tenía mayor puntaje y revisando sus cuadros de respuestas, prácticamente esta era una segunda opción para ellos. Por lo que se puede afirmar que la decisión final del grupo de entrevistados era esta.
  - **Decisión 2:** Documentos virtuales y atención presencial con protocolos  
  
Esta decisión estaba dividida entre esta y la primera alternativa que era similar solo que, considerando una atención semipresencial, por lo que se tuvo que conversar con los entrevistados y comentarles las decisiones de los otros para que analicen cuál sería su decisión final. Algunos mantuvieron la primera alternativa y un par de entrevistados al final se inclinaron y decidieron por la

segunda alternativa que es la que quedó como decisión 2 debido a que alcanzó un mayor porcentaje (80%).

○ **Decisión 3:** Alternativa 3 (considera reubicación a solicitud de subcontratista)

En este caso, el 80% de entrevistados optó por la alternativa 3 ya que consideraban muy importante la comodidad de los colaboradores, así sean externos. En algunos casos, comentaron que habían ocurrido algunas renunciaciones de parte de colaboradores internos por temas de comodidad justamente, por lo que estos entrevistados consideraron lo importante de tener las comodidades necesarias en el trabajo. Además, revisando los costos la variación era mínima ya que en este proyecto al ser tan grande resultó fácil y económica la reubicación.

- En el caso de estudio, revisando la tabla N° 33 se observa que dos de las decisiones tomadas por los entrevistados son las mismas que las que tomó la empresa y el gerente para el proyecto, sin embargo, existe una variación en la decisión 2.

Con lo que se había observado en el análisis inicial de las entrevistas, se esperaba esta variación ya que justo esta decisión involucra específicamente un tema de percepción del tomador de decisiones en cuanto al riesgo asumido para que el colaborador y el cliente final desarrollen un proceso de entrega de inmueble de manera presencial o semi presencial. Uno de los entrevistados fue el gerente del proyecto y es clara su posición respecto a la minimización del riesgo de contagio y exposición tanto del colaborador como del cliente.

### 13 CONCLUSIONES

La presente tesis ha plasmado la realidad de lo que tuvo que afrontar uno de los proyectos más importantes del país. A continuación, se muestran las conclusiones a lo que ha llevado esta revisión y análisis del proyecto y la empresa inmobiliaria con las circunstancias del Covid-19.

- De lo descrito en los capítulos anteriores sobre los diferentes impactos que ha generado la pandemia con la relación a los involucrados es evidente que, en algunos casos, sobre todo en interacciones con entidades estatales, las empresas han tenido que acoplarse al nuevo ritmo y forma de trabajo. Sin embargo, existieron situaciones en que la empresa inmobiliaria era la única dueña de sus decisiones; y, por ende, ante el reinicio de actividades post cuarentena tuvo que encontrar la metodología o forma adecuada para elegir el camino del reinicio. En el caso de este proyecto, ligado a la construcción de viviendas, se decidió utilizar una herramienta Lean por un tema de relación con una filosofía que ha llevado a la toma de buenas decisiones en diferentes rubros. Asimismo, la metodología CBA es una de las que orienta a un tomador de decisión a revisar las ventajas antes que el costo, lo cual ante las circunstancias del Covid-19, por un tema sanitario y de minimizar riesgos era muy importante.
- En el capítulo 8 se ha descrito el antes, durante y después del confinamiento obligatorio vivido en el proyecto a causa del Covid-19. Cabe resaltar que la empresa con todos sus colaboradores, la forma de ventas, el comportamiento de las entidades prestadoras de servicios público y privada y los clientes tuvieron que adecuarse a la nueva realidad de tal manera de lograr los objetivos individuales y grupales.
- El proyecto Los Parques de Comas es un gran proyecto que a pesar de que inició en el 2010 se encuentra en diferentes fases de su desarrollo. Como se ha descrito en capítulos anteriores, hay zonas que ya están entregadas a clientes finales, otras que estaban por

entregarse y otras en todo su desarrollo, por lo que, analizar un proyecto de estas características considerando la situación es importante ya que además plasma lo que fue la realidad de las empresas vinculadas a este sector. Por ello, la aplicación de una metodología para toma de decisiones debía ser de fácil manejo y vinculada al sector inmobiliario-constructivo. CBA ha sido la metodología donde se ha podido plasmar con detalle las alternativas propuestas para cada decisión a tomar.

- Sobre las decisiones tomadas, las medidas de control o decisión fueron las siguientes:

- ¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?

**Decisión:** Dar bono de internet para proveer internet adecuado a los colaboradores

Esta decisión también fue tomada por la empresa y a la fecha se mantiene. Lo cual quiere decir que realmente es una opción viable para el proyecto y de apoyo para los colaboradores.

- ¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, pero también la salud de los colaboradores y clientes?

**Decisión:** Documentos virtuales y atención presencial con protocolos

Es una decisión que se define con la percepción y el riesgo asumido en el proyecto para evitar el contagio. En este caso es viable la alternativa presencial, como ya lo vienen aplicando otras inmobiliarias, y semipresencial como aún se mantiene en el proyecto de Comas.

- ¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo Covid?

**Decisión:** Alternativa 3 (considera reubicación a solicitud de subcontratista)

En este caso, coincide la decisión de la empresa y la resultante de las entrevistas debido a la magnitud física del proyecto.

- En definitiva, la aplicación de la metodología propuesta ha validado 2/3 decisiones tomadas en la empresa. Sin embargo, la decisión que no coincide con la tomada por la empresa es un punto para discutir, pues mientras siga avanzando el proceso de vacunación y mas personas estén protegidas en algún momento se irá retomando “el antes Covid-19” sin dejar de lado las medidas de protección.
- En conclusión, en el presente estudio se detallaron y analizaron los impactos ocasionados por el Covid-19 en todas las áreas principales de la misma empresa, proyecto y entidades que forman parte de la sinergia del mismo, resultando muy útil la aplicación de una metodología que validara las decisiones tomadas por el gerente de proyecto, solo exceptuándose el segundo cuestionamiento que si bien no resultó igual, guardaban características similares.

#### **14 COMENTARIOS FINALES**

- El Fondo MiVivienda es una de las entidades más importante para el desarrollo inmobiliario, esta viene entregando los beneficios económicos para las familias que acceden a un crédito hipotecario y sobre todo para las familias de bajos recursos económicos desde el año 1998. A pesar de la crisis del Covid-19 que le generó un retroceso de 31.6% en créditos desembolsados respecto al 2019, esta siguió operando todo el 2020 alcanzando un desembolso de 8,362 créditos (Andina 2021).
- Con la aplicación de la repetición o la reconsulta, que es parte de la metodología Delphi, sobre el segundo cuestionamiento que se encontraba entre la elección de una u otra alternativa, la cual en el análisis desarrollado al final la alternativa elegida fue diferente a la decisión que tomó la empresa, se infiere que no siempre la percepción de unos es la decisión mayoritaria. Así es que, es probable que si más personas hubieran



participado en la toma de esta decisión y la empresa hubiera tenido acceso a la información que se desarrolle, esta hubiera podido cambiar u optar por otra decisión.

- Ha sido muy valioso el uso de esta metodología Lean, por su practicidad, su forma gráfica y de fácil visualización y sobre todo por el proceso en sí, donde el desarrollo se enfoca en los atributos de cada alternativa para tener una suma de ventajas totales.

Se recomienda su uso para la toma de decisiones de diferentes situaciones, en este caso se ha utilizado para decisiones de atención y comodidad con las personas sean colaboradores o externos, y de organización en obra considerando siempre la disminución del riesgo.



## 15 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### TEXTO

- **ANDINA**  
2021 “Covid-19: Perú superó el 50% de su población objetivo vacunada con dos dosis”. En Andina. Consulta: 18 de octubre de 2021.  
  
<https://andina.pe/agencia/noticia-covid19-peru-supero-50-su-poblacion-objetivo-vacunada-dos-dosis-865917.aspx>
- **ANDINA**  
2021 “Fondo Mivivienda alcanza los 8,362 créditos durante el 2020”. En Andina. Consulta: 18 de setiembre de 2021.  
  
<https://andina.pe/agencia/noticia-fondo-mivivienda-alcanza-los-8362-creditos-durante-2020-830844.aspx>
- **ARROYO, P., MOURGUES, C., FLAGER, F., CORREA, M.G.**  
2018 “A new method for applying choosing by advantages (CBA) multicriteria decision to a large number of design alternatives. Energy and Buildings, 167, 30-37.
- **BORJA, Rodrigo**  
2015 “Los bienes raíces en la historia de las grandes culturas”. En Real Estate Market & Lifestyle. Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
<https://www.realestatemarket.com.mx/articulos/mercado-inmobiliario/19562-los-bienes-raices-en-la-historia-de-las-grandes-culturas>
- **BRIOSO, Xavier**  
2015a El análisis de la construcción sin pérdidas (lean construction) y su relación con el project & construction management: propuesta de regulación en España y su inclusión en la ley de la ordenación de la edificación. Tesis de doctorado en Ingeniería Civil. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
- **BRIOSO, Xavier**  
2015b Integrating ISO 21500 Guidance on Project Management, Lean Construction, and PMBOK Procedia Engineering, 123 pp. 76 – 84.
- **BRIOSO, Xavier**

- 2015c Teaching Lean Construction: Pontifical Catholic University of Peru Training Course in Lean Project & Construction Management. *Procedia Engineering*, 123 (2015) 85 – 93.
- **BRIOSO, X., CALDERON-HERNANDEZ, C., AGUILAR, R. AND PANDO, M.A.**  
2019a Preliminary Methodology for the Integration of Lean Construction, BIM and Virtual Reality in the Planning Phase of Structural Intervention in Heritage Structures. *RILEM Bookseries*, Vol. 18, pp. 484-492.
  - **BRIOSO, X., CALDERON-HERNANDEZ, C., PAES, D., IRIZARRY, J.**  
2019b Using Immersive Virtual Reality to Improve Choosing by Advantages System for the Selection of Fall Protection Measures. *ASCE International Conference on Computing in Civil Engineering 2019*. Atlanta, Georgia, June 17–19, 2019, pp. 146-153.
  - **BRIOSO, X. & CRUZADO-RAMOS, F**  
2020 'Model of Evaluation of Sustainability Performance in Building Projects Integrating Lean, Through the Delphi Method' *Proc. 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*. Berkeley, California, USA, 6-10 Jul 2020. pp 793-804
  - **CRUZADO-RAMOS, F. & BRIOSO, X.**  
2020 'Sustainability Performance Evaluation in Building Projects by Integrating Lean and Sustainable Management Using the Delphi Method' *Proc. 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)*. Berkeley, California, USA, 6-10 Jul 2020. pp 805-816.
  - **EL PAÍS**  
2021 “El 89% de los colombianos ya habría tenido covid-19, según estudio del INS”. En *El País*. Consulta: 18 de octubre de 2021.  
  
<https://www.elpais.com.co/colombia/el-89-de-los-nos-ya-habria-tenido-covid-19-segun-estudio-del-ins.html>
  - **FONDO MI VIVIENDA**  
“Marco legal”. En *Gestión*. Consulta: 24 de enero de 2021.

<https://www.mivivienda.com.pe/portalweb/fondo-mivivienda/pagina.aspx?idpage=3>

- **GESTIÓN**  
2015 “Del surgimiento hasta el fin del 'boom' o la evolución del mercado inmobiliario en el Perú”. En Gestión. Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
<https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/surgimiento-boom-evolucion-mercado-inmobiliario-peru-94801-noticia/>
  
- **GESTIÓN**  
2021 “Conozca los aforos que regirán en malls, restaurantes, cines y otros negocios”. En Gestión. Consulta: 18 de octubre de 2021.  
  
<https://gestion.pe/peru/covid-19-conoce-los-aforos-en-malls-restaurantes-cines-y-otros-negocios-que-regiran-en-lima-y-otras-regiones-del-pais-nndc-noticia/>
  
- **HALLOWELL, M.R. AND GAMBATESE, J.A.**  
2010 “Qualitative research: application of the Delphi method to CEM research”. Journal of Construction Engineering and Management, 136(1), 99-107.
  
- **HUGUET, Guiomar**  
2020 “Grandes pandemias de la historia”. En National Geographic. Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
[https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia\\_15178/7](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178/7)
  
- **INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**  
2021 *Seroprevalencia de SARS-CoV-2* [reporte]. Consulta: 18 de octubre de 2021.  
  
<https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Seroprevalencia-estudio-colombia.pdf>
  
- **LEÓN, Carlos**  
2019 Dirección y Gestión de Proyectos Inmobiliarios basado en la guía PMBOK y el uso metodologías ágiles. Tesis de maestría en Dirección de Proyecto. Pamplona: Universidad Pública de Navarra, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Consulta: 2 de agosto de 2020.

<https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/33720/TFM%20CARLOS%20LEON%20NAVIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- **LUNA, K., PELLICER, E., & GARCÍA, S**  
2017 “Performance indicators for developer and homebuilder Mexican companies: A Delphi study”. *Construction Engineering Journal*, vol. 16, núm. 1, 2017, pp. 133-144.
  
- **MEDINA, Gerardo**  
2020 “¿Por qué y cómo integrar los principios Lean Construction con los procesos PMBOK en proyectos?” En *LEAN CONSTRUCTION MEXICO*. Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
<https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/por-qu%C3%A9-y-c%C3%B3mo-integrar-los-principios-lean-construction-con-los-procesos-pmbok-en-proyectos>
  
- **MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO**  
2020 *ABC de la Seguridad y Salud en el Trabajo en tiempos de COVID-19*. Lima. Consulta: 20 de marzo de 2021.  
  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1293671/ABC\\_de\\_la\\_SST\\_en\\_tiempos\\_de\\_Covid-19.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1293671/ABC_de_la_SST_en_tiempos_de_Covid-19.pdf)
  
- **NUÑEZ, Pilar**  
2021 “¿Qué es una inmobiliaria?”. En *Ciudaris*. Consulta: 2 de agosto de 2020  
  
<https://www.ciudaris.com/blog/que-es-una-inmobiliaria/>
  
- **OKOLI, C. AND PAWLOWSKI, S.D.**  
2004 “The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications”. *Information & Management*, 42, 15-29.
  
- **ORGANISMO MUNDIAL DE LA SALUD**  
“Vacunas contra la COVID-19”. Consulta: 18 de octubre de 2021.  
  
<https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>

- **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**  
2017 “Metodología de Selección por Ventajas: toma buenas decisiones en un proyecto”. Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
<https://www.claseejecutiva.uc.cl/blog/articulos/metodologia-de-seleccion-por-ventajas-toma-buenas-decisiones-en-un-proyecto/>
  
- **PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS**  
2020 *Decreto supremo N° 044-2020-PCM*. Lima, 15 de marzo.
  
- **PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS**  
2021 *Decreto supremo N° 149-2021-PCM*. Lima, 22 de agosto.
  
- **PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC**  
2017 *Project Management body of knowledge PMBOK Guide*. Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
[https://www.academia.edu/37404496/PMBOK\\_6ta\\_Edici%C3%B3n\\_Espa%C3%B1ol](https://www.academia.edu/37404496/PMBOK_6ta_Edici%C3%B3n_Espa%C3%B1ol)
  
- **RODRIGUEZ, Juan**  
2020 *Procedimiento de Prórroga de fecha de entrega (Comas-Callao-Piura-Carabayllo-PdM)*. Correo electrónico del 25 de agosto de 2020 a gerentes de proyecto de Viva GyM.
  
- **RPP NOTICIAS**  
2021 “El 89 % de la población en Colombia se ha contagiado con el coronavirus, según estudio”. En RPP. Consulta: 18 de octubre de 2021.  
  
<https://rpp.pe/mundo/latinoamerica/el-89-de-la-poblacion-en-colombia-se-ha-contagiado-con-el-coronavirus-segun-estudio-noticia-1356388>
  
- **SOLARTE, Pedro**  
2012 *El derecho fundamental a la vivienda digna en Colombia: atributos y características*. Bogotá.
  
- **SANTA-CRUZ, S., CÓRDOVA-ARIAS, C., BRIOSO, X., VÁZQUEZ-ROWE, I.**  
2021 Transparency-based protocol for decision-making regarding seismic rehabilitation projects of public buildings. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 55, 102-116  
Delphi method as a research tool:

an example, design considerations and applications”. *Information & Management*, 42, 15-29.

- **SCHÖTTLE, A., ARROYO, P., HAAS GEORGIEV, C.**

2017 Applying Choosing by Advantages in the Public Tendering Procedure. In 25th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Heraklion, Greece, July. <http://doi.org/10.24928/2017/0303>.

- **SUAREZ, J.C., ZAPATA, J. AND BRIOSO, X.**

2020 Using 5D Models and Cba for Planning the Foundations and Concrete Structure Stages of a Complex Office Building. In: Proc. 28th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC). Berkeley, California, USA, 6-10 Jul 2020. pp 913-924.

- **SUHR, Jim**

1999 “The Fundamental Rule of Sound Decisionmaking”. *The Choosing by Advantages Decisionmaking System*. Westport: Quorum Books, pp 24. Consulta: 20 de octubre de 2021.

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=TulbgUyU2GsC&oi=fnd&pg=PR7&dq=J.+Suhr+1999+The+Choosing+by+Advantages+Decision+making+System+pdf&ots=Yq7TuDrfiN&sig=6nu6ENfBI3DDqO7IbJ2Za1bz69E#v=onepage&q&f=false>

## FIGURAS

**1. THE CENTER FOR SYSTEMS SCIENCE AND ENGINEERING**

2021 *COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University*. Consulta: 10 de noviembre de 2021.

<https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6/>

**2. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC**

2018 *Project Management body of knowledge PMBOK Guide*. Consulta: 24 de enero de 2021.

[https://www.academia.edu/37404496/PMBOK\\_6ta\\_Edici%C3%B3n\\_Espa%C3%B1ol](https://www.academia.edu/37404496/PMBOK_6ta_Edici%C3%B3n_Espa%C3%B1ol)

3. **PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, INC**  
2013 *Project Management body of knowledge PMBOK Guide.*  
Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
[https://sistemastic.files.wordpress.com/2017/07/guia\\_de\\_los\\_fundamentos\\_para\\_la\\_direccion\\_de\\_proyectos-pmbok\\_5ta\\_edicion\\_espanol.pdf](https://sistemastic.files.wordpress.com/2017/07/guia_de_los_fundamentos_para_la_direccion_de_proyectos-pmbok_5ta_edicion_espanol.pdf)
4. **FONDO MI VIVIENDA**  
2019 *Fondo Mivivienda y su aporte para ciudades sostenibles.*  
Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
<http://dgadt.vivienda.gob.pe/Uploads/Simposio/FONDO-MIVIVIENDA.pdf>
5. **FONDO MI VIVIENDA**  
2020 *Fondo Mivivienda y su aporte para ciudades sostenibles.*  
Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
<http://dgadt.vivienda.gob.pe/Uploads/Simposio/FONDO-MIVIVIENDA.pdf>
6. **MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO**  
2020 *ABC de la Seguridad y Salud en el Trabajo en tiempos de COVID-19.* Lima. Consulta: 20 de marzo de 2021.  
  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1293671/ABC\\_de\\_la\\_SST\\_en\\_tiempos\\_de\\_Covid-19.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1293671/ABC_de_la_SST_en_tiempos_de_Covid-19.pdf)
7. **PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**  
2017 “Metodología de Selección por Ventajas: toma buenas decisiones en un proyecto”. Consulta: 24 de enero de 2021.  
  
<https://www.claseejecutiva.uc.cl/blog/articulos/metodologia-de-seleccion-por-ventajas-toma-buenas-decisiones-en-un-proyecto/>
8. **HALLOWELL y GAMBATASE**  
2010 “Qualitative research: application of the Delphi method to CEM research”. Journal of Construction Engineering and Management. J. Green Build, pp 99-107.
9. **Elaboración propia**
10. **Elaboración propia**
11. **Elaboración propia**



12. Elaboración propia
13. Elaboración propia
14. Elaboración propia
15. Elaboración propia
16. Elaboración propia
17. Elaboración propia
18. Elaboración propia
19. Elaboración propia y empresa
20. Elaboración propia y empresa
21. Elaboración propia y empresa
22. Elaboración propia y empresa
23. Elaboración propia y empresa
24. Elaboración propia y empresa
25. Elaboración propia y empresa
26. Elaboración propia y empresa
27. Elaboración propia y empresa
28. Elaboración propia y empresa
29. Elaboración propia y empresa
30. Elaboración propia y empresa
31. Elaboración propia
32. Elaboración propia y empresa
33. Elaboración propia y empresa
34. Elaboración propia y empresa

## TABLAS

1. Elaboración propia

2. FONDO MI VIVIENDA

2020

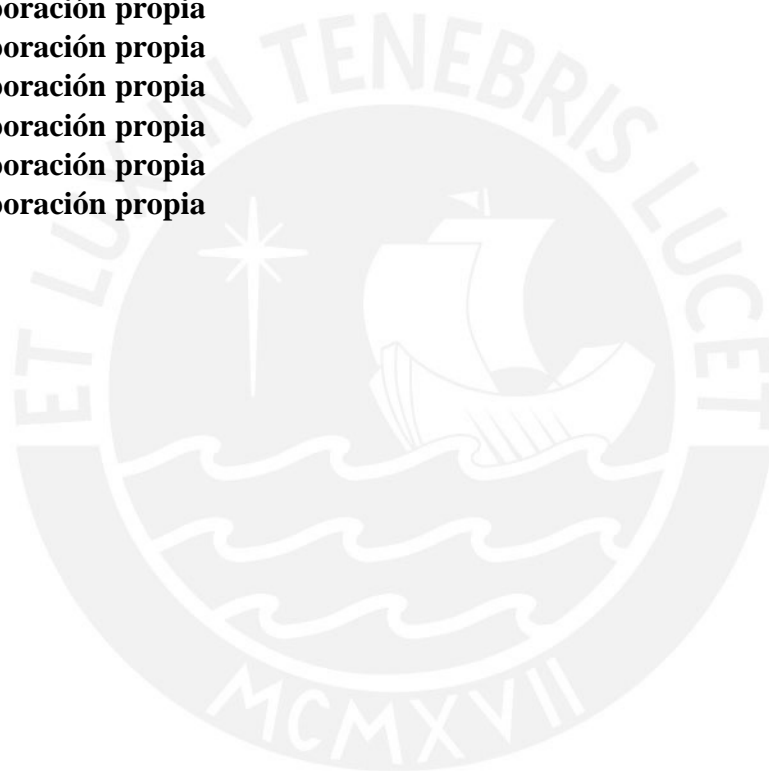
*Procedimiento de certificación de proyectos del programa Mivivienda Sostenible.* Consulta: 24 de enero de 2021.

<http://www.mivivienda.com.pe/PORTALCMS/archivos/documentos/8586096294727711719.PDF>

3. Elaboración propia y empresa
4. Elaboración propia y empresa
5. Elaboración propia y empresa
6. Elaboración propia y empresa
7. Elaboración propia y empresa
8. Elaboración propia y empresa
9. Elaboración propia y empresa
10. Elaboración propia
11. Elaboración propia
12. Elaboración propia
13. Elaboración propia
14. Elaboración propia

15. Elaboración propia
16. Elaboración propia
17. Elaboración propia
18. Elaboración propia
19. Elaboración propia
20. Elaboración propia
21. Elaboración propia
22. Elaboración propia
23. Elaboración propia
24. Elaboración propia
25. Elaboración propia
26. Elaboración propia
27. Elaboración propia
28. Elaboración propia
29. Elaboración propia
30. Elaboración propia
31. Elaboración propia
32. Elaboración propia
33. Elaboración propia

## ANEXOS



**ANEXO 1:**  
**ENTREVISTAS RONDA 1**



## ENTREVISTA: BEATRIZ HUERTA

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?																	
Factores	Ventaja			IdV	Ventaja			IdV	Ventaja			IdV	Ventaja			IdV		
	A1: Pagar internet			A2: Dar bono de internet			A3: Pagar linea en celular para compartir internet a laptop			A4: Contratar Movistar/Claro/etc								
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	4			5			3			2								
	Mucho mas buena			Mucho mejor que las otras			Mas buena											
		2	60		3	90		1	30		0		0		0		0	
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5			4			3			5								
	2 ptos mejor			1 ptos mejor			0			2 ptos mejor								
	Mucho mejor que las otras			Mas buena						Mucha mejor que las otras								
		2	100		1	50		0	0		2		100		0		0	
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	2			1			2			5								
	Menor riesgo			Mucho menor riesgo			Menor riesgo											
		-3	71		-4	95		-3	71		0		0		0		0	
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	231			235			101			100								
<b>Costo Alternativa</b>	150			70			90			120								

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos		A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos		A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos				
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	5		4		3				
	2	90	1	45	0				
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5		4		3				
	2	90	1	45	0				
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	5		3		3				
	0		-2	95	-2	95			
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	3		5		5				
		100	0		0				
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	280		185		95				
<b>Costo Alternativa</b>	-		-		-				

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	<u>6</u>		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0		-2	85	-2	85
b. Circulación - Cantidad de accesos	<u>2</u>		4		4	
Criterio: Más accesos es mejor	0		2	95	2	95
c. Riesgo de contagio	<u>5</u>		3		3	
Criterio: Muy bajo es mejor	0		-2	100	-2	100
d. Percepción/conformidad de los subcontratas	<u>3</u>		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0		1	45	2	90
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>325</b>		<b>370</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	S/ 37,000		S/ 34,000		S/ 34,500	

## ENTREVISTA: ROSA CASTRO

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?							
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc	
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	5	2   50	4	1   25	3	0   0	5	2   50
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5	2   100	4	1   50	3	0   0	5	2   100
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	4	-1   8	3	-2   16	2	-3   25	5	0   0
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	158		91		25		150	
<b>Costo Alternativa</b>	150		70		90		120	

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos		A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos		A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos				
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	4		5		3				
	1	50	2	100	0	0			
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5		4		3				
	2	80	1	40	0	0			
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	5		2		2				
	0		-3	50	-3	50			
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	2		5		5				
	-3	70	0	0	0	0			
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	200		190		50				
<b>Costo Alternativa</b>	-		-		-				



¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	<u>6</u>		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0	0	-2	60	-2	60
b. Circulación - Cantidad de accesos	<u>2</u>		4		4	
Criterio: Más accesos es mejor	0	0	2	100	2	100
c. Riesgo de contagio	<u>5</u>		3		3	
Criterio: Muy bajo es mejor	0	0	-2	80	-2	80
d. Percepción/conformidad de los subcontratas	<u>3</u>		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0	0	1	20	2	40
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>260</b>		<b>280</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	S/ 37,000		S/ 34,000		S/ 34,500	

## ENTREVISTA: FERNANDO LLOSA

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar linea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc		IdV
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	5			3			4		
	2	75	0	1	38	2	75		
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5			3			4		
	2	100	0	1	50	2	100		
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	3			1			3		
	0		-2	50	0	0			
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	175		50		88		175		
<b>Costo Alternativa</b>	150		70		90		120		

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, pero también la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial			A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos			A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos		
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	3			4			5		
		0		1	40		2	80	
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5			4			3		
		2	90	1	45		0	0	
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	3			1			1		
		0		-2	60		-2	60	
d. Riesgo de contagio Criterio: mas bajo es mejor	2			4			5		
		-3	100	-1	33			0	
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	190			178			140		
<b>Costo Alternativa</b>	-			-			-		

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	<u>6</u>		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0		-2	90	-2	90
b. Circulación - Cantidad de accesos	<u>1</u>		2		2	
Criterio: Más accesos es mejor	0		1	95	1	95
c. Riesgo de contagio	<u>5</u>		3		3	
Criterio: Muy bajo es mejor	0		-2	100	-2	100
d. Percepción/conformidad de los sub contratados	<u>3</u>		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0		1	25	2	50
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>310</b>		<b>335</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	S/ 37,000		S/ 34,000		S/ 34,500	

## ENTREVISTA: THERESA GALLUCCIO

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?											
Factores	Ventaja			IdV			Ventaja			IdV		
	A1: Pagar internet			A2: Dar bono de internet			A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop			A4: Contratar Movistar/Claro/etc		
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	2			5			3			1		
	1	24		4	95		2	48		0		
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	2			4			2			1		
	1	33		3	100		1	33		0		
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	1			1			1			4		
	-3	90		-3	90		-3	90		0		
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	146.75			285			171			0		
<b>Costo Alternativa</b>	150			70			90			120		

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos		A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos		A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos				
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	4		5		2				
	2	57	3	85	0				
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5		3		2				
	3	95	1	32	0				
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	4		2		2				
	0		-2	90	-2	90			
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	2		4		5				
	-3	100	-1	33	0				
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	252		240		90				
<b>Costo Alternativa</b>	-		-		-				

\*En el caso de lotes se mantiene este punto

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	<u>6</u>		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0	0	-2	60	-2	60
b. Circulación - Cantidad de accesos	<u>2</u>		4		4	
Criterio: Más accesos es mejor	0	0	2	100	2	100
c. Riesgo de contagio	<u>5</u>		3		3	
Criterio: Muy bajo es mejor	0	0	-2	80	-2	80
d. Percepción/conformidad de los subcontratas	<u>3</u>		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0	0	1	20	2	40
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>260</b>		<b>280</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	S/ 37,000		S/ 34,000		S/ 34,500	

## ENTREVISTA: EMMA SOPLOPUCO

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc		IdV
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	5		4		3		2		
	3	70	2	47	1	23	0		
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5		4		3		4		
	2	100	1	50	0		1	50	
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	1		1		3		4		
	-3	70	-3	70	-1	23	0		
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	240		167		46		50		
<b>Costo Alternativa</b>	150		70		90		120		



¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos			A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos			A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos		
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	<u>3</u>			5			<u>3</u>		
	0			2		100	0		
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5			4			<u>3</u>		
	2		60	1		30	0		
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	<u>5</u>			1			1		
	0			-4		80	-4		80
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	1			4			<u>5</u>		
	-4		70	-1		18	0		
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	130			228			80		
<b>Costo Alternativa</b>	-			-			-		

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	<u>6</u>		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0		-2   80		-2   80	
b. Circulación - Cantidad de accesos	<u>2</u>		4		4	
Criterio: Más accesos es mejor	0		2   70		2   70	
c. Riesgo de contagio	<u>5</u>		3		3	
Criterio: Muy bajo es mejor	0		-2   100		-2   100	
d. Percepción/conformidad de los subcontratas	<u>1</u>		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0		3   53		4   70	
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>303</b>		<b>320</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	S/ 37,000		S/ 34,000		S/ 34,500	

## ENTREVISTA: DAVID DIAZ

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc		IdV
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	4		5		3		2		
	2	40	3	60	1	20	0		
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	4		5		3		3		
	1	50	2	100	0		0		
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio. Mas bajo es mejor</i>	2		1		3		5		
	-3	68	-4	90	-2	45	0		
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	158		250		65		0		
<b>Costo Alternativa</b>	150		70		90		120		

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos		A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos		A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos				
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	<u>3</u>		4		5				
	0		1		45		2		90
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5		4		3				
	2		1		35		0		
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	<u>5</u>		2		1				
	0		-3		75		-4		100
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	1		4		5				
	-4		80		-1		20		0
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	150		175		190				
<b>Costo Alternativa</b>	-		-		-				

\*los otros podrían tener un costo adicional, porque hay mayor riesgo de contagio, se incrementen costo de DM

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	<u>6</u>		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0		-2	80	-2	80
b. Circulación - Cantidad de accesos	<u>2</u>		4		4	
Criterio: Más accesos es mejor	0		2	90	2	90
c. Riesgo de contagio	<u>5</u>		4		3	
Criterio: Muy bajo es mejor	0		-1	50	-2	100
d. Percepción/conformidad de los sub contratistas	<u>2</u>		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0		2	47	3	70
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>267</b>		<b>340</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	<b>S/ 37,000</b>		<b>S/ 34,000</b>		<b>S/ 34,500</b>	

\*mas gastos de iluminación, vigilancia por zonas muertas

## ENTREVISTA: GRETA LI

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc		IdV
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	5		5		3		3		
	2	50	2	50	0	0	0	0	
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5		4		3		5		
	2	100	1	50	0	0	2	100	
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	1		1		1		5		
	-4	80	-4	80	-4	80	0	0	
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	230		180		80		100		
<b>Costo Alternativa</b>	150		70		90		120		

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos			A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos			A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos		
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	4			5			4		
	0			1		80	0		
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5			3			2		
	3		65	1		22	0		
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	3			1			1		
	0			-2		45	-2		45
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	2			5			5		
	-3		100	0			0		
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	165			147			45		
<b>Costo Alternativa</b>	-			-			-		

\*Con restricciones, para darle mejor percepción al cliente

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	6		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0		-2		-2	
b. Circulación - Cantidad de accesos	2		4		4	
Criterio: Más accesos es mejor	0		2	90	2	90
c. Riesgo de contagio	4		2		2	
Criterio: Muy bajo es mejor	0		-2	100	-2	100
d. Percepción/conformidad de los subcontratas	3		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0		1	30	2	60
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>220</b>		<b>250</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	S/ 37,000		S/ 34,000		S/ 34,500	



## ENTREVISTA: JOSE HERNANDEZ

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?										
Factores	Ventaja		IdV		Ventaja		IdV		Ventaja		IdV	
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc					
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	5		3		4		3					
	2	85	0	0	1	42.5	0	0				
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5		3		4		5					
	2	100	0	0	1	50	2	100				
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	4		2		1		4					
	0	0	-2	60	-3	90	0	0				
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	185		60		182.5		100					
<b>Costo Alternativa</b>	150		70		90		120					

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos		A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos		A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos				
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	2		4		5				
	0		2		57		3		85
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5		4		2				
	3		90		60				
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	4		2		1				
	0		-2		63		-3		95
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	2		3		4				
	-2		100		-1		50		0
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	190		230		180				
<b>Costo Alternativa</b>	-		-		-				

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	<u>6</u>		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0		-2	80	-2	80
b. Circulación - Cantidad de accesos	<u>2</u>		4		4	
Criterio: Más accesos es mejor	0		2	95	2	95
c. Riesgo de contagio	<u>5</u>		3		<u>2</u>	
Criterio: Muy bajo es mejor	0		-2	67	-3	100
d. Percepción/conformidad de los subcontratas	<u>2</u>		3		4	
Criterio: Más alta es mejor	0		1	45	2	90
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>287</b>		<b>365</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	S/ 37,000		S/ 34,000		S/ 34,500	

## ENTREVISTA: MERCEDES GARCÍA

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?							
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc	
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	<u>3</u>		4		4		5	
	0		1	76	1	76	2	95
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	<u>3</u>		<u>3</u>		<u>3</u>		5	
	0		0		0		2	100
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	3		4		4		5	
	-2	90	-1	45	-1	45	0	
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	90		121		121		195	
<b>Costo Alternativa</b>	150		70		90		120	

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, pero también la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial			A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos			A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos		
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	2			4			4		
	0			2		90	2		90
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5			4			4		
	1		85	0			0		
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	5			1			1		
	0			-4		100	-4		100
d. Riesgo de contagio Criterio: mas bajo es mejor	2			4			5		
	-3		95	-1		48	0		
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	180			238			190		
<b>Costo Alternativa</b>	-			-			-		

¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?
----------------------------------	---

Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	
a. Aforo en vestuarios	<u>6</u>		4 o 6		4 o 6	
Criterio: Menos personas es mejor	0		-2	90	-2	90
b. Circulación - Cantidad de accesos	<u>1</u>		2		2	
Criterio: Más accesos es mejor	0		1	95	1	95
c. Riesgo de contagio	<u>5</u>		2		2	
Criterio: Muy bajo es mejor	0		-3	100	-3	100
d. Percepción/conformidad de los sub contratistas	<u>3</u>		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0		1	40	2	80
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	<b>0</b>		<b>325</b>		<b>365</b>	
<b>Costo Alternativa</b>	<b>S/ 37,000</b>		<b>S/ 34,000</b>		<b>S/ 34,500</b>	

## ENTREVISTA: FIORELLA HIDALGO

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo proveer de internet adecuado a los colaboradores?							
Factores	Ventaja		IdV		Ventaja		IdV	
	A1: Pagar internet		A2: Dar bono de internet		A3: Pagar línea en celular para compartir internet a laptop		A4: Contratar Movistar/Claro/etc	
a. Percepción del colaborador <i>Criterio: Muy buena es mejor</i>	4		3		5		1	
	3	71	2	48	4	95	0	
b. Mejoramiento de flujo de actividades <i>Criterio: Mas alta es mejor</i>	5		4		5		4	
	1	100	0		1	100	0	
c. Riesgo legal/económico <i>Criterio: Mas bajo es mejor</i>	3		1		1		5	
	-2	45	-4	90	-4	90	0	
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	216		138		285		0	
<b>Costo Alternativa</b>	150		70		90		120	

\*las comunicaciones no solo es con laptop, sino también con llamadas

\*los modem de internet son mas propensos a tener averías

¿qué decisión vamos a tomar hoy?		¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?							
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos		A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos		A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos				
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	4		50	5		100	3		0
	1			2					
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5		85	4		57	2		0
	3			2					
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	3		0	1		90	1		90
				-2			-2		
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	1		80	2		53	4		0
	-3			-2					
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	215			300			90		
<b>Costo Alternativa</b>	-			-			-		



¿Qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo organizo el campamento de obra resguardando la vida de los trabajadores manteniendo el orden y cumpliendo el protocolo covid?
----------------------------------	---

Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Propuesta 1		A2: Propuesta 2		A3: Propuesta 3	

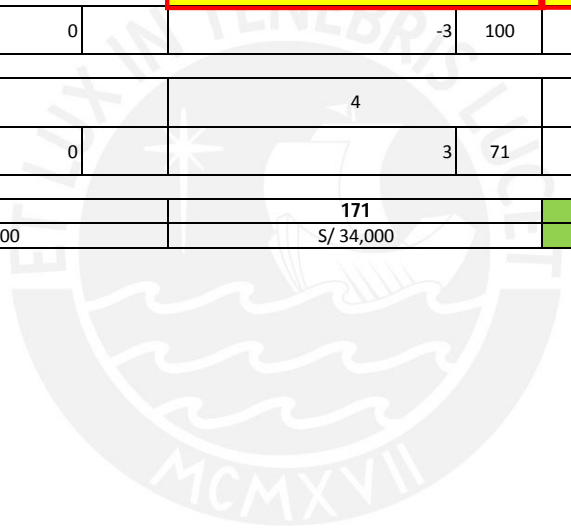
a. Aforo en vestuarios	6		4 o 6		4 o 6		*Considera incluido en la c
Criterio: Menos personas es mejor							

b. Circulación - Cantidad de accesos	2		4		4		*Considera incluido en la c
Criterio: Más accesos es mejor							

c. Riesgo de contagio	5		2		2	
Criterio: Muy bajo es mejor	0		-3	100	-3	100

d. Percepción/conformidad de los subcontratas	1		4		5	
Criterio: Más alta es mejor	0		3	71	4	95

<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	0		171		195	
<b>Costo Alternativa</b>	S/ 37,000		S/ 34,000		S/ 34,500	



**ANEXO 2:**  
**ENTREVISTAS RONDA 2**



## RECONSIDERACIÓN: THERESA GALLUCCIO

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?								
Factores	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV	Ventaja		IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos			A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos			A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos		
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	4			5			2		
		2	57		3	85		0	
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5			3			2		
		3	70		1	23		0	
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	4			2			2		
		0			-2	90		-2	90
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	2			4			5		
		-3	100		-1	33		0	
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	227			231			90		
<b>Costo Alternativa</b>	-			-			-		

## RECONSIDERACIÓN: DAVID DIAZ

¿qué decisión vamos a tomar hoy?	¿Cómo mantener la eficiencia en las entregas, además la salud de los colaboradores y clientes?					
Factores	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV	Ventaja	IdV
	A1: Documentos virtuales y atención semi presencial con protocolos		A2: Documentos virtuales y atención presencial con protocolos		A3: Mantener documentos físico y atención presencial con protocolos	
a. Percepción de cliente Criterio: mas alta es mejor	<u>3</u>	0	4	1   45	5	2   90
b. Percepción de entregador (promotor) Criterio: mas alta es mejor	5	2   70	4	1   35	<u>3</u>	0
c. Riesgo de veracidad de las observaciones Criterio: mas bajo es mejor	<u>5</u>	0	2	-3   75	1	-4   100
d. Riesgo de contagio (menor tiempo de exposición) Criterio: mas bajo es mejor	1	-4   80	4	-1   20	<u>5</u>	0
<b>Suma total de Importancia de las Ventajas</b>	150		175		190	
<b>Costo Alternativa</b>	-		-		-	