

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**EL IMPACTO ECONÓMICO DEL COVID-19 EN EL PRESUPUESTO  
CONTRACTUAL DE UNA OBRA DE EDIFICACIÓN**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADA POR**

**Bach. HUAMANCAYO MELGAR, CARLOS JORDY JOSEPH**

**Bach. SAAVEDRA SANDOVAL, FERNANDO JOHAQUIN**

**ASESOR: Mg. TORRES PÉREZ, ENRIQUE LUIS**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis con profunda gratitud y amor, a mi madre Felicita Melgar Sánchez y a mi abuela Florentina Sánchez Quispe, quien ahora es un ángel que me protege; ellas hicieron un enorme esfuerzo y desvelado sacrificio para mi buena formación profesional y personal.

Carlos Jordy Joseph Huamancayo Melgar

La presente investigación va dedicada a mis padres, por brindarme su apoyo, motivación y comprensión en todo este tiempo de preparación profesional, este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Fernando Joaquín Saavedra Sandoval

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Ricardo Palma alma mater de mi formación profesional. Al impartir conocimientos para la formación de buenos profesionales.

A mi madre por su apoyo moral y por su paciencia que me apoyo a culminar la presente tesis, por sus atenciones incondicionales que fueron brindadas en todo momento, para que llegue a cumplir esta meta.

A mi abuela por su apoyo para mi buena formación personal, por su motivación constante para seguir avanzando con mis metas trazadas.

A mi tío por sus buenos deseos, por su desinteresada colaboración y orientación.

Carlos Jordy Joseph Huamancayo Melgar

Quiero agradecer a Dios por ser la fortaleza en los momentos de dificultad y ansiedad, por siempre guiarme y le agradezco mucho por tener a mi familia unida y con salud en este momento especial.

A mis padres Sabino y Nelly, por su apoyo constante para cumplir mis metas, por sus consejos, sus experiencias y principios que me han inculcado desde pequeño.

A mi hermana Jacky por haberme guiado con paciencia y rectitud, a mi hermana Sophia por su constante apoyo y motivación en momentos difíciles.

Fernando Joaquín Saavedra Sandoval

# INDICE GENERAL

RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción y formulación del problema general y específicos .....	3
1.1.1. Problema general .....	4
1.1.2. Problemas específicos.....	4
1.2. Objetivo general y específico.....	5
1.2.1. Objetivo general.....	5
1.2.2. Objetivos específicos .....	5
1.3. Delimitación de la investigación: temporal espacial y temática .....	6
1.3.1. Delimitación Temporal .....	6
1.3.2. Delimitación Espacial .....	6
1.3.3. Delimitación Temática.....	6
1.4. Justificación e importancia.....	7
1.4.1. Justificación del estudio.....	7
1.4.2. Importancia del estudio.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	8
2.1. Antecedentes del estudio de investigación.....	8
2.2. Investigaciones relacionadas con la investigación .....	10
2.2.1. Nacionales.....	10
2.2.2. Extranjeras .....	13
2.3. Bases teóricas y científica que sustenta la investigación .....	18
2.3.1. Impacto económico .....	18
2.3.2. Impactos económicos Producidos por el COVID – 19.....	18

2.3.3.	Medidas para reactivar el sector construcción .....	19
2.3.4.	Presupuesto contractual .....	25
2.4.	Definición de términos básicos .....	30
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....		32
3.1.	Tipo y nivel .....	32
3.1.1.	Método de investigación .....	32
3.1.2.	Orientación de la investigación.....	32
3.1.3.	Enfoque de la investigación .....	32
3.1.4.	Fuente de recolección de datos .....	32
3.1.5.	Tipo de investigación.....	32
3.1.6.	Nivel de investigación .....	33
3.1.7.	Relación entre variables.....	33
3.2.	Diseño de investigación .....	33
3.2.1.	Diseño de muestra.....	33
3.2.2.	Estudio del diseño .....	33
3.3.	Población y muestra .....	33
3.3.1.	Población .....	33
3.3.2.	Muestra .....	33
3.4.	Variables .....	34
3.4.1.	Definición conceptual de variables.....	34
3.4.2.	Operacionalización de las variables.....	35
3.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
3.5.1.	Tipos de técnicas e instrumentos .....	37
3.5.2.	Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos.....	37
3.5.3.	Procedimientos para la recolección de datos .....	37
3.6.	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información .....	37
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN .....		38

4.1. Descripción de la Empresa.....	38
4.2. Descripción de la Obra en Estudio.....	39
4.2.1. Análisis de la metodología.....	39
4.3. Determinar el costo adicional en porcentaje, producido por la reducción de la productividad en la mano de obra provocado por el distanciamiento social. ....	40
4.4. Determinar el costo adicional en porcentaje, del costo indirecto provocado por una ampliación de cronograma de obra. ....	45
4.5. Determinar el costo adicional en porcentaje, producto de la implementación del plan COVID-19.....	52
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>68</b>
5.1. Resultados de la Investigación .....	68
5.2. Análisis e interpretación de los resultados .....	69
5.3. Discusión.....	74
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>75</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO 1- Matriz de Consistencia .....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO 2 - Encuesta realizada a Multifamiliar Zoele.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO 3 - Encuesta realizada a Residencial Touch.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO 4 - Encuesta realizada a Vivienda Familiar Horizonte .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO 5 - Encuesta realizada a Multifamiliar Llano Zapata.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO 6 - Encuesta realizada a Obra Pranna .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO 7 - Encuesta realizada a Multifamiliar Faning.....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO 8 - Encuesta realizada a Multifamiliar el Sol.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO 9 - Encuesta realizada a Edificación los Lirio .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXO 10 - Encuesta realizada a Obra de Alicorp .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO 11 - Encuesta realizada a Multifamiliar Sagitario .....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO 12 - Encuesta realizada a Multifamiliar los Claveles .....</b>	<b>101</b>

ANEXO 13 - Encuesta realizada a Edificio Multifamiliar Arena .....	103
ANEXO 14 - Encuesta realizada a Multifamiliar Ramon Zavala .....	105
ANEXO 15 - Encuesta realizada a Condominio Aguamarine.....	107
ANEXO 16 - Encuesta realizada a Multifamiliar las Brisas .....	109
ANEXO 17 - Encuesta realizada a Casa Brescia Moreyra.....	111
ANEXO 18 - Encuesta realizada a Obra de Edificación Azafranes .....	113
ANEXO 19 - Encuesta realizada a Residencial Ámbar.....	115
ANEXO 20 – Carta de autorización para uso de datos.....	117

## INDICE FIGURA

Figura N° 1: Encuesta sobre afectación de la productividad de la Mano de obra .....	40
Figura N°2: Reducción de la productividad de la mano de obra .....	42
Figura N° 3: Porcentaje de incremento respecto al costo indirecto .....	46
Figura N° 4: Cronograma de Avance de Obra.....	47
Figura N° 5: Reprogramación de Obra .....	48
Figura N° 6: Nuevo Cronograma de Avance de Obra .....	48
Figura N° 7: Porcentaje de incremento respecto al plan COVID-19.....	53
Figura N° 8: Desinfección de materiales previo ingreso a obra .....	54
Figura N° 9: Control de temperatura a diario en obra .....	55
Figura N° 10: Charla diaria de seguridad con el Staff .....	56
Figura N° 11: Charla de sensibilización de la prevención del COVID-19.....	57
Figura N° 12: Horario de Ingreso .....	60
Figura N° 13: Horario de Salida .....	60
Figura N° 14: Zona de Control .....	61
Figura N° 15: Horario Comedor por Turnos .....	62
Figura N° 16: Ubicación de Comedor .....	62
Figura N° 17: Horario de Vestuario (Mañana) .....	63
Figura N° 18: Horario de Vestuario (Tarde).....	63
Figura N° 19: Zona de Vestuario de Obreros .....	64
Figura N° 20: Zona de distribución de personal en oficinas .....	64
Figura N° 21: Porcentaje de Costo de la Implementación Plan COVID-19.....	65



## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de variables .....	36
Tabla N°2: Cantidad de Horas Hombres Afectada por el COVID-19.....	41
Tabla N°3: Incremento de HH producto del 6% de la reducción de productividad .....	42
Tabla N° 4: Incremento del Presupuesto con respecto a estas HH incrementadas.....	43
Tabla N° 5: Incremento de HH respecto al 10% de la reducción de Productividad.....	44
Tabla N° 6: Incremento del presupuesto con respecto a estas HH incrementadas .....	45
Tabla N° 7: Gastos de Administración de Obra .....	50
Tabla N° 8: Gastos de Equipos .....	51
Tabla N° 9: Gastos de Comunicaciones .....	51
Tabla N° 10: Gastos varios .....	51
Tabla N° 11: Costos Indirectos Afectos por el COVID-19 .....	52
Tabla N° 12: EPP para Puestos de Trabajo con Riesgo de Exposición a COVID-19 ....	59
Tabla N° 13: Presupuesto de implementación del plan COVID-19 .....	66
Tabla N° 14: Promedio de la reducción de M.O(6% y 10%) .....	68
Tabla N° 15: Incremento del costo indirecto .....	68
Tabla N° 16: Costo adicional implementación plan COVID-19 .....	69
Tabla N° 17: Impacto económico total en la obra .....	73

## RESUMEN

La presente tesis, presento una metodología analítico-sintético, porque analizaremos los componentes de nuestro objetivo general. Se dio a conocer el análisis del impacto económico que se obtuvo en las distintas obras de Edificación con la finalidad de beneficiar a estas mismas, ya que pudieron conocer cuánto ha sido la variación económica que se obtuvo en sus obras y así se pudo tomar decisiones asertivas. La pandemia del COVID-19 nos generó costos adicionales en gran medida en la mano de obra, costos indirectos y el plan COVID-19. se dio a conocer el impacto económico producido por la reducción de la mano de obra la cual fue directamente proporcional a la reducción de la productividad de esta mano de obra y ello trajo consigo que se requiera mayor Horas Hombres para culminar las etapas que se estuvieron ejecutando, debido al distanciamiento social y otros factores que influyeron a ello , conocer el impacto económico al costo indirecto que se generó debido a la pandemia del COVID-19, la cual ocasiono que se atrasara la obra y no solamente fue por la paralización de actividades sino también por la reducción de la productividad de la mano de obra, y los costos adicionales que fueron generados por la implementación del plan COVID-19 la cuales se tuvieron que efectuar de manera obligatoria para el reinicio de las actividades. Se logro determinar el impacto económico general de toda la obra y el porcentaje de variación del presupuesto contractual de la obra de edificación, ocasionado por el COVID-19.

**Palabras claves:** Presupuesto contractual, Impacto económico, Mano de obra, Distanciamiento social, Costo indirecto, Cronograma de obra, Costo adicional, Implementación del plan COVID-19

## ABSTRACT

The present thesis, present an analytical-synthetic methodology, because we will analyze the components of our general objective. The analysis of the economic impact obtained in the different building works was released in order to benefit them, since they were able to know how much the economic variation obtained in their works has been and thus assertive decisions could be made. The COVID-19 pandemic generated additional costs for us largely in labor, indirect costs and the COVID-19 plan. The economic impact produced by the reduction of the workforce was made known, which was directly proportional to the reduction in the productivity of this workforce and this meant that more Men-Hours were required to complete the stages that were being executed Due to social distancing and other factors that influenced it, to know the economic impact at the indirect cost that was generated due to the COVID-19 pandemic, which caused the work to be delayed and not only due to the stoppage of activities but also due to the reduction in labor productivity, and the additional costs that were generated by the implementation of the COVID-19 plan, which had to be carried out on a mandatory basis for the restart of activities. It was possible to determine the general economic impact of the entire work and the percentage of variation of the contractual budget of the building work, caused by COVID-19.

**Keywords:** Contractual budget, Economic impact, Labor, Social distancing, Indirect cost, Construction schedule, Additional cost, Implementation of COVID-19 plan.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el Perú y el mundo está viéndose afectado por la pandemia del COVID-19, por ello cada país está tomando medidas para evitar la propagación de esta misma y posteriormente la reactivación del sector construcción respetando ciertas medidas obligatorias para que todo proceda de manera adecuada. Aquellas personas que tienen la responsabilidad de llevar las obras de construcción en estas circunstancias requieren de habilidades de liderazgo y empatía con sus trabajadores y poder salvaguardar la seguridad de los distintos trabajadores involucrados en la ejecución de la obra y el poder proyectarse en un futuro referente a la etapa post COVID-19 la cual requerirá repensar la infraestructura, lograr una adecuada gestión en el control de mano de obra y materiales y en los distintos procesos que se presenten; a la vez de tomar decisiones óptimas para contrarrestar el daño producido por la pandemia del COVID-19.

El impacto económico producido por el COVID-19 en el presupuesto contractual está afectando a todas las obras de construcción, este impacto económico se está generando principalmente por el distanciamiento social y reducción de aforo en las obras lo cual conlleva a la reducción de la productividad de la mano de obra posteriormente a la ampliación del cronograma producto de la paralización de obra la cual afecta a los costos indirectos en mayor medida, finalmente por la implementación del plan COVID-19 que es sustancial para reanudar nuevamente las actividades ya que nos permite adecuar los ambientes de trabajo y las medidas necesarias de limpieza y desinfección para prevenir el contagio de la enfermedad del COVID-19, pero cada uno de estos puntos nombrados anteriormente nos está generando un presupuesto adicional, esta misma nos está generando un impacto económico en nuestro presupuesto contractual.

La investigación de esta problemática se realizó por el interés de beneficiar a distintas obras de edificación debido a que se pudo dar a conocer la variación económica la cuales se obtuvieron en sus obras y ello nos permite saber cómo sobrellevar los distintos acontecimientos de esta índole y poder tomar mejores decisiones. Por otra parte, dar a conocer los protocolos necesarios para poder reactivar el sector construcción, las cuales son de manera obligatoria ya que los trabajadores en obra estarán más seguros al realizar sus actividades diarias y evitar la propagación de la enfermedad del COVID-19.

Tener cursos de productividad en las universidades son de suma importancia cuando ocurran eventos de este tipo y otros procesos que puedan aparecer en las obras de edificación se pueda conocer distintas formas de gestionarlas, fue un interés académico.

La investigación se realizó con una serie de encuestas enviadas a los ingenieros que estuvieron trabajando en obras de edificación y se recolectaron datos de las documentaciones brindada por la empresa de acuerdo a las medidas que se estuvieron tomando en las obras.

Nuestra investigación tiene como propósito determinar el impacto económico que tendrá nuestro presupuesto contractual en función de un porcentaje, ya que al conocer ello nos permitirá tomar decisiones más asertivas. Referente a la estructuración del trabajo, en el capítulo 1 se describe y plantea el problema que genera la investigación y los objetivos a alcanzar; se delimita la investigación en temporal, espacial y temática, también se presenta la justificación y la importancia del estudio.

Luego, en el capítulo 2 se desarrollan los antecedentes del estudio de investigación, investigaciones relacionadas con la investigación, las bases teóricas que han sido de mucha importancia para el desarrollo y la comprensión de la misma, finalmente las definiciones de términos básicos.

En el capítulo 3 se plantea la metodología de la investigación, se delimita en tipo y nivel, diseño de investigación como también se disminuyen los alcances a una población y muestra, se identifican las variables que fueron manifestados del problema, se definen las variables dependientes e independientes y con ellos se formulan los problemas y los objetivos, se describen las técnicas, instrumentos, criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos y procedimientos para desarrollar esta metodología.

Posteriormente, en el capítulo 4 se realiza el desarrollo de investigación en la cual se manifiesta la descripción de la empresa, descripción de la obra en estudio y el desarrollo de la parte más importante de la investigación.

En el capítulo 5 se presenta los resultados de la investigación, Análisis e interpretación de resultados y discusión la cual este último se comparan e interpretan los resultados, en correspondencia con las bases teóricas. Por último, se muestran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### 1.1. Descripción y formulación del problema general y específicos

En el presente año (2020) nos estamos viendo afectados por la pandemia del COVID-19, por ello se está implementando medidas de contingencia, con la finalidad de evitar la propagación de esta pandemia, pero ello nos está generando impactos en el sector construcción, uno de los impactos de gran relevancia es el impacto económico, precisamente en el presupuesto contractual de una obra, este impacto se desconoce en cuanto está afectando a las obras de edificación. Las empresas contratistas que están ejecutando obras de edificación desconocen en cuanto están siendo afectadas económicamente, por ello no toman decisiones asertivas y están siendo perjudicadas económicamente.

El distanciamiento social es una medida que se está tomando con la finalidad de evitar el contagio del COVID-19, esta misma nos obliga a reducir la mano de obra, además de ello la productividad en obra se está viendo afectada, ya que el personal tendrá que respetar la distancia, tener implementos de seguridad antes no usados en obras y muchos otros factores, esto nos conlleva a tener que recurrir a un aumento en el número de horas hombre para culminar con las metas trazadas.

El cronograma de obra también se está viendo afectado, ya que se tuvo una paralización de obra, puesto que ninguna obra de edificación tenía un plan de contingencia previsto para la llegada de una pandemia, esta paralización de obra, está generando que se tenga una ampliación de cronograma, pero esta ampliación tiene efectos económicos, principalmente en el presupuesto del costo indirecto, ya que se tendrá que pagar al personal de planta, personal de seguridad, teléfono, internet y otros.

La implementación del plan COVID-19, es de suma urgencia para el reinicio de nuestras labores en obra, puesto que dentro de este plan hacemos presente las medidas propuestas por el ejecutivo en coordinación con el MINSA y el MVCS. Estas medidas se acatan dentro de obra de manera obligatoria, además de ello mencionar que esta implementación del plan COVID-19, tiene un costo adicional en el presupuesto contractual, ya que tenemos insumos nuevos como es el caso de las mascarillas, protector facial, entre otros.

Toda empresa de sector construcción está siendo afectada por estos impactos económicos, por eso nos vemos en la necesidad de conocer el porcentaje de ese impacto económico con relación al presupuesto contractual.

#### 1.1.1. Problema general

En el presente año 2020, la pandemia del COVID-19, está afectando en gran medida la salud de la población, la economía el transporte y todo el aparato productivo y en gran medida al sector construcción, puesto que genera presupuestos adicionales como son en ampliación de plazos, implementación de plan COVID-19 y por la reducción de la productividad en la mano de obra, producido por el distanciamiento social, que es una medida que deberá cumplirse de manera estricta; por ende el presupuesto contractual se verá afectado y tendrá una variación, la misma que generara un gran impacto económico.

¿De qué manera el porcentaje de variación del presupuesto contractual de una obra de edificación, ocasionado por el COVID-19 tendrá un impacto económico?

#### 1.1.2. Problemas específicos

a) Por las medidas tomadas por el Gobierno y las recomendaciones del MINSA, nos estamos viendo obligados al distanciamiento social, la cual nos conlleva a la reducción de la productividad en la mano de obra. Estas medidas se toman con la finalidad de reducir los contagios, pero ello está afectando la productividad en la mano de obra, la cual nos genera un impacto económico.

¿De qué manera influirá económicamente la reducción de la productividad en la mano de obra provocado por el distanciamiento social?

b) El sector construcción fue forzado a paralizar sus actividades por las medidas establecidas por el gobierno peruano, a fin de evitar la propagación del COVID-19 y esto nos está generando que se tenga una ampliación en el cronograma de obra, al realizar la ampliación de plazo, tendremos un impacto económico en el costo indirecto.

¿De qué manera influirá económicamente el costo indirecto en la ampliación del cronograma de obra?

c) Para el reinicio de las actividades en el sector construcción se tuvo que implementar un plan COVID-19, la cual está ceñida a las recomendaciones del MVCS y el MINSA, y ello nos está generando que se tenga un costo adicional al presupuesto contractual de la obra.

¿De qué manera influirá el costo adicional en el presupuesto contractual, producto de la implementación del plan COVID-19?

## 1.2. Objetivo general y específico

### 1.2.1. Objetivo general

Se determinará el porcentaje de variación del presupuesto contractual, ya que nuestro presupuesto inicial tendrá impactos económicos, debido a los efectos que nos producirá las medidas tomadas, para evitar la propagación de la pandemia del COVID-19, por ello en la presente investigación mediante un análisis a la información recolectada sobre el impacto, en la productividad en la mano de obra, en los costos indirectos producidos por la ampliación de plazo y el costo adicional producto de un plan COVID-19, todo ello nos dará a conocer un porcentaje referencial de cuanto es la variación de nuestro presupuesto contractual.

- Determinar el porcentaje de variación del presupuesto contractual de una obra de edificación, ocasionado por el COVID-19, a fin de conocer el impacto económico mediante un análisis documental.

### 1.2.2. Objetivos específicos

a) Se recolectará información a través de encuestas que serán enviados de manera virtual a ingenieros que estén actualmente trabajando en obra, podremos conocer de qué manera están realizando sus actividades y como es el impacto debido a la reducción de la productividad en la mano de obra que se está generando por el distanciamiento social para posteriormente comparar con diferentes obras y poder analizar cuanto se ve reducida la mano de obra.

- Determinar el costo adicional en porcentaje, producido por la reducción de la productividad en la mano de obra provocado por el distanciamiento social



- b) Realizaremos un análisis al cronograma de obra para dar a conocer el impacto económico en el costo indirecto, puesto que se tendrá una ampliación de plazo, producto de la paralización de obra que fue provocado por la pandemia del COVID-19.
- Determinar el costo adicional en porcentaje, del costo indirecto provocado por una ampliación de cronograma de obra
- c) Mediante un análisis documental, se va a recolectar la documentación de la implementación del plan COVID-19, con ello conoceremos las nuevas partidas generadas por la enfermedad del COVID-19, para posteriormente obtener los costos adicionales que nos van a generar estas nuevas partidas
- Determinar el costo adicional en porcentaje, producto de la implementación del plan COVID-19.

### 1.3. Delimitación de la investigación: temporal espacial y temática

#### 1.3.1. Delimitación Temporal

La información documentaria y encuestas que serán analizadas para la realización del presente trabajo de investigación propuesto será tomada dentro del periodo del 2020

#### 1.3.2. Delimitación Espacial

El proyecto propuesto se encuentra ubicada en Avenida Benavides 271-275-279 – Benavides – Distrito de Miraflores, sin embargo, para la toma de información de las distintas obras que serán estudiadas será necesario revisar la información brindada por los ingenieros que están laborando actualmente en obras de similares características.

#### 1.3.3. Delimitación Temática

La realización del presente trabajo nos servirá para poder determinar el porcentaje de variación del presupuesto contractual y así tener conocimiento sobre el impacto económico que se va generar

## 1.4. Justificación e importancia

### 1.4.1. Justificación del estudio

Debido a la pandemia del COVID-19 tendremos un impacto económico y social en el sector construcción, por ello se analizará el impacto económico que se tendrá en las obras, a fin de beneficiar a las empresas constructoras, ya que podrán conocer cuánto será la variación económica que se tendrá en sus obras para así poder tomar decisiones asertivas

### 1.4.2. Importancia del estudio

Debido a la pandemia del COVID-19 que actualmente estamos atravesando y esta misma está afectando al sector construcción en el Perú y otros países, se impuso decretos supremos dictados por el Presidente de la Republica en conjunto con el MINSA y el MVCS, con la finalidad de combatir la pandemia y evitar su propagación, estas medidas propuestas, tendrán efectos económicos en el sector construcción, por ello es importante hacer un análisis a los efectos económicos que esta misma nos está generando, para determinar el porcentaje de variación del presupuesto contractual de una obra a fin conocer el impacto económico que se está originando y así beneficiar a las demás empresas constructoras en tener un estimado de la variación económica que tendrá sus obras de edificación y así poder tomar decisiones más asertivas.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes del estudio de investigación

A partir que las personas empezaron a juntarse y estar cercanas en ciertas áreas, las epidemias tomaron un papel importante, cuando la población en todo el mundo fue aumentada y debido a que las enfermedades se ampliaban y perjudicaban a varios territorios del planeta, se empezaron a presentar las primeras pandemias.

Entre 1346 y 1347, se produjo la PESTE NEGRA que fue la más grande epidemia relacionada a peste en Europa, esta pandemia era de sencillo contagio debido a que estos roedores estaban dentro de los hogares, molinos y graneros como también en gran medida mediante los barcos e individuos que llevaban consigo en sus mercancías y vestimentas ciertas pulgas que estaban infectadas. (National Geographics,2020)

Producía inflamación del sistema linfático y como también fiebres muy altas esto traía como consecuencia que las personas contagiadas experimenten escalofríos, ganglios inflamados y delirios, la figura que más se daba a notar era la peste bubónica primaria y también había otras variaciones que vino a ser dado por la peste septicémica y la peste neumónica la cual dañaba el aparato respiratorio y incitaba unos tos que al realizarse daba lugar al contagio por medio del aire. (National Geographic,2020)

La VIRUELA era una enfermedad peligrosa y muy contagiosa, causaba deformaciones y regularmente la muerte, se fue expandiendo muy rápidamente debido a que los conquistadores de este siglo comenzaron a cruzar el océano dañando y trayendo consecuencias terribles a la población con sistema inmunológico bajo. (National Geographic,2020)

En los años 1918 y 1919 la GRIPE ESPAÑOLA se expandió con una velocidad impresionante a nivel mundial y en tan solo 18 meses se contagió un tercio de la población en todo el mundo , los síntomas que manifestaban los pacientes eran terribles , fiebres altas y problemas respiratorios ; la ausencia de oxígeno traía como consecuencia que el rostro de los pacientes se ponga de una tonalidad azulada como también otros síntomas , la pandemia no tuvo distinción de edades por lo que afecto

a personas más jóvenes y también más adultas y como también personas sanas. (National Geographic,2020)

Este 2020 el mundo viene atravesando una pandemia causada por el COVID-19 , generalmente se manifiesta al estar en contacto cercano con personas infectadas con el virus y que se encuentren hablando o estornudando , una persona sana que inhale estas gotículas y no tenga los implementos necesarios para poder repeler este virus , como también estas gotículas logran caer en distintas superficies como lo son escritorios , sillas , aparatos electrónicos y muchos otros más y si una persona sana logra tocar estas superficies y después se toca las fosas nasales , ojos y bocas pueden contagiarse por ello es importante que se mantenga una distancia prudente a más de un metro de las demás personas y el constante lavado de manos.(BBC News Mundo, 2020)

Por otro lado, la economía mundial pasa por una notable crisis originada por la pandemia del COVID-19. Esta emergencia sanitaria, aún en aumento, refleja un impacto en todos los sectores económicos, abarcando a la industria de la construcción.

Durante la crisis económica y financiera del 2008, origino el declive de varias economías prosperas y como también millones de personas perdieron sus empleos en todo el mundo, el sector de la construcción se vio fuertemente afectado. En medio de los años 2006 y 2009 desaparecieron más de cinco millones de puestos en el sector de la construcción. (BBC News Mundo, 2020)

Es posible que pasemos por una crisis similar a la del 2008, inclusive a la Gran Depresión de la década de 1930, empero, ahora se encuentra el aprendizaje de anteriores experiencias para poder recobrar la economía y aplacar el impacto negativo. (BBC News Mundo, 2020)

Las consecuencias del COVID-19 recién comienzan a percibirse en distintos países, pero ya están presentándose la incertidumbre sobre qué ocurrirá en el mundo.

La industria de la construcción supero estas crisis previas al COVID-19 realizando:

- Las empresas de construcción disminuían sus gastos operativos
- Las Líneas de crédito se sostuvieron considerables
- Los inventarios se vigilaban más precisas, el stock de materiales que la empresa necesitaba era menor y el dinero estancado podía tener otro uso.

La industria de la construcción busca hacer frente a estos retos, contestar a las nuevas obligaciones que ha surgido como consecuencia de este virus. En Centroamérica, empresas de esta industria están realizando limpieza y desinfección de sus espacios públicos. En lo que respecta a Europa, el sector construcción expuso una declaración para exigir medidas que salvaguarden la salud de los trabajadores, ayudando a la actividad económica y a este sector, los proyectos de construcción trabajan para seguir la mejora de procesos y como también recursos usando la tecnología.

## 2.2. Investigaciones relacionadas con la investigación

### 2.2.1. Nacionales

Valdivia, G., Valer, J., y León, A. (2020). El presente informe :

comprende un análisis integral de la pandemia, reconociendo sus impactos y respuestas en nuestro país con énfasis en el sector construcción, tiene como fin identificar el impacto que el COVID-19 ha originado en la producción, inversiones públicas y también privadas, vivienda social y empleo.

Se iniciara explicando la declaración del Estado de emergencia nacional y la paralización de todas las actividades productivas debido a la pandemia del COVID-19 , excepto aquellas que eran considerados esenciales, la cual no ha sido considerado el sector construcción , se analiza y describe el porcentaje y cantidad de obras públicas que habían sido licitadas en el 2019 y fueron absolutamente paralizadas , por el lado de la inversión privada se evalúa que 829 proyectos habitacionales fueron paralizados el 16 de marzo, los cuales 291 se encontraban digitalizados en planos y 538 estaban en construcción , afectando a más de 15 000 familias las cuales vieron que demorara un tiempo el poder acceder a la vivienda y detenida una inversión aproximada a los 17 500 millones de soles, lo que involucra un promedio de 21 millones de soles por proyecto , Referente a vivienda social , el año del 2019 el fondo Mivivienda realizo 12 224 operaciones , siendo este el segundo más alto desde la creación del fondo Mivivienda. En el presente año del 2020 se tenía expectativa de llegar a 19 000 operaciones , pero solo se pudo otorgar 2 297 operaciones en los dos primeros meses , si se habría

dado la constancia este crecimiento en todo el año , estas operaciones podría haber llegado solamente a 5 321 operaciones y en lo que respecta a empleabilidad en el año 2020 , debido al estado de emergencia a llevado a la paralización de las construcciones en todo el país , por efecto de ello aproximadamente 106 mil obreros que estaban trabajando para una empleador formal , se encuentren sin empleo o con suspensión laboral perfecta, como también 39 mil obreros que estuvieron trabajando para empresas formales.

Por último, se brinda los resultados de un sondeo de mercado que trata sobre el primer impacto en impresión de las empresas constructoras de infraestructura, inmobiliarias, edificaciones, proveedores de materiales y servicios generales que se brindan para la construcción, por el efecto de la paralización de las actividades que ha sido originado por el COVID-19.

Este Informe nos ayudara a conocer como la pandemia del COVID-19 a generado impactos y las consecuencias económicas.

Delgado, R. (2020). El presente informe:

La construcción es una actividad muy perceptible a los costos, dado que sus componentes como los son la mano de obra, materiales y equipos son definidos en fundamento a unos análisis de costos unitarios que son muy necesarios debido a que resultado de ellos esta agregado en las obras y en consecuencia los contratistas solo reciben ingresos para que puedan proveer sus costos operaciones y administración a través de costos indirectos que vienen a ser: gastos generales y utilidades y los dos juntos representan aproximadamente del 25% del presupuesto total de obra sin IGV.por lo tanto ,si no se realizan obras no habrá valorizaciones y esto conlleva a que no se produzca ingresos para solventar las planillas , costos de administración y operativos. Se hace referencia a que este sector requiere créditos directos e indirectos para sus operaciones ya que los pagos pertenecen al reconocimiento subsiguiente de avances de partidas de obras ya realizadas.

Este informe nos apoyara para poder ver los problemas referentes a los costos indirectos en el sector construcción y a tener conocimiento referente

a lo que ha causado la pandemia del COVID-19 ya que posiblemente se tenga números en negativo en relación al anterior año.

Gonzales, F., Valdivia, Y., y Valencia, M. (2020). El informe consiste:

en el análisis del impacto del COVID-19 en el sector construcción. Este tiene como fin de identificar los protocolos sectoriales y aspectos claves para la reactivación del sector construcción. El principal aporte que brinda este informe está en dar a conocer los distintos protocolos que son indispensables y beneficia a las distintas empresas para que puedan reiniciar las actividades de construcción y los criterios de focalización territorial y la obligatoriedad de informar incidencias las cuales dan a conocer los proyectos de saneamiento e inmobiliarios la cual beneficiaran aproximadamente a 416 mil habitantes, 406 mil zonas urbanas y 9,807 en zonas rurales.

Este informe nos ayudara a conocer las medidas preventivas como lo son realizar evaluaciones de descartes a los trabajadores, registrar el ingreso a la obra, colocar paneles informativos y el dotar de productos sanitarios y de desinfección y garantizar el distanciamiento social durante la jornada laboral.

Quirós, L. (2020). El siguiente informe :

Debido a la pandemia del COVID-19, las distintas empresas se han visto perjudicadas ya que se ha generado gran impacto económico, debido a que las actividades que se realizaban se han tenido que paralizar y la mano de obra no podrán continuar realizando sus avances diarios la cual perjudica al cronograma de obra y a los costos indirectos.

Se hace referencia a las medidas inmediatas para poder reactivar el sector construcción y para que no afecte en gran medida este impacto económico a las pequeñas y medianas empresas y colaboradores del sector construcción y cabe resaltar que se deben realizar distintas medidas para reactivar gradualmente este sector.

El siguiente informe nos va permitir conocer las medidas la cuales son las empresas formales deben brindar seguridad al personal realizando protocolos de manera estricta, proyectar nuevos plazos para la realización de estas obras incluyendo estos nuevos factores y brindando un marco sin penalizaciones para que se les pueda dar culminación sin problema alguno.

Ampudia, M. (2020).El presente informe :

El 01 de mayo del 2020, se hizo público la Resolución Ministerial N° 085-2020-VIVIENDA, en la cual aprueba los Lineamientos de prevención y control referente a la propagación del COVID-19 en ejecución de obras de construcciones. Todas las personas podrán recurrir a esa resolución y será obligatoria su aplicación para todas las personas que pertenezcan al sector construcción.

Serán excluidas, obras de construcción de viviendas unifamiliares en zonas rurales o urbanas, la cual será aplicable las medidas sanitarias que son dadas por el Ministerio de Salud. El aporte que nos brinda es conocer al respecto de las responsabilidades de actores del proceso edificatorio, distintas medidas que se tendrán que tomar en las distintas fases del proceso de edificación, medidas de prevención en la sala de ventas a ser implementadas por las personas involucradas del proceso edificatorio y por el personal

El siguiente informe nos va permitir ver los beneficios que conlleva realizar un para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo, controlar el Aforo en las instalaciones de las Obras y el cumplir la distancia mínima de 1.50 metros, al entrar al trabajo, al salir y dentro de los distintos puntos en la obra.

### 2.2.2. Extranjeras

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, (2020). En el informe:

La CEPAL estima una disminución en las distintas actividades económicas de América del Sur debido a que gran parte de países de esta parte del mundo se ven perjudicados porque china ha reducido sus actividades



comerciales y el cual viene a ser un país importante para realizar las exportaciones de diversos productos.

En lo que respecta a las economías de Brasil y México que son los más grandes exportadores manufactureros de la región, se pronostica disminuciones de 5.2% y 6.5% respectivamente, referente a Centroamérica se prevé una reducción de 2.3% y los precios de los alimentos básicos y sistemas de energía no vendrían a ser un problema ya que son importadores netos.

El Caribe tendría una disminución en sus economías debido a que hubo una disminución en el sector turismo siendo este una de las fuentes principales de ingreso para esta región.

Por otro lado, la tasa de desempleo se ha incrementado a diferencia del año 2019, el número de desempleados en la región es de 37,7 millones y en el año 2019 fue de 26,1 millones. En los distintos países del Caribe se ven más perjudicado ya que más del 50% de empleos los genera el sector turismo.

América latina y el Caribe tomaron precauciones para poder enfrentar estos efectos económicos y sociales, los cuales son aumentar los recursos para el sector salud, cuidar de la producción y como también los empleos, restringir los vuelos y cerrar sus fronteras, soporte económico principalmente a las pymes como también al sector informal mediante progreso de crédito, prevenir que el sistema económico colapse.

El siguiente informe nos va permitir conocer cuánto ha sido la disminución en las economías debido a la pandemia del COVID-19 de los países de Latinoamérica y el Caribe, a la vez las precauciones que se tomaron en distintos sectores para poder contener los daños económicos.

Bolaños, R. (2020). En el presente informe:

La gran parte de los proyectos se han paralizado debido a la pandemia del COVID-19, el sector de la construcción ha sido uno de los sectores que más ha sido afectado por la pandemia. Algunas medidas que se deberán implementar en las actividades de construcción. Continúan las medidas generales de uso de gel y lavado de manos, mascarillas y distanciamiento

social, y se definen otras detalladas en los protocolos de la Cámara Guatemalteca de la Construcción como lo son antes de la jornada laboral : No tener contacto directo y mantenerse a una distancia mínima de 1.5 metros entre cada persona , se tendrá que dar una charla de 5 minutos la cual es para la prevención del contagio del COVID-19 y los controles obligatorios en la cual se va distribuir en turnos a los trabajadores y para el área de trabajo y actividades programadas se va evaluar en metros el espacio para el personal , considerando la distancia mínima de 1.5 metros entre persona , realizar un registro de todo el personal , para tener una base de datos específica de donde vive cada empleado , también definir grupos de riesgo o vulnerables.

El siguiente informe nos va permitir ver los beneficios que brinda los protocolos de seguridad que se van a cumplir obligatoriamente en el sector construcción.

Salcedo, J. (2020). El presente informe :

El sector inmobiliario tendrá que pasar por fases las cuales son: aguante del daño producido por el COVID-19 probablemente hasta el año 2021, estabilización del sector construcción hasta el año 2023 y consolidación hasta el 2025. Referente a la realización de viviendas nuevas , es probable que tenga un descenso entre el 30-40% , los que ya se han vendido en estos tiempos tendrán dificultades ya que los compradores desearan cancelar estos contratos de compraventa y perjudica a la inmobiliaria , y los precios de los inmuebles de segunda mano se tendrán que adaptar a esta situación de descenso, se desea tomar ciertas medidas para que el sector inmobiliario no tenga mucho daño por el COVID-19 las cuales vienen ser dado por la suspensión de hipotecas por falta de pagos , y no botar a los inquilinos por falta de pagos al arriendo por un periodo mínimo de tres meses , parar el pago de agua ,luz ,teléfono por un tiempo aproximado de 6 meses hasta 1 año para las personas que no puedan pagar estos consumos ,para todo lo anterior expuesto se va necesitar apoyar a estos propietarios de estos inmuebles ya que ayudaran a todas estas personas , es por esto que se busca

una rápida respuesta el cual viene a ser absolver los pagos , dar fraccionamiento y también acceso a créditos bancarios.

El siguiente informe nos va permitir conocer las fases la cuales son aguante del daño, estabilización y consolidación producido por el COVID-19, y las medidas para que el sector inmobiliario no tenga mucho daño.

Apud, J. (2020). En el presente informe:

En relación al impacto en el precio de las propiedades, confirman que los efectos de la pandemia en la economía ya se están reflejando y se percibe una corrección a la baja, entorno al 10%.

En lo que respecta a Argentina antes del coronavirus había una caída del 34%, 21 meses consecutivos de caída interanual, falta de créditos, cambios en la ley de alquileres y ajustes en los precios de venta.

En Chile la situación es también compleja, algunos corredores inmobiliarios pueden aún hacer visitas a las propiedades, pero otros tantos no y se impuso un sistema de cuarentenas móviles, donde comunas e incluso barrios salen y entran dependiendo del nivel de contagios que haya. En Colombia afirman que esta situación los tomó por sorpresa y se enfrentan a la problemática de que los inquilinos tienen una situación económica complicada para cumplir con sus pagos, y los propietarios necesitan de esos alquileres para sobrevivir.

referente a las medidas adoptadas por el gobierno colombiano en relación al sector inmobiliario, se emitió un decreto en el que se invita a propietarios e inquilinos a llegar a un acuerdo y si no hay acuerdo el inquilino está obligado a pagar.

La siguiente publicación nos va permitir conocer como ha afectado la pandemia del COVID-19 en los distintos países de Latinoamérica y poder tomar decisiones más acertadas.

Tropiano, Y. Noguera, A. (2020).En el presente informe:

Es necesario la preocupación cuando los trabajadores regresen a sus trabajos, respecto a medidas para poder prevenir, proteger y concientizar la seguridad y la salud en los trabajadores.

En por ello, que se desea dar a conocer es conocer la actuación de ciertos países de América Latina, respecto a los protocolos de bioseguridad que están implementando y como está en la vinculación que tendrá este sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Primero se dará una definición respecto a que es un protocolo, lo cual viene a ser un acuerdo entre varios profesionales que tienen años de experiencia en aquel tema y se han dado explicación y entendimiento las actividades que se van a realizar de aquella determinada tarea. es decir, el protocolo de seguridad laboral va estar conformado por muchos documentos que resalta los lineamientos para los procesos de seguridad en un lugar de trabajo, la cual tiene como finalidad que las labores dan buenos resultados ante todas las medidas establecidas, y que va disminuir riesgos a los trabajadores.

Por otro lado, se tiene el plan de contingencia que estará basado en un estudio de los riesgos para dar respuestas concretas que se van a implementar y hacerle frente a los incidentes, accidentes que se pudieran escapar de nuestras manos y ocurran dentro de las instalaciones o como también fuera de las instalaciones del trabajo.

Ahora bien, algunos países han tenido implementado ya un sistema de seguridad y salud laboral cabe señalar que no es nuevo y ya con anterioridad ha estado aplicadas, pero por la pandemia del COVID-19 se dará un enfoque a la bioseguridad.

Es por ello que en países como Ecuador, Colombia, Argentina, Panamá; se ha decretado los protocolos de bioseguridad para que puedan emplearse en los laburos aquellas que no han sentido interrupciones durante la cuarentena, y también las que se tendrán que adaptar a las nuevas condiciones para el retorno progresivo

El siguiente informe nos va permitir conocer las fases de una pandemia referente al COVID-19 la cual debemos tener en consideración que son la emergencia, recuperación y adaptación. La gran parte de los países se encuentran en la fase de recuperación, es por esto que se necesita la implementación de los protocolos para que se pueda retornar progresivamente a las instalaciones de trabajo, Por lo anteriormente

expuesto, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) realizó una guía para los empleadores referente a la prevención del COVID-19, para que pueda retornar a los trabajos y de una forma eficaz y segura.

### 2.3. Bases teóricas y científica que sustenta la investigación

#### 2.3.1. Impacto económico

El impacto económico, se le conoce como un golpe, ya sea simbólico o físico que se efectuará en todos los aspectos económicos, este mismo será provocado por una medida, una acción o un anuncio, vale decir que un impacto económico provoca consecuencias en la situación económica de un país, una región, una persona, empresa y otros.

Se afirma lo siguiente según el autor:

La construcción es una actividad que contribuye en gran parte al Producto Interno Bruto de economías avanzadas, emergentes y en vías de desarrollo. Su importancia no se basa solamente en el tamaño que esta reporta versus otras actividades, sino en cuanto a su impacto en el desarrollo y crecimiento económico. Sin esta actividad no sería posible la interrelación de diversas habilidades y conocimientos que dan lugar a la modernización. A pesar de la crisis inmobiliaria generada entre el período 2007-2008, y cuyas repercusiones aún se siguen haciendo afrontando, en la actualidad la construcción continúa jugando un papel importante en el crecimiento y desarrollo de una economía. (Lezcano, 2018)

#### 2.3.2. Impactos económicos Producidos por el COVID – 19

La pandemia del COVID-19 ha originado impactos en el sector construcción, debido a que las obras tuvieron que paralizar. Las personas han perdido sus empleos, las ventas de edificaciones y diversos proyectos de ingeniería se han visto perjudicados.

Se afirma lo siguiente según el autor:

El COVID-19 ha significado un aumento en costos para gran parte de las obras de construcción, las cuatro áreas importantes son: contractuales, de implementación, de operación y pérdidas de productividad. Las medidas las cuales han debido implementar las empresas comprende desde la compra de equipos adicionales de

protección personal para las cuadrillas, rotulación, productos de desinfección, hasta la contratación de más personal, por ejemplo: para labores de salud ocupacional y limpieza. Asimismo, deben considerar el tiempo que demora atribuir los diferentes protocolos y si esto busca más trabajadores, para poder cumplir con los plazos. (Pardo, 2020)

### 2.3.3. Medidas para reactivar el sector construcción

#### Distanciamiento Social

El distanciamiento social es una medida sanitaria que consiste en mantener una distancia prudente entre personas y suprimir temporalmente el contacto físico, a fin de reducir la velocidad de propagación de un virus durante una epidemia.

Se afirma lo siguiente según el autor:

El distanciamiento social se define en acciones sencillas, pero de gran impacto. Por ejemplo, estar al menos a un metro de distancia de las otras personas, especialmente si estornudan, tosen o tienen fiebre; no estrechar las manos al saludar ni dar besos en la mejilla.

Es por ello que varios gobiernos del mundo, desde China donde surgió el brote, hasta Australia, Francia, Colombia y Sudáfrica, entre otros, han prohibido los grandes eventos para evitar las aglomeraciones. La lógica detrás de este argumento es relativamente simple.

Si cada persona actúa como si tuviera el virus y se distancia de las personas, evitando ir a espacios reducidos o no tomando el transporte público, no correrá el riesgo de infectarse. Y es que los contagiados tardan en desarrollar los síntomas de esta enfermedad, lo cual pueden transmitir el virus sin saber si padecen esta enfermedad. (Calle, 2020)

#### Implementación del Plan COVID-19

(MINSa, 2020) Se busca establecer protocolos para poder prevenir y controlar la propagación de la enfermedad del COVID-19, en los trabajadores que intervienen en la realización de obras de construcción y como distintas personas que tengan necesidad de poder ingresar al área donde se está ejecutando.

➤ **Ámbito de Aplicación:**

El Protocolo tiene un alcance nacional y se va a aplicar a todos los que estén involucrados del proceso edificatorio, y personas externas que de manera de urgencia deban permanecer en las instalaciones.

El Protocolo puede darse de aplicación de manera complementaria a la normativa que es vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, como también a las decisiones que contiene la Norma Técnica G.050 Seguridad durante la Construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones.

➤ Disposiciones Generales

- a) Actores del proceso de edificación : Los actores que intervienen ya sea como personas naturales o jurídicas , entidades públicas o privadas e instituciones van a ser los siguientes : el propietario , el promotor inmobiliario , los profesionales que serán responsables del proyecto , las personas involucradas y que sean responsables de cualquier etapa del proceso constructivo .Las referencias para los constructores o contratistas son definidas por la Norma Técnica G.030 Derechos y Responsabilidades del Reglamento Nacional de Edificaciones
- b) Aislamiento COVID-19: Es el procedimiento por la cual a una persona que se le nota como sospechosa de haber contraído la enfermedad del COVID-19, ya sea reactivo en la prueba rápida o positivo en la prueba PCR, se le negar el desplazamiento ya sea en su hogar o en hospital, por un tiempo indefinido hasta poder recibir la alta clínica.
- c) Construcción: Es la acción que va ser dado por las obras de edificación nueva, de realizar ampliaciones, reconstrucción, remodelación, acondicionamientos. Así como de incluido a estas actividades se da inclusión a los sistemas que van a ser necesarios para que la edificación y obras de ingeniería puedan tener un buen funcionamiento de la edificación y obra de ingeniería.
- d) Distanciamiento social: Se va dar esta práctica para un aumento en el espacio que va separar personas y así reducir la frecuencia de poder contactarse y con la finalidad de reducir la transmisión de la enfermedad de COVID-19
- e) Higiene respiratoria: Practica la cual va consistir en cuidar donde se va estornudar lo recomendable es estornudar con la manga del antebrazo, y también si se estornuda en pañuelos estos deben arrojarse de manera

inmediata después del uso en el tacho que es implementado para esta finalidad.

- f) Higiene de las Manos: Practica la cual consiste en lavarse las manos de manera continua con agua y jabón (también solución recomendada), para así poder evitar la transmisión y tener contacto con los virus
- g) Higiene Ambiental: Practica que consiste en mantener limpias todos los lugares y superficies de trabajos con soluciones o productos desinfectantes
- h) Personal: se va considerar personal a todos los trabajadores, cualquiera sea su vínculo contractual que intervenga en la obra de construcción
- i) Sintomatología COVID-19: Síntomas y Signos que están relacionados al diagnóstico de COVID-19, las cuales son: sensación de alza térmica o fiebre, dolor y tos seca en garganta, congestión nasal que es llamado rinorrea (secreción nasal), puede haber anosmia (perdida de olfato), disgeusia (perdida del gusto), dolor de cuerpo, mareos y diarrea, en los casos más graves se puede dar falta de aire y dificultad para respirar

(MINSA, 2020) De las responsabilidades de los actores del proceso edificatorio

- a) Implementar el Protocolo en la ejecución de las obras de construcción en el sector público o privado.
- b) Elaborar el “Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo”, que tiene que ser aprobado por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, la cual corresponda, que contemple los lineamientos establecidos en el Documento Técnico: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19, aprobado por la Resolución Ministerial N.º 239-2020-MINSA y del mencionado Protocolo, y se integre al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a los mecanismos dispuestos por la normatividad vigente, en la ejecución de las obras de construcción del sector público o privado.



- c) El residente de obra tiene como responsabilidad garantizar la ejecución del Protocolo en cada una de sus actividades que este a su cargo, que se va desarrollar en las diferentes etapas del proceso edificatorio.
- d) El Supervisor de obra y el profesional de la salud de la obra tienen como responsabilidad que se cumpla las disposiciones de este presente Protocolo.
- e) El protocolo se aplica en todas las diferentes etapas de la ejecución de la obra: como fase de inicio o reinicio de las actividades (planificación), fase de ejecución y fase de cierre (conformidad, recepción y la liquidación de obra).

Medidas preventivas en la fase de inicio o reinicio de actividades a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio

- a) Incluir cambios organizativos y de cualquier índole que va ser necesario realizar e implementar para poder cumplir las medidas que las autoridades dispongan.
- b) Se debe realizar evaluación de descarte y tener un registro de datos de todos los trabajadores al ingresar a la obra , esta información tiene que estar a disposición de las autoridades sanitarias y de servicios que correspondan en caso de contagio ; la evaluación de descarte va consistir en el control de la temperatura del personal a diario y la pulsioximetría al reiniciar la obra o cuando un trabajador nuevo ingrese a la obra o como también cuando un trabajador exprese algún síntoma que sea sospechoso a la enfermedad del COVID-19 y en caso la persona presente los síntomas rápidamente separarlo y seguir con los procedimientos establecidos por las autoridades sanitaria.
- c) Pedir a cada persona que pueda reincorporarse a laborar en obra, suscribir la ficha de sintomatología del COVID-19, de forma declarativa, de conformidad al Anexo 2 del Documento Técnico: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19, aprobado por la Resolución Ministerial N.º 239-2020-MINSA.

- d) Instalar paneles informativos en puntos estratégicos de la obra con las recomendaciones básicas de prevención del contagio frente al COVID-19.
- e) Informar al personal las recomendaciones que serán obligatorias para la prevención del contagio frente al COVID-19 y el contenido del Plan a través de capacitaciones obligatorias sobre seguridad y salud en el trabajo.
- f) Publicar en la entrada de las instalaciones de obra de construcción señaléticas visibles referente al cumplimiento de las medidas contempladas en el Protocolo, y a la vez todas las medidas necesarias para preservar la salud y seguridad en el trabajo durante la emergencia por el COVID-19
- g) El personal debe mantener la distancia de seguridad de 1.50 metros, cabe resaltar que debe ser en la entrada, salida y en toda su permanencia en la obra, en el caso que el área de las instalaciones no se adecue a estas medidas se deberá de programar turnos de uso de manera tal que las áreas mantengan un uso máximo del 50 % de su aforo.

(MINSAs, 2020) Medidas preventivas en la fase de ejecución y fase de cierre a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio

- a) Implementación de acciones en la zona de CONTROL PREVIO
  - Identificar a los trabajadores que posean factores de riesgo a través de una evaluación médica, y como también brindarles un tratamiento diferenciado, procurando el mínimo riesgo de exposición
  - Comprobar que no halla síntomas de la enfermedad de COVID-19 y contactos previos de primer grado, en la evaluación de descarte por medio del control de temperatura corporal y pulsioximetría
  - Tener a la mano un termómetro laser que permita medir la temperatura de cada trabajador
- b) Implementación de acciones en la zona de CONTROL DE DESINFECCION

- Implementar una zona que se pueda desinfectar la obra, que tenga equipamiento adecuadamente por ejemplo microaspersores, equipos portátiles, mobiliario para insumos de desinfección y de protección personal, esta zona debe poseer agua, jabón o como también soluciones recomendadas.
- c) Implementación de acciones en la zona de CONTROL DE VESTUARIOS
- Dar mascarillas que puedan cumplir con las especificaciones técnicas que se encuentran indicadas en la Resolución Ministerial 135-2020-MINSA, y guantes de látex a todo el personal, lo cual se tendrán que descartar a diario.
  - Limitar el ingreso a baños, vestuarios y duchas a grupos, que va depender del tamaño del área que va estar destinado para dichos efectos, evitar que la distancia entre personas al interior sea inferior a 1.50 metros
  - Realizar una buena gestión en cada obra referente al uso, cambio, desinfección de los equipos de protección personal
- d) Implementación de acciones en la ZONA DE TRABAJO
- Tener buena ventilación los espacios de trabajo cerrados o ambientes que tengan ventilación limitada, incrementar la limpieza de filtros, como también implementar otras medidas que garanticen una óptima ventilación
  - Se deberá realizar limpieza y desinfección diariamente de las herramientas que usan los trabajadores, limpieza de equipos y materiales
  - Garantizar el óptimo stock y la reposición de todos los productos de limpieza y de los equipos de protección, para tener que evitar su desabastecimiento

- Usar para las distintas actividades de limpieza y desinfección guantes de vinilo
- Al final de la jornada se tendrá que desinfectar las áreas como mesas , interruptores , mandos, como vehículos cada vez que se use , utilizando alcohol al 70 %.

#### 2.3.4. Presupuesto contractual

CAPECO(2018). Los presupuestos contractuales vienen a ser dado por una lista llena de todas las partidas de la obra que contenga todas las actividades que se va a realizar, desde un principio hasta terminar, conforme a las exigencias del cliente que se encuentran acordadas en las bases del proyecto. es el presupuesto con el cual fue destinado el proyecto para su realización. Cabe señalar que en un presupuesto total de obra se necesita evaluar todas las exigencias indicados en las bases: obras preliminares, estructuras, arquitectura, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, agua contra incendio y como también los gastos generales

##### a) Costo directo

Los costos directos son aquellos que estarán directamente relacionados con la realización y producción de productos o servicios de las distintas empresas.

Los costos directos engloban a lo siguiente:

- Costo de la mano de obra
- Costos de materiales
- Equipos y herramientas

Se afirma lo siguiente según el autor:

Los costos directos son todos aquellos que pueden ser directamente atribuibles a la ejecución del proyecto tales como: materiales, mano de obra calificada y no calificada, herramientas, equipo y maquinaria. El análisis de estos costos se realizará para cada una de las partidas que conforman el proyecto, los mismos pueden tener diversos niveles de aproximación al costo real. Sin

embargo, el efectuar un mayor refinamiento de los mismos no siempre conduce a una mayor exactitud porque siempre existirán diferencias entre los diversos estimados de costos de la misma partida (Caceres, 2015)

#### b) Productividad|

“La medición de la eficiencia con que los recursos son administrados para completar un proyecto específico, dentro de un plazo establecido y con un estándar de calidad dado” (Serpell,2002)

- La efectividad es la capacidad de lograr un efecto que es esperado o como también deseado
- La eficiencia es la capacidad de poder lograr el efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles viables

$$\text{Efectividad} + \text{Eficiencia} = \text{Productividad}$$

#### Productividad de la mano de obra

La productividad de esta mano de obra, que va determinar la cantidad de obra realizada por una cuadrilla en cierto tiempo, para poder determinar la producción de la mano de obras se debe aclarar como la diferencia entre cuadrilla calificada y la cuadrilla representativa

Según el autor se afirma:

Es un factor crítico, ya que es el recurso que generalmente fija el ritmo de trabajo en la construcción y del cual depende, en gran medida, la productividad de los otros recursos. En este caso en particular debido a la relevancia de este tipo de productividad, es necesario que estén presentes tres elementos básicos para que esta sea productiva: El obrero debe “DESEAR” realizar un buen trabajo, lo que está relacionado con la motivación y satisfacción en el trabajo. El obrero debe "SABER" hacer un buen trabajo, lo que tiene una relación con la capacitación y entrenamiento del mismo. El obrero debe "PODER" realizar un buen trabajo, lo que implica una administración eficiente y efectiva. (Arcaya & Mamani, 2019)

Factores que afectan la productividad de la mano de obra:

Botero y Álvarez (2004) señala que, los factores por los cuales no se tiene buena productividad son:

- Falta de materiales requeridos.
- Falta de suministro de equipos y herramientas.
- Lotes con condiciones difíciles para su desarrollo.
- Clima y condiciones adversas en obra.
- Distribución inadecuada de materiales en obra
- Alta rotación de trabajadores
- Condiciones pobres de seguridad industrial que generan alta tasa de accidentes
- Mala disposición y balance de las cuadrillas de trabajo
- Grandes modificaciones a los diseños durante la ejecución del proyecto.

c) Mejora de la productividad en la mano de obra:

Serpell(2002) señala , se requiere aumentar la manera en la cual van a realizar las actividades en los distintos procesos, por lo cual se llevará a cabo propósitos:

- Reconociendo las actividades que se va a realizar se va a mejorar el desempeño
- Mejor uso a los recursos que se poseen como lo son los equipos y mano de obra
- Fomentar un buen clima de trabajo para que las cuadrillas de trabajo se sientan motivados y así sean más productivos
- Dar un mayor incentivo laboral para que los trabajadores realicen sus actividades sin preocupaciones y con seguridad en completar sus tareas

d) Costo Indirecto

(Zuñiga & Veintimilla, 2018) Se denominan costos indirectos a todo pago necesario para la ejecución de un proceso constructivo del cual se derive un

producto; pero en el cual no se incluya mano de obra, materiales ni maquinaria. Todo gasto no utilizable en la elaboración del producto es un costo indirecto, generalmente está representado por los gastos para dirección técnica, administración, vigilancia, supervisión, fletes y prestaciones sociales correspondientes al personal técnico, directivo y administrativo. Es necesario hacer notar que el costo indirecto está considerado en dos partes:

- El costo indirecto por administración central
- El costo indirecto por administración de campo

CAPECO (2003) en el título “Costos y Presupuestos de Edificación”, en el Capítulo 3 , Los costos indirectos nos indica que la construcción tiene como unas de sus principales

características que se realiza en un determinado tiempo, referente a la obra, la cual la hace frágil a los efectos de la economía del medio en el que se desenvuelve y podemos dar un concepto más claro acerca del costo indirecto que son todos aquellos gastos que no pueden aplicarse a una partida determinada, sino al conjunto de la obra y los cuales se van a detallar a continuación

#### Clasificación de los Costos Indirectos

Los costos indirectos se clasifican en:

- Gastos Generales
- Utilidad

Según el D.S. N° 011-79-VC de 01.03.79 se tiene como definición a los Gastos Generales como los gastos que debe realizar en Contratista durante la construcción, proveniente de la propia actividad empresarial, es por ello que no pueden ser incluidos dentro de las partidas de obra

los Gastos Generales se subdividen en:

- Gastos Generales que no estarán relacionados con el tiempo de ejecución de obra
- Gastos Generales que estarán relacionados con el tiempo de ejecución de la obra

Los Gastos Generales no relacionados con el tiempo de ejecución de obra:

Estos gastos comprenden los siguientes rubros:

Gastos de licitación y contratación, como son:

- Gastos realizados por documentos de presentación (compra de bases, etc.)
- Gastos que se realizan por visita a obra (pasajes, viáticos, etc.)
- Gastos de aviso de convocatoria y buena pro (en caso de ganar la obra)
- Gastos sobre el Contrato Principal, etc.

Es por ello que lo anterior visto se refiere a gastos que van a ser necesario para la presentación a la licitación y todo involucrado al proceso de contratación y que de manera general serán aplicables a la obra a contratarse

Gastos Indirectos varios como lo son:

- Gastos de licitaciones no otorgadas (absorbidos por las obras ejecutadas).
- Gastos legales y notariales (aplicables a la organización en general).
- Patentes y regalías (forma general se da la aplicación en todas las obras).
- Seguro contra incendios, robos, (de todas las instalaciones de la empresa), etc.

En término general se va referir a los gastos que pueden considerarse como relativo a las oficinas principales. Además, estará inmerso las obligaciones laborales ya sean contractuales o legales

Los Gastos Generales relacionados con el tiempo de ejecución de la obra:

Con respecto al conjunto de los gastos generales que están siendo relacionados con el tiempo de ejecución de obra representa el mayor porcentaje dado por su naturaleza de permanencia a lo largo de todo el plazo de ejecución de obra. En concordancia a lo anteriormente expresado, se da a conocer un Cuadro Resumen que contiene una lista de los principales Gastos Generales que van a incidir en una obra de construcción:



#### Gastos de administración de obra

- Sueldos, bonificaciones y beneficios sociales del personal involucrado en obra como lo son los técnicos administrativos (Técnicos, Personal Administrativo, Residente de obra, Maestro de Obra).
- Sueldos, bonificaciones y beneficios sociales para el personal de control y ensayo de materiales.
- Bonificaciones, jornales, asignaciones y beneficios sociales de personal puestos en planilla de obreros (personal de control, vigilancia, mantenimiento, guardianes, etc.)
- Gastos por traslado de personal involucrado en obra
- Papelería y útiles de escritorio en oficina
- Copias de documentos y duplicado de planos que se realizan
- Amortización de instrumentos de ingeniería y equipo de oficina.
- Pasajes y viáticos por viajes de manera circunstancial del personal de la obra.

#### 2.4. Definición de términos básicos

- Distanciamiento social: “Mantener un espacio físico entre usted y otra persona que no viva en su hogar. Es una medida vital para ayudar a disminuir la propagación de este virus” (Cross, 2020).
- Aislamiento social obligatorio: “Se presenta cuando una persona debe alejarse completamente de su entorno y permanecer en su domicilio de forma obligatoria” (GESTION, 2020).
- Sector construcción: “El sector construcción es uno de los sectores más dinámicos de la economía, pues sus actividades involucran a otras industrias relacionadas, es así, que muchas veces se asocia el crecimiento del sector con el desarrollo de la economía de un país” (Campos, 2015)
- Productividad: “Combinación de efectividad y eficiencia, ya que la efectividad está relacionada con el desempeño (producto final) y la eficiencia con la utilización de recursos” (Flores & Ramos, 2018)

- Cronograma de obra: “Es una representación gráfica y sencilla de las actividades que se van a realizar para alcanzar un objetivo, mediante el uso de recursos, tiempos y cumplimientos de requerimientos” (Valerio, 2019).
- Horas Hombre: Horas-hombre es una unidad convencional para cuantificar las horas de presencia o intervención de personas en un proceso o actividad. Así decimos que, si dos trabajadores tardan 3 horas en realizar un trabajo, entonces este trabajo tuvo un consumo de 6 horas-hombre (obtenido de multiplicar 3 horas x 2 personas. (Morales, 2013)
- Aforo: Capacidad de personas que van a estar en un lugar o recinto. (MINSA,2020)
- Equipo de Protección Personal: “Equipos diseñados para proteger determinadas partes del cuerpo del trabajador frente agresiones externas de tipo físico-químico, biológico y ergonómico” (CAPECO, 2020)
- Costo adicional: “Costos de bienes, servicios que no estaban inicialmente consideradas en el contrato o en las propuestas presentadas necesarios para la realización de trabajos” (Marroquin,2018)

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. Tipo y nivel

#### 3.1.1. Método de investigación

El método de la investigación es analítico-sintético, según Velis y Joma, (2014). “El método analítico – sintético tiene gran utilidad para la búsqueda de información, y se utiliza para para la elaboración de conocimientos”. (p. 10).

#### 3.1.2. Orientación de la investigación

El estudio es orientación aplicada, según Zapatero, (2010). “La investigación de un proyecto tiene como finalidad dar soluciones tecnológicas, económicos, social e industrial, lo cual los resultados se reflejan en soluciones de manera intangible o tangible”. (p. 91)

#### 3.1.3. Enfoque de la investigación

La investigación tendrá un enfoque cuantitativo, según Bryman, (2004). “Este enfoque realiza su investigación en casos “tipo”, con el propósito de obtener resultados que nos permitan hacer generalizaciones”. (p. 19).

#### 3.1.4. Fuente de recolección de datos

La recolección de datos será de manera ambielectiva, puesto que tomaremos datos a través de documentación y se recolectará nuevos datos mediante encuestas, para conocer el impacto económico del COVID-19, Según Peñuelas, (2010). “Las técnicas, son los medios que se emplean para poder recolectar información: observación, cuestionarios, documentos, encuestas”. (p. 23).

#### 3.1.5. Tipo de investigación

El tipo de investigación es exploratoria, Según Hernández, (2003). “Se realiza frecuentemente cuando el objetivo a estudiar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen demasiadas dudas o no se ha tocado antes”. (p. 115).

### 3.1.6. Nivel de investigación

El nivel de la presente investigación es exploratorio, Según Sánchez H. y Reyes Meza C. (2006). “Se plantea cuando no se tiene un cuerpo teórico de abundancia que permita el estudio sobre el fenómeno observado”. (p. 4).

### 3.1.7. Relación entre variables

El presupuesto contractual es directamente proporcional al impacto económico, puesto que, si el presupuesto contractual aumenta, el impacto económico que tendremos, será también el aumento del costo de la obra, Según Tamayo (2003). “explican que las definiciones operacionales son importantes para poder dar a cabo cualquier investigación, debido a que los datos deben ser adoptado en términos de hechos observables”. (p 36).

## 3.2. Diseño de investigación

### 3.2.1. Diseño de muestra

El diseño que tendrá la muestra será no experimental; según Hernández, (2003). “En diseño de investigación no experimental, las variables no se manipulan intencionalmente, solo se observa y se analiza el fenómeno tal y como es en su contexto natural. Se dividen en estudios transversal o longitudinal” (p. 184)

### 3.2.2. Estudio del diseño

Se realizará la encuesta transversal, Según Ibidem, (2003). “Los diseños transversales recogen datos en un solo momento. Su finalidad es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”

## 3.3. Población y muestra

### 3.3.1. Población

Nuestra investigación tiene como población las 65 obras de edificación en la ciudad de lima – distrito de Miraflores

### 3.3.2. Muestra

La muestra será la obra: “Hotel 3 estrellas Casa Andina - Benavides” de la empresa Constructora INARCO PERU S.A.C.

### 3.4. Variables

#### 3.4.1. Definición conceptual de variables

Para el Objetivo General:

Variable Independiente

Presupuesto contractual: Es el presupuesto aprobado por el cliente que viene a ser dado por una lista llena de todas las partidas de la obra que contiene todas las actividades que se va a realizar, desde el inicio hasta el término de la obra, conforme a las exigencias del cliente

Variable Dependiente

Impacto económico: El impacto económico, lo conocemos como un golpe, que se efectúa en el aspecto económico, este mismo será provocado por una medida, una acción o un anuncio, vale decir que un impacto económico provoca consecuencias en la situación económica de una persona, empresa y otros.

Para el Objetivo específico 1:

Variable Independiente

Mano de obra: Es la producción que viene a ser dado por los operarios, capataz, oficial, peón que van a participar en la ejecución de una obra de edificación en la cual harán uso de esfuerzo físico y mental, este mismo es fundamental para el avance de obra.

Variable dependiente

Distanciamiento Social: El distanciamiento social es la medida sanitaria que consiste en mantener una distancia prudente entre personas y suprimir temporalmente el contacto físico, a fin de reducir la velocidad de propagación de un virus durante una epidemia.

Para el Objetivo específico 2:

Variable Independiente

Costo Indirecto: Este costo es correspondiente a los gastos generales que serán necesarios y que no están incluidos en los costos directos, tanto en la oficina como en obra.

Variable dependiente

Cronograma de obra: Instrumento con la cual implantaremos calendario o plazos de una obra, donde se podrá observar el calendario ejecución de un conjunto de actividades.

Para el Objetivo específico 3:

Variable Independiente

Costo Adicional: costos que inicialmente no estaban consideradas en el contrato o en las propuestas presentadas, estas serán necesarios para la realización de trabajos que no están dentro del presupuesto contractual

Variable dependiente

Implementación del Plan COVID-19: Tiene como finalidad contribuir en la prevención de contagios por COVID-19 en la ejecución de las obras.

#### 3.4.2. Operacionalización de las variables

Variable independiente: Presupuesto contractual

Operacionalización de la variable:

Identificación de su propiedad medible: Análisis del presupuesto inicial

Determinación de cómo se manifiesta la variable para convertir la misma en un indicador:

Conocer la variación del presupuesto contractual inicialmente pactado entre el contratista y el cliente

Medición de los indicadores en una escala de medición:

El presupuesto inicial tendrá la medición en soles.

Variable dependiente: Impacto económico

Operacionalización de la variable:

Identificación de su propiedad medible: Incremento del presupuesto contractual.

Determinación de cómo se manifiesta la variable para convertir la misma en un indicador:

Mediante porcentaje de variación entre el presupuesto inicial y el presupuesto nuevo

Medición de los indicadores en una escala de medición: Porcentaje de la variación entre el presupuesto contractual inicial y el nuevo. En la Tabla 1. se muestra un resumen de la operacionalización de todas las variables.

Tabla N° 1: Operacionalización de variables

OBJETIVOS	VARIABLES PRINCIPALES	
OBJETIVO GENERAL	<b>X: PRESUPUESTO CONTRACTUAL</b>	<b>Y: IMPACTO ECONOMICO</b>
DETERMINAR EL PORCENTAJE DE VARIACION DEL <b>PRESUPUESTO CONTRACTUAL</b> DE UNA OBRA DE EDIFICACION, OCASIONADO POR EL COVID-19, A FIN DE CONOCER EL <b>IMPACTO ECONOMICO</b> MEDIANTE UN ANALISIS DOCUMENTAL	DIMENSIONES DE X	DIMENSIONES DE Y
	<b>X1: MANO DE OBRA</b> <b>X2: COSTO INDIRECTO</b> <b>X3: COSTO ADICIONAL</b>	<b>Y1: DISTANCIAMIENTO SOCIAL</b> <b>Y2: CRONOGRAMA DE OBRA</b> <b>Y3: IMPLEMENTACION DEL PLAN COVID-19</b>
	INDICADORES DE X	INDICADORES DE Y
	X11: PRODUCTIVIDAD, HH X21: SOLES X31: SOLES	Y11: AFORO Y21: PORCENTAJE, DIAS Y31: PROTOCOLOS
Problema general	¿DE QUE MANERA EL PORCENTAJE DE VARIACION DEL <b>PRESUPUESTO CONTRACTUAL</b> DE UNA OBRA DE EDIFICACION, OCASIONADO POR EL COVID-19 TENDRA UN <b>IMPACTO ECONOMICO</b> ?	
Problema Específico 1	¿DE QUE MANERA INFLUIRA ECONOMICAMENTE LA REDUCCION DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA <b>MANO DE OBRA</b> PROVOCADO POR EL <b>DISTANCIAMIENTO SOCIAL</b> ?	
Problema Específico 2	¿DE QUE MANERA INFLUIRA ECONOMICAMENTE EL <b>COSTO INDIRECTO</b> EN LA AMPLIACION DEL <b>CRONOGRAMA DE OBRA</b> ?	
Problema Específico 3	¿DE QUE MANERA INFLUIRA EL <b>COSTO ADICIONAL</b> , PRODUCTO DE LA <b>IMPLEMENTACION DEL PLAN COVID-19</b> ?	
Objetivo general	DETERMINAR EL PORCENTAJE DE VARIACION DEL <b>PRESUPUESTO CONTRACTUAL</b> DE UNA OBRA DE EDIFICACION, OCASIONADO POR EL COVID-19, A FIN DE CONOCER EL <b>IMPACTO ECONOMICO</b> MEDIANTE UN ANALISIS DOCUMENTAL	
Objetivo Específico 1	DETERMINAR EL COSTO ADICIONAL EN PORCENTAJE, PRODUCIDO POR LA REDUCCION DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA <b>MANO DE OBRA</b> PROVOCADO POR EL <b>DISTANCIAMIENTO SOCIAL</b>	
Objetivo Específico 2	DETERMINAR EL COSTO ADICIONAL EN PORCENTAJE, DEL <b>COSTO INDIRECTO</b> PROVOCADO POR UNA AMPLIACION DE <b>CRONOGRAMA DE OBRA</b>	
Objetivo Específico 3	DETERMINAR EL <b>COSTO ADICIONAL</b> EN PORCENTAJE, PRODUCTO DE LA <b>IMPLEMENTACION DEL PLAN COVID - 19</b>	

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.5.1. Tipos de técnicas e instrumentos

- Instrumentos de medición: Encuestas y Documentaciones
- Técnicas de gestión: Se hará una comparación entre el presupuesto contractual y el presupuesto nuevo que se tendrá por los impactos del COVID-19, para conocer la variación presupuestal en porcentaje.

#### 3.5.2. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos

Las documentaciones que nos brindara la empresa, ya pasaron previa revisión de supervisión y su aprobación respectiva, por ello será confiable, los documentos nos permitirán obtener datos que se busca para el desarrollo de la metodología.

#### 3.5.3. Procedimientos para la recolección de datos

Se recolectará datos del control presupuestario y de las documentaciones que se nos estarán brindando de la empresa sobre las medidas que se estarán tomando. Para obtener los datos nuevos que se requieren, como es el caso de la reducción de la productividad en la mano de obra, se realizará encuestas y enviará a los ingenieros que estén trabajando en obras de edificaciones en estos momentos que estamos atravesando la pandemia del COVID-19, a fin de recolectar estos datos para poder procesarlos.

### 3.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Con los datos obtenidos se buscará conocer el impacto económico que cada uno de estos nos está generando y después sumarlos para obtener el presupuesto general adicional de toda la obra, finalmente la suma del presupuesto adicional generados se divide entre el presupuesto contractual, con la finalidad de conocer el porcentaje de variación que esta misma nos está generando.



## **CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN**

### 4.1. Descripción de la Empresa

Constructora INARCO S.A.C. es una empresa que fue creada en el año 1984. Cuenta con una amplia experiencia en el sector público y también en el privado, se ha destacado en la construcción comercial, edificación, industrial, obras civiles, minería y agroindustrial. Lo primordial para la empresa ha sido centrarse en lograr un gran nivel en su gestión, apoyar de manera permanente a sus clientes en el cumplimiento de las expectativas y necesidades, así como el consolidar un grupo profesional competente.

Actualmente con miras en Latinoamérica como una región de mucho interés para poder expandir horizontes, tanto en el ámbito constructivo como de desarrollo de proyectos inmobiliarios y expandiendo las operaciones inmobiliarias a Paraguay.

Por otra parte, en Perú ya son varios los proyectos que han sido ejecutados en este ámbito.

Asimismo, esta consolidación ha motivado explorar nuevas áreas de negocios, como el sector Minería y el desarrollo de nuevos negocios bajo la modalidad de Llave en mano (EPC), donde ha resaltado el prestigio y liderazgo en el área industrial y centros de distribución.

Con más de 34 años en el mercado, Constructora INARCO PERU S.A.C. se destaca por su prestigio y gran compromiso ético hacia sus trabajadores, clientes, proveedores y mercado en general, que presenta un reconocimiento como una empresa consolidada, de excelencia profesional tanto por la calidad de sus colaboradores como por su afán tecnológico y de innovación, cuenta con más de USD 2.400 MM en obras ejecutadas y 7.600.000 m<sup>2</sup> construidos.

#### 4.2. Descripción de la Obra en Estudio

El presente proyecto nace de la demanda de poder contar con el impacto que va generar la pandemia del COVID-19 en el presupuesto contractual en una obra de edificación para tener como referencia este impacto y poder realizar una comparación con diversas obras de edificación a nivel Nacional de igual envergadura en cuanto a sus presupuestos contractuales y partidas conformadas y poder estimar porcentajes de variación porcentual en obras de edificación

La obra en estudio tiene por nombre Hotel Casa Andina Benavides la cual se encuentra ubicada en el departamento de Lima y en la Av. Benavides 271-275-279 – Miraflores

Departamento :	Lima
Provincia :	Lima
Distrito :	Miraflores

El acceso a la zona desde lima se realizará a través de la Vía de Evitamiento y por la Vía Expresa Paseo de la Republica.

La obra se basa en la construcción e implementación de un Hotel 3 estrellas la cual tendrá 14 pisos y 5 sótanos con un área de 6,544.79 m<sup>2</sup> sobre un área de terreno de 506.47 m<sup>2</sup> aproximadamente, contara con 28 estacionamientos, 96 habitaciones, áreas comunes como serán los módulos de recepción, lobby, cocinas, etc.

##### 4.2.1. Análisis de la metodología

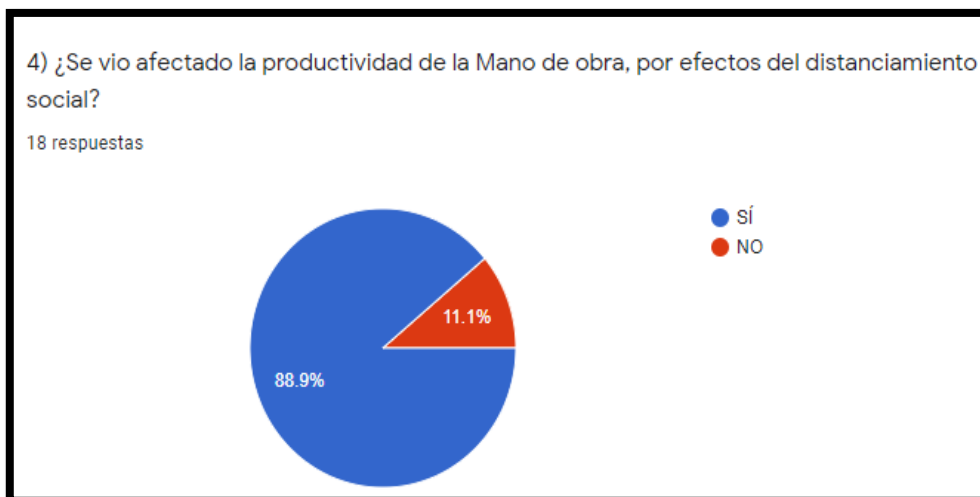
El sistema de contratación de la obra es a suma alzada, por un monto de S/25,139,661 incluidos IGV y se tiene como objetivo principal conocer cuánto ha sido la variación del presupuesto contractual lo cual nos genera el impacto económico y es dado en porcentaje; la cual ha sido dado por la relación del presupuesto contractual con el adicional total que han sido generados por la mano de obra, costos indirectos e implementación del plan COVID-19.

4.3. Determinar el costo adicional en porcentaje, producido por la reducción de la productividad en la mano de obra provocado por el distanciamiento social.

La reducción del personal en obra es obligatoria, puesto que se tiene que cumplir la normatividad del distanciamiento social que decreto el Estado; ello con la finalidad de evitar la propagación del COVID-19.

Al reducir el personal en obra, se debe tener nuevos implementos antes no utilizados, como es el caso de las mascarillas, mamelucos entre otros, se verá afectada la productividad, podemos confirmar ello, puesto que realizamos encuestas en una muestra de 18 empresas las cuales 16 empresas que representan el (88.9%) indican que la productividad sí, se vio afecta; por otro lado solo 2 empresas que representan que representan el (11.1%) indican que no se vio afectado su productividad.

Figura N° 1: Encuesta sobre afectación de la productividad de la Mano de obra



Fuente: Elaboración Propia.

Por lo tanto, se puede observar en la Figura N° 1., una notable diferencia, de la que podemos concluir de que la productividad si se vio afectada.

Al conocer que la productividad de la mano de obra si se verá afectada, esta misma nos conlleva a requerir mayor horas hombre para culminar la meta del proyecto, por ello nos vemos en la necesidad de conocer, cuanto será este impacto económico que nos va a generar.

La obra a investigar lleva el nombre de Hotel casa andina – Benavides, la cual está a cargo de la Constructora INARCO PERU S.A.C.

La paralización de la obra se dio cuando esta se encontraba en un avance del 11.38 %, finalizando el HITO 2, que es el término del casco de los sótanos.

La reducción de la productividad en la mano de obra, será afectada a los 88.62% que aún falta ejecutarse, por ello se realizó un faseado de la mano de obra; la cual lo dividiremos en categorías que fue asignado cada personal obrero (peón, oficial, operario, capataz), puesto que cada una de ellos tiene remuneraciones diferentes.

El faseado de la cantidad de mano de obra, se podrá observar en la siguiente tabla.

Tabla N°2: Cantidad de Horas Hombres Afectada por el COVID-19

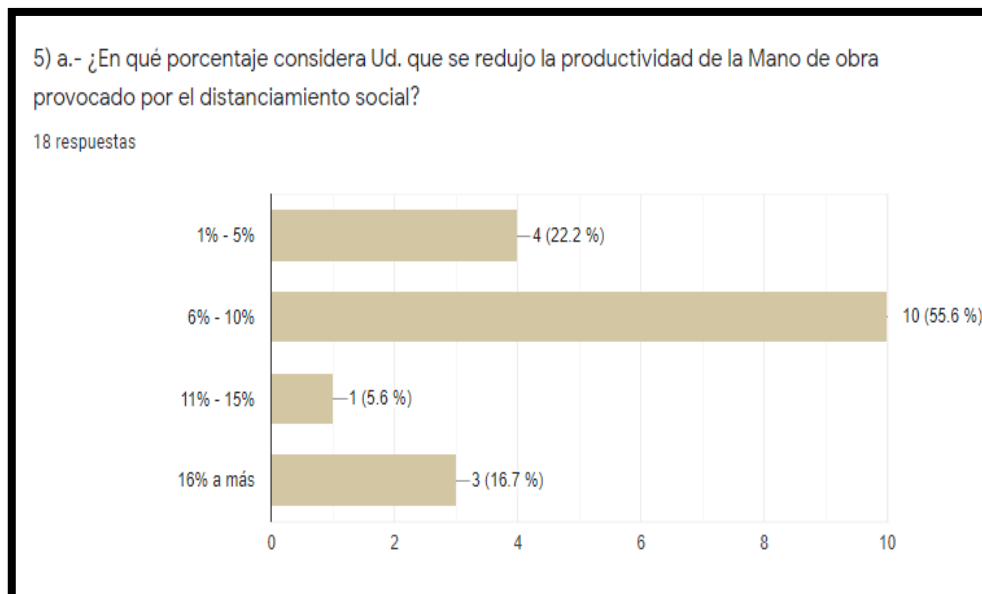
PERSONAL OBRERO	Capataz	37,762.40	HH
	operario	72,620.00	HH
	peon	116,192.00	HH
	oficial	63,905.60	HH
	<b>HH Total</b>	<b>290,480.00</b>	<b>HH</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar en la Tabla N° 2, cada personal obrero tiene una cantidad de horas hombre para culminar la obra, que es el objetivo principal.

Producto de la reducción de la productividad la cantidad de Horas Hombre total inicialmente calculada se verá afectada, puesto que se requerirá mayor horas hombre para lograr el objetivo de la obra que es el culmino de la misma; de igual manera también se realizó una encuesta a la muestra de las 18 obras consultadas sobre qué porcentaje consideran ellos que se redujo la productividad, que fue provocado por el distanciamiento social, por la cual tuvimos las siguientes estadísticas.

Figura N°2: Reducción de la productividad de la mano de obra



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Figura N° 2., la mayoría de las empresas encuestadas indican que la productividad de la mano de obra se vio afectada entre un 6% y 10%.

- a) Visto ello, procederemos a calcular cuánto será el incremento de Horas Hombre (HH) que tendrá la obra; en el cuadro siguiente se podrá observar el incremento de Horas Hombre producto del 6% de la reducción de la productividad.

Tabla N°3: Incremento de HH producto del 6% de la reducción de productividad

	<b>reduccion de 6%</b>	
Capataz	2,265.7	40,028.1
operario	4,357.2	76,977.2
peon	6,971.5	123,163.5
oficial	3,834.3	67,739.9

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla N° 3:

- El capataz tuvo un incremento de 2,265.7 HH, la cual se le incrementara a las horas hombres inicialmente obtenida, por lo cual obtendremos una nueva cantidad de horas hombre que vendría a ser 40,028.1 HH.

- El operario tendrá un incremento de 4,357.2 HH, la cual se le incrementará a las horas hombre inicialmente obtenida, por ello tendremos la nueva cantidad de 76,977.2 HH.
- El peón tendrá un incremento de 6,971.5 HH, a la cual se le incrementará a las horas hombres inicialmente obtenida, por ello tendremos la cantidad de 123,163.5 HH.
- El oficial tendrá un incremento de 3,834.3 HH, a la cual se le incrementará a las horas hombres inicialmente obtenida, por ello tendremos la cantidad de 67,739.9 HH.

El incremento de horas hombre producto de la reducción de la productividad nos generara un impacto económico, puesto que los 17,428.8 horas hombres (Acumulados entre el capataz, operario, oficial y peón) no estaban consideradas inicialmente; por ello procederemos a conocer este presupuesto adicional que nos va generar. En la siguiente tabla se calculará cuanto es el incremento del presupuesto con respecto a estas Horas hombre incrementadas que se obtuvo.

Tabla N °4: Incremento del Presupuesto con respecto a estas HH incrementadas

	Incremento de HH	Nuevo HH	P.U	Precio incrementado (s/)
Capataz	2,265.7	40,028.1	29.1	S/. 65,933.15
operario	4,357.2	76,977.2	23	S/. 100,215.60
peon	6,971.5	70,877.1	16.45	S/. 114,681.50
oficial	3,834.3	294,314.3	18.22	S/. 69,861.60
		<b>INCREMENTO EN SOLES ( S/ )</b>	<b>S/.</b>	<b>350,691.86</b>

Fuente : Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Tabla N° 4., se tendrá un costo adicional de s/350,691.86, esta misma la relacionaremos con el presupuesto contractual, para poder conocer qué porcentaje representa esta misma.

El presupuesto contractual es de s/25,139,661 y el costo adicional que se obtuvo al afectar a la productividad de la mano de obra en un 6% fue de s/350,691.86;

por lo que podemos calcular que este incremento vendría a ser el 1.4% del presupuesto contractual.

- b) Por el otro extremo procederemos a calcular cuánto será el incremento de Horas Hombre (HH) que tendrá la obra; con respecto al 10% de la reducción de la productividad de la mano de obra

Tabla N° 5: Incremento de HH respecto al 10% de la reducción de Productividad

	<b>reduccion de 10%</b>	
Capataz	3,776.2	41,538.6
operario	7,262.0	79,882.0
peon	11,619.2	127,811.2
oficial	6,390.6	70,296.2

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla N° 5:

- El capataz tuvo un incremento de 3,776.2 HH, la cual se le incrementara a las horas hombres inicialmente obtenida, por lo cual obtendremos una nueva cantidad de horas hombre que vendría a ser 41,538.6 HH.
- El operario tendrá un incremento de 7,262.0 HH, la cual se le incrementará a las horas hombre inicialmente obtenida, por ello tendremos la nueva cantidad de 79,882.0 HH.
- El peón tendrá un incremento de 11,619.2 HH, a la cual se le incrementará a las horas hombres inicialmente obtenida, por ello tendremos la cantidad de 127,811.2 HH.
- El oficial tendrá un incremento de 6,390.6 HH, a la cual se le incrementará a las horas hombres inicialmente obtenida, por ello tendremos la cantidad de 70,296.2 HH.

El incremento de horas hombre producto de la reducción de la productividad nos generara un impacto económico, puesto que los 29,048.0 horas hombres (Acumulados entre el capataz, operario, oficial y peón) no estaban consideradas inicialmente; por ello procederemos a conocer este presupuesto adicional que nos va generar. En la siguiente tabla se calculará cuanto es el incremento del presupuesto con respecto a estas Horas hombre incrementadas que se obtuvo.

Tabla N° 6: Incremento del presupuesto con respecto a estas HH incrementadas

	Incremento de HH	Nuevo HH	P.U	precio incrementado
Capataz	3776.2	41,538.64	29.1	S/. 109,888.58
operario	7262.0	79,882.00	23	S/. 167,026.00
peon	11619.2	127,811.20	16.45	S/. 191,135.84
oficial	6390.6	70,296.16	18.22	S/. 116,436.00
		<b>INCREMENTO EN SOLES ( S/ )</b>		<b>S/. 584,486.43</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede apreciar en la Tabla N° 6 se tendrá un costo adicional de s/584,486.43, esta misma la relacionaremos con el presupuesto contractual, para poder conocer que porcentaje representa esta misma.

El presupuesto contractual es de s/25,139,661 y el costo adicional que se obtuvo al afectar a la productividad de la mano de obra en un 10% fue de s/584,486.43; por tanto, podemos calcular que este incremento vendría a ser el 2.3% con respecto al presupuesto contractual.

Finalmente, el promedio del impacto económico producido por la reducción de la productividad de la mano de obra vendrá a ser 1.86 % con respecto al presupuesto contractual, en función de soles vendrá a ser s/ 467,589.145

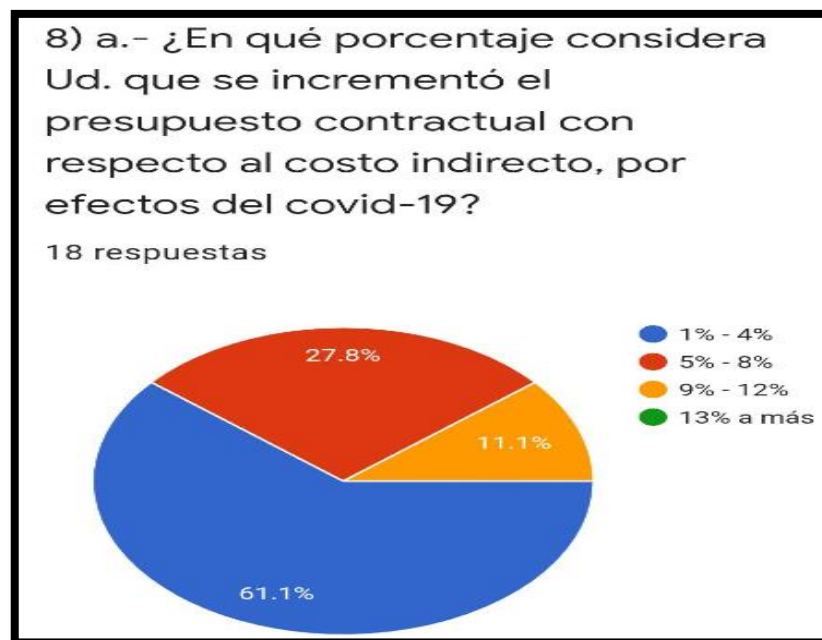
#### 4.4. Determinar el costo adicional en porcentaje, del costo indirecto provocado por una ampliación de cronograma de obra.

La pandemia del COVID-19 ha generado la paralización de las actividades en las distintas obras de edificaciones y ello trae consigo una ampliación de los plazos ya que se tendrá que adecuar los ambientes de trabajo y en algunos casos la movilización de personal y equipo. También en los costos indirectos debido a que se estará laborando bajo las medidas COVID-19.

Realizamos encuestas en una muestra de 18 empresas y las cuales 11 empresas que representan el (61.1%) indican que porcentaje se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto por efectos del COVID-19 entre el 1% - 4%, posteriormente 5 empresas indica que el porcentaje se incrementó esta entre el 5% - 8%, y finalmente 2 empresas indicaron que el porcentaje se incrementó se encuentra entre el 9% - 12%



Figura N° 3: Porcentaje de incremento respecto al costo indirecto



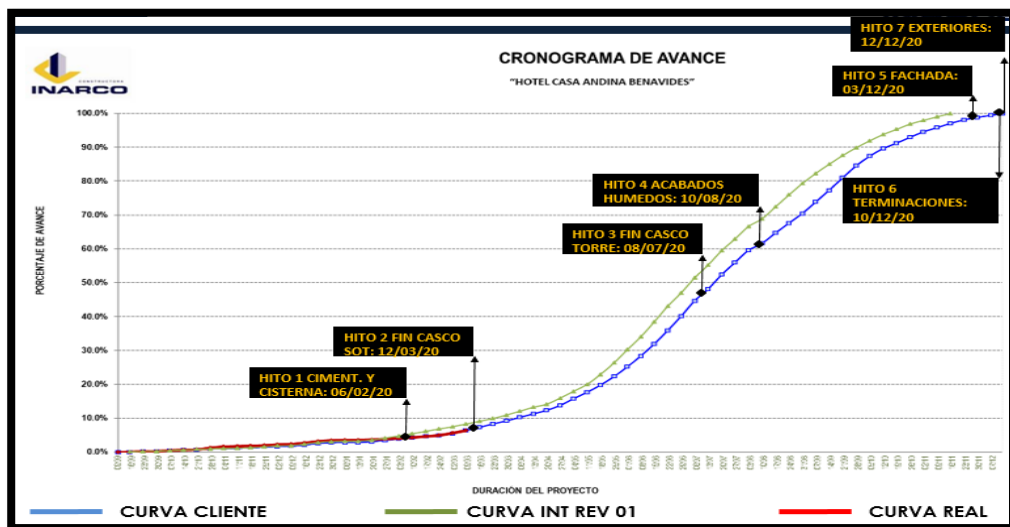
Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, se puede observar en Figura N° 3., y la mayor parte de las empresas encuestadas indican que el porcentaje que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto por efectos del COVID-19 se encuentra entre el 1% - 4%.

El proyecto hotel casa andina tenía originalmente su inicio contractual en la fecha del 09 de Septiembre del 2019 hasta el 12 de Diciembre del 2020 comprendiendo un plazo de ejecución de 459 días, pero debido a la pandemia del COVID-19 se tuvo la paralización de sus actividades el día 16 de Marzo del 2020 hasta el día 18 de Junio del 2020 la cual vendrían a ser 95 días de paralización de las actividades en obra la cual ha afectado en los plazos y costos indirectos de la obra en estudio ; se ha tenido en cuenta también el desfase de tiempo producto del distanciamiento social y el uso de implementos de bioseguridad y otros factores la cual han perjudicado en la productividad en las distintas etapas de obra es por ello que nos basamos nuestro análisis en los 112 días generado por lo anteriormente visto ,posteriormente desde la fecha 19 de Junio del 2020 hasta el 30 de Junio del 2020 se reanudaron las actividades que constara de dos fases , en la primera fase se tiene que acondicionar toda la obra de acuerdo a lo indicado en el “Protocolo Sanitario del sector vivienda , construcción

y saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la reanudación de actividades”, y la segunda fase es la fase operativa , en la cual se irán reanudando las actividades productivas , iniciando con la etapa de estructuras , acabados y especialidades de manera secuencial y paralela , como se observa en la Figura N° 4. En la cual muestra el cronograma de la Curva Cliente, Curva Interna y la Curva Real, que esta misma nos muestra que nos encontramos en el Hito N°2 Fin Casco del Sótano

Figura N° 4: Cronograma de Avance de Obra



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020)

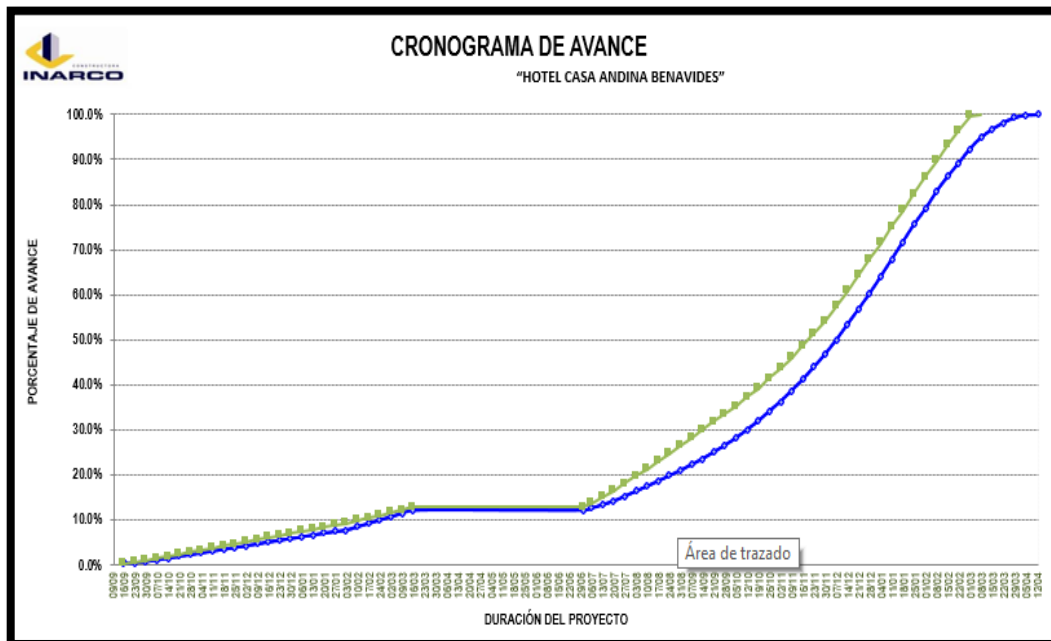
Se ha reprogramado la obra como se observa en la Figura N° 5. debido a la paralización de actividades por efectos de la pandemia del COVID-19, la cual comprende un nuevo tiempo de ejecución de 571 días, el tiempo que se ha paralizado las actividades, del día 16 de marzo del 2020 hasta el 18 de junio se puede observar como una línea constante que refleja que la obra fue paralizada durante ese tiempo indicado anteriormente como se aprecia en la Figura N° 6.

Figura N° 5: Reprogramación de Obra

HOTEL CASA ANDINA - BENAVIDES		571 días	lun 09/09/19	jue 01/04/21	
INICIO		0 días	lun 09/09/19	lun 09/09/19	
OBRAS PROVISIONALES		12 días	lun 09/09/19	vie 20/09/19	
Instalación de casetas		10 días	lun 09/09/19	vie 20/09/19	2
OBRAS PRELIMINARES		7 días	jue 12/09/19	mié 18/09/19	
Demolición		5 días	jue 12/09/19	mié 18/09/19	4FC-7 días
Replanteo topográfico		1 día	mié 18/09/19	mié 18/09/19	6FC-1 día
MUROS ANCLADOS		131 días	lun 16/09/19	vie 24/01/20	
ANILLO N°01		26 días	lun 16/09/19	vie 11/10/19	
ANILLO N°02		20 días	vie 11/10/19	mié 30/10/19	
ANILLO N°03		42 días	mar 29/10/19	lun 09/12/19	
ANILLO N°04		33 días	vie 06/12/19	mar 07/01/20	
Torre Grúa		7 días	vie 10/01/20	lun 20/01/20	
ANILLO N°05		18 días	mar 07/01/20	vie 24/01/20	
CIMENTACIONES + CISTERNA		27 días	vie 17/01/20	mié 12/02/20	
Zapatas Cimentaciones		20 días	vie 17/01/20	mié 05/02/20	
Muros Interiores		19 días	vie 24/01/20	mar 11/02/20	
Cisterna		14 días	jue 30/01/20	mié 12/02/20	
CASCO		259 días	vie 07/02/20	jue 22/10/20	
ACABADOS		259 días	jue 16/07/20	mié 31/03/21	
ACABADOS HUMEDOS		128 días	jue 16/07/20	vie 20/11/20	
ACABADOS SECOS		188 días	jue 20/08/20	mar 23/02/21	
TERMINACIONES		121 días	lun 30/11/20	mar 30/03/21	
AREA DE EQUIPOS P2 P14 Y TECHOS		111 días	jue 10/12/20	mar 30/03/21	
FACHADAS		154 días	vie 23/10/20	jue 25/03/21	
EXTERIORES PISO 1		36 días	mié 24/02/20	mié 31/03/21	
ASCENSORES		236 días	lun 03/08/20	vie 26/03/21	
ESCALERAS DE EVACUACION		170 días	mar 13/10/20	mié 31/03/21	
MEDIA TENSION		303 días	jue 07/11/19	jue 28/01/21	
PUESTA EN MARCHA		62 días	vie 29/01/21	mié 31/03/21	
FIN		0 días	jue 01/04/21	jue 01/04/21	428FC+1 día.3287FC+1 d

Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020)

Figura N° 6: Nuevo Cronograma de Avance de Obra



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Analizamos el cronograma de obra con la finalidad de conocer el impacto económico referente a los costos indirectos que fueron afectados por la ampliación del cronograma contractual , puesto que se tendrá 112 días más que el cronograma contractual inicial , producto de la suma de la paralización de las actividades en obra por cuarentena, implementación del plan COVID-19 y el desfase de tiempo generado por la reducción de la productividad de mano de obra ; la cuales fueron provocados por la pandemia del COVID-19 y en todo este tiempo se tuvo que pagar al Personal Administrativo ,Ingenieros, Personal de Seguridad, Teléfono, Internet entre otros. Como se podrá observar en la siguiente Tabla N° 7., donde se describe los siguientes Gastos de Administración de Obra, se ve detalladamente todo el Personal y la cantidad de Ganancia por día, la misma que será pagada durante 112 días que no estaban considerados en el Presupuesto Contractual, por ello se dice que se está generando un Impacto Económico

Tabla N° 7: Gastos de Administración de Obra

PRESUPUESTO CALCULADO POR DIA					
Gastos Variables	Unidad	Metrado	Cantidad	Valor Unitario Soles	Total Soles
<b>Gastos de Administración de obra</b>					
Gerente de Proyecto	DIA	112	0.25	550	S/15,400.00
Profesional Residente	DIA	112	1	500	S/56,000.00
Jefe Oficina Técnica	DIA	112	1	347.67	S/38,939.04
Asistente Oficina Técnica	DIA	112	1	225	S/25,200.00
Jefe de Instalaciones	DIA	112	1	264.77	S/29,654.24
Jefe Administrativo	DIA	112	1	198.67	S/22,251.04
Almacenero	DIA	112	1	146.67	S/16,427.04
Ingeniero Jefe de Calidad	DIA	112	1	225	S/25,200.00
Asistente de Calidad	DIA	112	1	100	S/11,200.00
Asistente de Prevencionista 1 (JEFE)	DIA	112	1	223.5	S/25,032.00
Asistente de Prevencionista 2	DIA	112	1	148.34	S/16,614.08
Asistente de Prevencionista 3	DIA	112	1	148.34	S/16,614.08
Metrador	DIA	112	1	106.67	S/11,947.04
<b>Obra Gruesa y Acabados</b>					
Jefe de Campo	DIA	112	1	316.67	S/35,467.04
Ing. de campo	DIA	112	1	223.5	S/25,032.00
Responsable de encofrados	DIA	112	1	104.17	S/11,667.04
Arquitecto	DIA	112	1	137.5	S/15,400.00
					<b>S/398,044.64</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Por otro lado, como es el caso de los Equipos (Computadoras y Software) se puede observar

en la Tabla N° 8 los Gastos realizados de Equipos

Tabla N° 8: Gastos de Equipos

Equipos	Unidad	Metrado	Cantidad	Valor Unitario Soles	Total, Soles
Computadoras y Software	DIA	112	12	34.22	<b>S/45,991.68</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Y como también se consideran los Gastos de comunicaciones como podemos observar en la Tabla N° 9

Tabla N° 9: Gastos de Comunicaciones

Comunicaciones	Unidad	Metrado	Cantidad	Valor Unitario Soles	Total Soles
Consumo RPC	DIA	112	9	3.17	S/.3195.36
Internet	DIA	112	1	26.39	S/.2955.68
					<b>S/6,151.04</b>

Fuente: Elaboración Propia.

La obra tuvo que estar en cuidado durante este tiempo de paralización se tuvo costos de Guardianía, Consumo de agua y electricidad en la obra como se observa en Tabla N° 10

Tabla N° 10: Gastos varios

Gastos Varios	Unidad	Metrado	Valor Unitario Soles	Total Soles
Guardianía (Dia y Noche)	DIA	112	202.67	S/.22699.04
Consumo de agua para la obra	DIA	112	64.71	S/.7247.52
Consumo de electricidad para la obra	DIA	112	166.67	S/.18667.04
				<b>S/48,613.60</b>

Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, en la Tabla N° 11. Se ha realizado el resumen general referente a todos los Gastos Indirectos las cuales han tenido efectos por la Pandemia del COVID-19.

Tabla N° 11: Costos Indirectos Afectos por el COVID-19

DESCRIPCION	MONTO(S/.)
Gastos de Administración de Obra	S/398,044.64
Gastos de Equipos	S/45,991.68
Gastos de Comunicaciones	S/6,151.04
Gastos varios	S/48,613.60
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>S/498,800.96</b>

Fuente: Elaboración Propia.

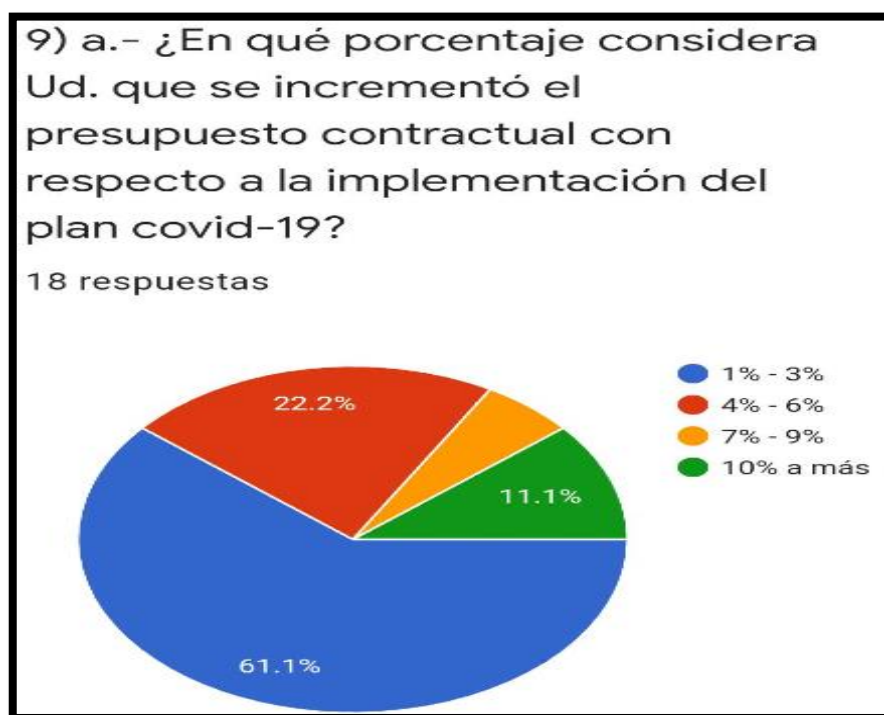
La suma de todos estos costos anteriormente visto nos resulta un monto total de S/498,800.96, el cual comprende el 1.98 % con respecto al presupuesto contractual de la obra. Como bien se puede apreciar está dentro del 1% y 4%, que inicialmente teníamos como resultado de las encuestas realizadas.

#### 4.5. Determinar el costo adicional en porcentaje, producto de la implementación del plan COVID-19

La implementación del plan COVID-19, se implementa de manera obligatoria para el reinicio de las actividades en obra, por consiguiente, la obra en estudio no fue ajena a ello y también cuenta con un plan COVID-19, la cual estará constituida por la implementación de Control del COVID-19 y por las obras provisionales para el Control del COVID-19 y con la finalidad de poder evitar que se propague la enfermedad del COVID-19.

Se realizó encuestas en una muestra de 18 empresas, las cuales 11 empresas que representan el (61.1%) indican que el porcentaje que se incrementó el presupuesto de su obra con respecto a la implementación plan COVID-19 está dentro del rango de 1% - 3%, posteriormente 4 empresas que representan el (22.2%) indican que el porcentaje que se incrementó se encuentra dentro del 4% - 6%, luego 2 empresas que representan el (11.1%) indican que el porcentaje que se incrementó se encuentra dentro del rango de 10% a más y finalmente 1 empresa que representa el (5.6%) indica que el porcentaje que se incrementó se encuentra dentro del rango de 7% - 9%

Figura N° 7: Porcentaje de incremento respecto al plan COVID-19



Fuente: Elaboración Propia.

Por lo tanto, podemos observar en la siguiente Figura N° 7. El mayor número de las empresas que fueron encuestadas afirmaron que el porcentaje que se incrementó el presupuesto de su obra con respecto a la implementación plan COVID-19 está dentro del rango de 1% - 3%.

Control del COVID-19 en Obra:

A continuación, se detallará los procedimientos que se está realizando para el control del COVID-19, para el adecuado ingreso, del personal de obra, de los materiales de construcción y demás.

a) Procedimiento de limpieza y desinfección de los centros de trabajo

Al comenzar ingresar a las diferentes instalaciones de la obra , se va dar una zona de desinfección, por ejemplo se va contar con una bandeja con solución de agua y lejía para que se puedan desinfectar los calzados todos los trabajadores después se va tener que pasar por zona de secado del calzado donde se pondrán trapos , paños la cuales van a servir para dar secado a las plantas de los calzados y como también se va tener que contar con carteles de prevención la cual se de conocimiento donde se encuentra ubicado cada una de estas zonas. También se



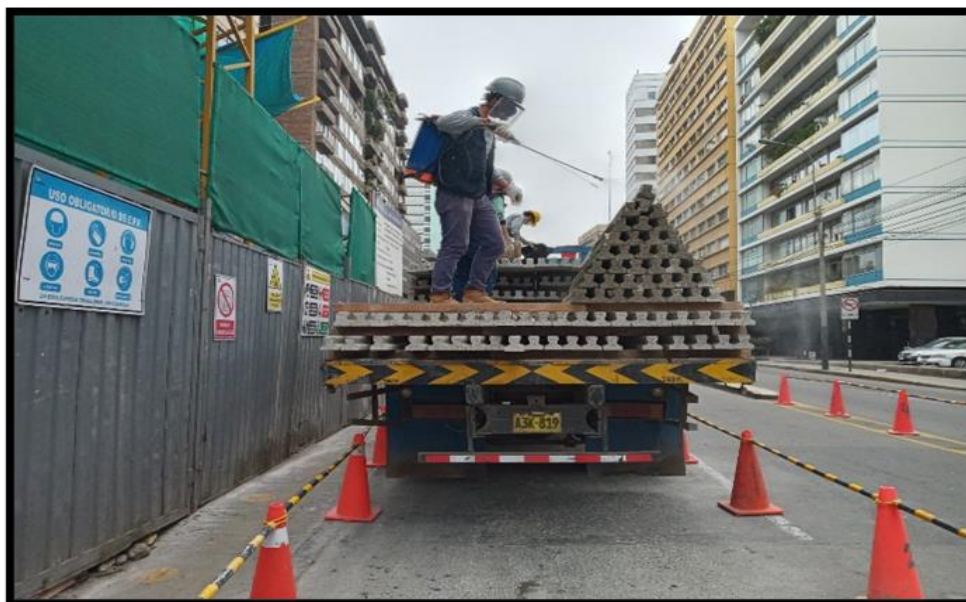
colocarán lugares estratégicos para el lavado de manos, señalización en los baños, en la cual se va dar conocimiento sobre la forma correcta del lavado de manos, y que se cuente con jabón líquido y papel toalla en estos servicios sanitarios.

Para una mayor seguridad a todo el personal, se exigirá al personal encargado de la limpieza diaria, usar los guantes descartables, también la mascarilla descartable o respirador respectivos para poder laborar con seguridad, se dará capacitaciones al personal de limpieza para que tengan conocimiento de que partes desinfectar y reconocer y el buen uso de los contenedores que se designaran en los distintos ambientes de la obra.

Los insumos que tendrán que utilizar para este proceso de desinfección vienen a ser dados por: lejía, alcohol gel, alcohol líquido, trapeadores, paños desechables, bolsas para que puedan poner en la basura, etc.

Referente a la frecuencia de limpieza y desinfección se realizará diariamente antes de que el personal pueda ingresar, limpieza y desinfección de los materiales, andamios de acceso y mobiliarios serán de dos veces al día como se observa en la Figura N° 8.

Figura N° 8: Desinfección de materiales previo ingreso a obra



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

b) Identificación de sintomatologías COVID-19 antes de ingresar a obra

Al comenzar las labores diarias, previo ingreso a obra se dará identificación de síntomas del COVID-19, en primer lugar, se tomará el control de la temperatura y pulsioximetría como se observa en la Figura N° 9. y será diariamente con todo el personal que se encuentre en la obra, y realizados por el personal del área médica, en el caso no pueda realizar el área médica procederá a realizar el personal del área de SST que anteriormente ya tengan experiencia en la toma de estos parámetros descritos anteriormente.

Figura N° 9: Control de temperatura a diario en obra



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Lavado y desinfección de manos de manera obligatoria

Debido a las nuevas exigencias que se han planteado y con el fin de poder garantizar que no se propague la enfermedad del COVID-19, en los ambientes para todos los trabajadores se contará con lo siguiente:

N° de lavatorios y puntos de alcohol en gel disponibles en:

Oficina Central:

- Alcohol en Gel: se contará con estos implementos de desinfección, en entrada de oficina y otro en cada baño
- Lavatorios: estará puesto en entrada de la oficina y otro en cada baño

Obras:

- Lavatorios: se contará uno en entrada de obra y otro en el baño
- Alcohol en Gel: uno en entrada de oficina y otro en baño

Sala de Ventas:

- Lavatorios: en la entrada y en baño
- Alcohol Gel: en la entrada, en interior y en baño

Para tener un mejor control de que se cumplan los procesos, se va contar con sistemas de monitoreo puestos en puntos estratégicos de aseo y desinfección para poder diariamente mantenerlos abastecidos y funcionales.

Charlas de sensibilización de la prevención del contagio del COVID-19 en el centro laboral

Son de suma importancia para que el personal tenga conocimiento de lo que le será permitido dentro de los recintos de la obra, estas charlas de sensibilización serán de manera virtual y presenciales. Se puede observar en la Figura N° 10. Charla diaria de seguridad con el Staff

Figura N° 10: Charla diaria de seguridad con el Staff



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Presencial: se dará uso de la tecnología, equipos multimedia y electrónicos, también se dará uso a materiales impresos y digitales, como también énfasis en la manera de cómo prevenir el contagio de la enfermedad del COVID-19; estos grupos no deben

superar las 10 personas y exigiendo un distanciamiento de 1.5 m como podemos observar en la Figura N° 11

Figura N° 11: Charla de sensibilización de la prevención del COVID-19



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Virtual: Mediante el uso del WhatsApp a los grupos internos de la obra; se les enviarán videos de la importancia de aplicar estos controles de higiene y desinfección, para así evitar la propagación del COVID-19

#### Medidas preventivas colectivas

Se deberá respetar el distanciamiento social, la cual será distancia mínima de 1.5 m entre los distintos trabajadores, y se realizarán distintos turnos de entradas y salidas de las cuadrillas para así evitar aglomeraciones al ingresar a los centros de labores. a la vez se va prohibir el compartir sus protectores, arneses y además otros equipos de trabajo.

Por otro lado, ante la amenaza sanitaria mundial que ha significado la pandemia del COVID -19, de acuerdo a las recomendaciones del MVCS y el MINSA se aplicarán medidas la cual viene a ser dado por:

La clasificación de fuerza laboral:

Realizar una incorporación gradual y estructurada del personal, las empresas realizarán una clasificación de su fuerza laboral bajo 2 niveles:

#### Grupo de Riesgo

Aquellos trabajadores que tienen enfermedades crónicas y lo que conlleva a que posean una baja inmunidad, las patologías que se deben tener en cuenta son:








- Edad mayor a 65 años
- Obesidad a partir del grado II (IMC > 40)
- Hipertensión arterial
- Cáncer
- Asma moderada o grave
- Enfermedad Pulmonar Crónica
- Insuficiencia renal crónica
- tratamiento inmunosupresor
- Enfermedades cardiovasculares la cuales sean graves

#### Riesgo de exposición al COVID-19:

Se define a aquellos trabajadores que por su condición de exposición pueden ser de Riesgo Bajo o Riesgo Medio , se toma en cuenta la adecuación de las instalaciones de obra , como también realizar una programación para la desinfección diaria de todos los ambientes de alto tránsito del personal, que incluya comedor, oficinas, áreas de reuniones y servicios higiénicos, tanto de manera previa al retorno de los trabajadores como de forma periódica, referente al ingreso y salida de la obra, el personal conforme vaya ingresando a obra , tendrá que pasar por el proceso de ingreso (desinfección, entrega de EPPs, etc.) , establecerán mecanismos de seguimiento y evaluación permanente para verificar la eficacia de las medidas de control implementadas.

Por otro lado, se va escoger las convenientes medidas de protección y EPPs que se va acomodar con las actividades que se desarrollaran en apoyo con la evaluación de riesgos como podremos observar en la Tabla N° 12.

Tabla N° 12: EPP para Puestos de Trabajo con Riesgo de Exposición a COVID-19

Nivel de riesgo de puesto de trabajo	Equipos de Protección Personal						
	Mascarilla quirúrgica	Respirador N95 quirúrgico	Careta facial	Gafas de Protección	Guantes para protección biológica	Traje para protección biológica	botas para protección biológica
							
Riesgo Muy Alto		X	X	X	X	X	X
Riesgo Alto de Exposición		X		X	X		
Riesgo Mediano de Exposición	X						
Riesgo Bajo de Exposición (Precaución)	X						

Fuente: Elaboración Propia.

#### OBRAS PROVISIONALES DEL COVID – 19:

Debido a reactivaron las actividades en obra, el personal tuvo que acondicionar los vestuarios, comedor, almacén, baños y oficinas, además se colocaron las señalizaciones las cuales brindaran información acerca del COVID-19 al personal de obra, los trabajos anteriormente explicados tuvieron una duración de alrededor de 10 días, es importante aclarar que desde el primer día de ingreso de trabajadores (obreros y/o staff) se aplicaron las medidas indicadas en el protocolo.

Se ha previsto la siguiente planificación en los horarios de ingreso y salida del personal como podemos observar en la Figura N° 12 y Figura N° 13 respectivamente

Figura N° 12: Horario de Ingreso

<b>INGRESO</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>
6:30am a 7:00am	TOPOGRAFIA / STAFF 1 / ALMACEN / CARPINTERIA 1 / CONCRETO 1 / ACERO
7:00am a 7:30am	CARPINTERIA 2 / ACERO 1 / IIEE / AGRUMAQ/ RIGGERS / IISS / Mantenimiento
7:30am a 8:00am	Viguetas / Bovedillas / IISS/STAFF 2 /STAFF IIEE-IISS/ Supervisión / Vigias / IIEE / STAFF acab.
8:00am a 8:30 am	Tarrajeo / Topografía 2 / IIEE / IISS / ACI
8:30am a 9:00 am	TABIQUERIA / SOLAQUEO /ACI
9:00am a 9:30 am	CONTRAPISO / FORJADOS / SARDINELES / LIMPIEZA / MANT 2

Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Figura N° 13: Horario de Salida

<b>INGRESO</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>
5:00pm a 5:30pm	TOPOGRAFIA / STAFF 1 / ALMACEN / CARPINTERIA 1 / CONCRETO 1 / ACERO
5:30pm a 6:00pm	CARPINTERIA 2 / ACERO 1 / IIEE / AGRUMAQ/ RIGGERS / IISS / Mantenimiento
6:00pm a 6:30pm	Viguetas / Bovedillas / IISS/STAFF 2 /STAFF IIEE-IISS/ Supervisión / Vigias / IIEE / STAFF acab.
6:30pm a 7:00pm	Tarrajeo / Topografía 2 / IIEE / IISS / ACI
7:00pm a 7:30pm	TABIQUERIA / SOLAQUEO /ACI
7:30pm a 8:00pm	CONTRAPISO / FORJADOS / SARDINELES / LIMPIEZA / MANT 2

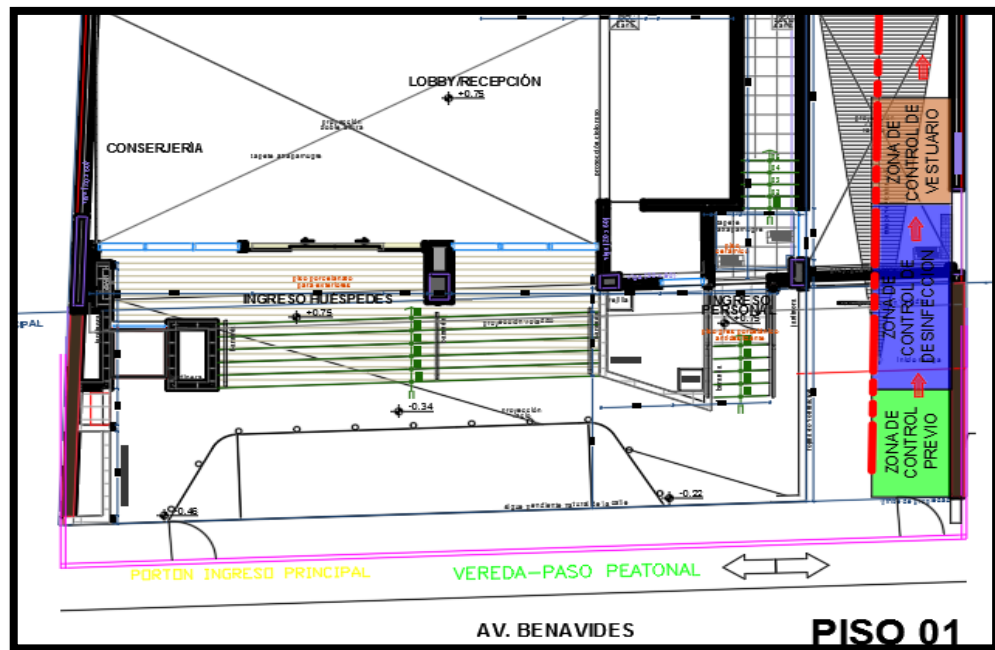
Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

El personal conforme fue ingresando a obra, después de haber pasado por el proceso de ingreso (desinfección, entrega de EPPs, etc.) se dirigió al vestuario ubicado en el

sótano 3, el camino fue señalizado en todo el recorrido asegurando el distanciamiento social.

Como se observa en la Figura N° 14., la cual nos indica cómo ha sido la disposición de ingreso/salida, zona de control, y ubicación del personal a la espera de ingreso y/o salida de obra.

Figura N° 14: Zona de Control



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Adecuación de las Instalaciones de la obra:

Se realizó la programación de la desinfección diaria de todos los ambientes de alto tránsito del personal, incluyendo comedor, oficinas, áreas de reuniones y servicios higiénicos, desde el retorno de los trabajadores como de forma periódica según evaluación del área de Seguridad y Salud en el Trabajo y también se estableció horario para uso del comedor como se observa en la Figura N° 15., se colocaron el aforo, asegurando el distanciamiento social de aforo máximo (50%) para cumplir con el distanciamiento social, teniendo en cuenta el espacio personal de 1.50 metros. Como se aprecia en la Figura N° 16. La cual indica la ubicación y disposición del comedor de obra.

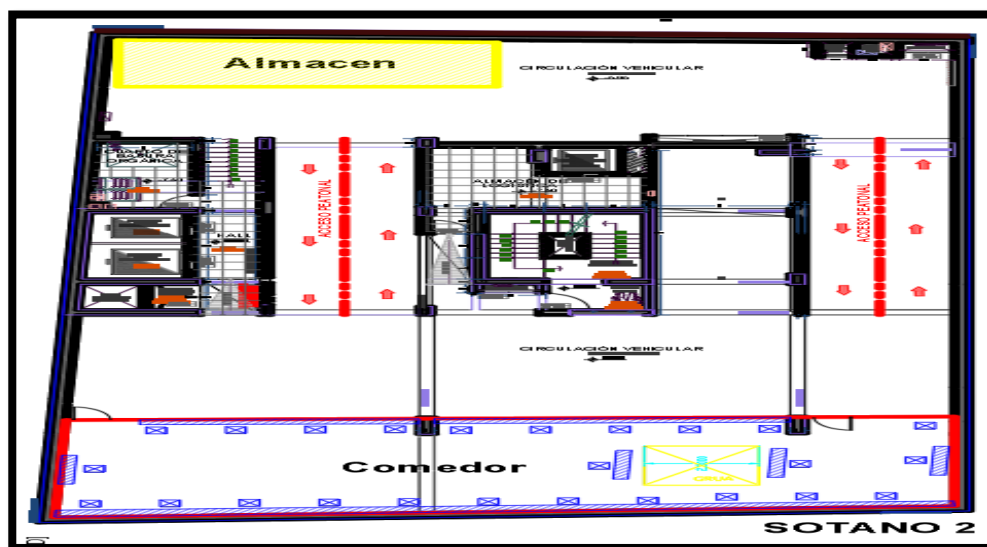


Figura N° 15: Horario Comedor por Turnos

HORARIOS	ESPECIALIDAD
12:00m a 12:30pm	TOPOGRAFIA / STAFF 1 / ALMACEN / CARPINTERIA 1 / CONCRETO 1 / ACERO
12:30pm a 13:00pm	CARPINTERIA 2 / ACERO 1 / IIEE / AGRUMAQ / RIGGERS / IISS / Mantenimiento
13:00pm a 13:30pm	Viguetas / Bovedillas / IISS / STAFF 2 / STAFF IIEE-IISS / Supervisión / Vigias / IIEE / STAFF acab.
13:30pm a 14:00pm	Tarrajeo / Topografía 2 / IIEE / IISS / ACI
14:00pm a 14:30pm	TABIQUERIA / SOLAQUEO / ACI
14:30pm a 15:00pm	CONTRAPISO / FORJADOS / SARDINELES / LIMPIEZA / MANT 2

Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C.(Inarco, Julio 2020).

Figura N° 16: Ubicación de Comedor



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Se estableció el siguiente horario para uso del vestuario en el cual existe turno Mañana y Tarde como se aprecia en la Figura N° 17. y Figura N° 18., Respectivamente para el personal de diferentes especialidades y también se colocaron el aforo, asegurando el distanciamiento social de aforo máximo (50%) para

cumplir con el distanciamiento social, teniendo en cuenta el espacio personal ocupado de un radio de 1.50 metros.

Figura N° 17: Horario de Vestuario (Mañana)

<b>INGRESO</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>
<b>6:30am a 7:00am</b>	TOPOGRAFIA / ALMACEN / CARPINTERIA 1 / CONCRETO 1 / ACERO
<b>7:00am a 7:30am</b>	CARPINTERIA 2 / ACERO 1 / IIEE / AGRUMAQ/ RIGGERS/ IISS / Mantenimiento
<b>7:30am a 8:00am</b>	Viguetas / Bovedillas / IISS / Vigias / IIEE
<b>8:00am a 8:30 am</b>	Tarrajeo / Topografía 2 / IIEE / IISS / ACI
<b>8:30am a 9:00 am</b>	TABIQUERIA / SOLAQUEO / ACI
<b>9:00am a 9:30 am</b>	CONTRAPISO / FORJADOS / SARDINELES / LIMPIEZA / MANT 2

Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Figura N° 18: Horario de Vestuario (Tarde)

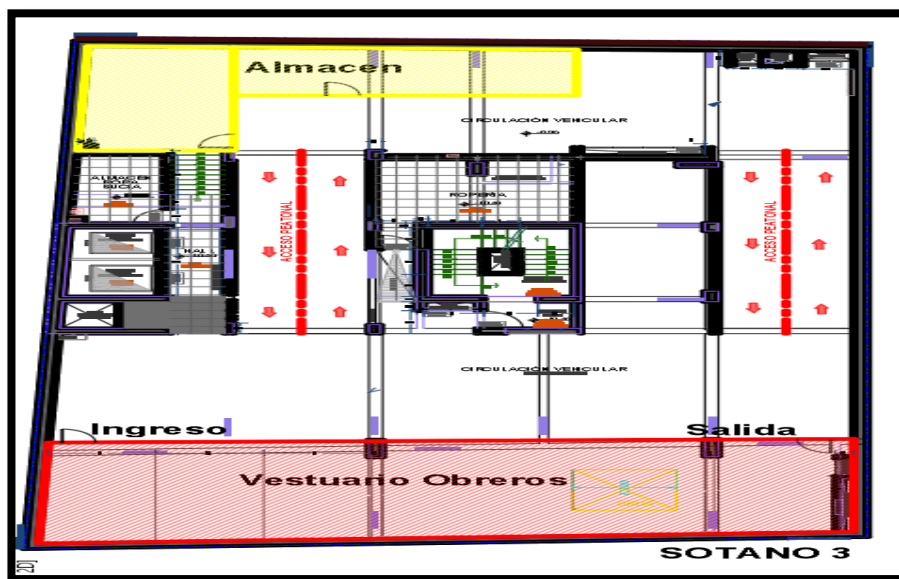
<b>INGRESO</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>
<b>5:00pm a 5:30pm</b>	TOPOGRAFIA / ALMACEN / CARPINTERIA 1 / CONCRETO 1 / ACERO
<b>5:30pm a 6:00pm</b>	CARPINTERIA 2 / ACERO 1 / IIEE / AGRUMAQ/ RIGGERS/ IISS / Mantenimiento
<b>6:00pm a 6:30pm</b>	Viguetas / Bovedillas / IISS / Vigias / IIEE
<b>6:30pm a 7:00pm</b>	Tarrajeo / Topografía 2 / IIEE / IISS / ACI
<b>7:00pm a 7:30pm</b>	TABIQUERIA / SOLAQUEO / ACI
<b>7:30pm a 8:00pm</b>	CONTRAPISO / FORJADOS / SARDINELES / LIMPIEZA / MANT 2

Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

El vestuario tiene un aforo para 20 personas, el personal conforme está listo debe salir para que ingrese otro, en la puerta del vestuario habrá un encargado para asegurar que no se supere el aforo máximo del mismo.

Como se puede observar en la Figura N° 19, indicando ubicación y Zona de vestuario de Obreros de Obreros.

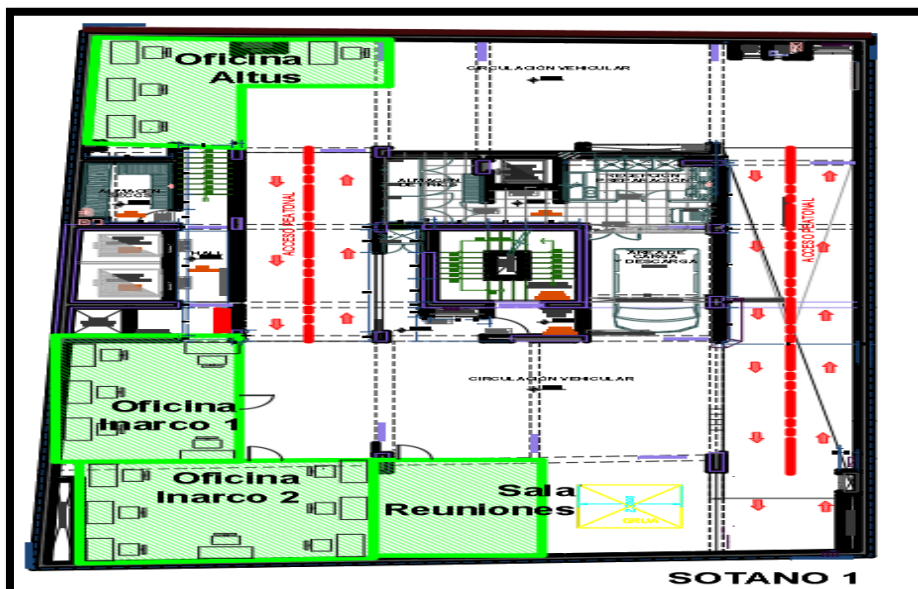
Figura N° 19: Zona de Vestuario de Obreros



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Se redistribuyen las oficinas del Staff de obra, respetando las indicaciones del distanciamiento social y aforo. Como se muestra en la Figura N° 20. Con la distribución de personal en oficinas de obra

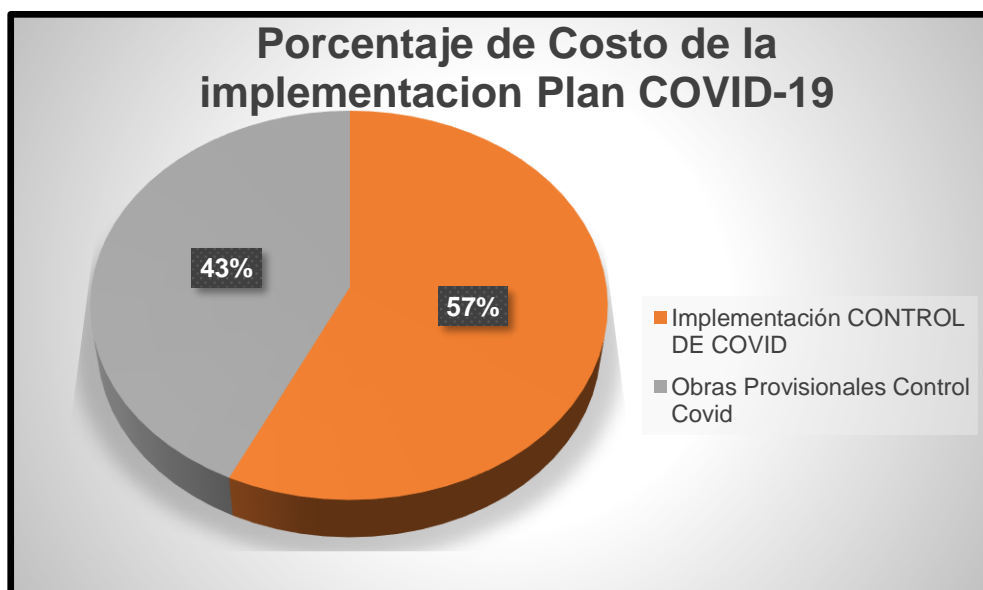
Figura N° 20: Zona de distribución de personal en oficinas



Fuente: Elaboración Constructora INARCO PERU S.A.C. (Inarco, Julio 2020).

Se elaboró el presupuesto referente a la implementación plan COVID-19 lo cual nos generó sobrecostos al proyecto debido a la situación actual de estado de emergencia nacional consecuencia del brote del COVID-19, teniendo vigencia desde el 16 de marzo del 2020 , el cual contiene a la Implementación CONTROL DE COVID-19 con un monto de S/222,164.80 y a las Obras Provisionales Control COVID-19 del S/167,471.44, que representan el 57% y 43 % respectivamente como se observa en la Figura N° 21.

Figura N° 21: Porcentaje de Costo de la Implementación Plan COVID-19



Fuente : Elaborado por Constructora INARCO PERU S.A.C. (2020).

El Presupuesto de implementación del plan COVID-19 viene a ser dado por los gastos que se va realizar refente al CONTROL COVID-19 e implementar las Obras Provisionales Control COVID-19

Tabla N° 13: Presupuesto de implementación del plan COVID-19

	Descripción	und	Cantidad	PU (S/.)	Subtotal (S/.)
CONTROL COVID	Pruebas Rápidas	und	250	S/120.00	S/30,000.00
	Profesional de salud 1 (Enfermera)	mes	7	S/2,550.00	S/17,850.00
	Profesional de salud 2 (Enfermera)	mes	9	S/3,000.00	S/27,000.00
	Alcohol en gel	lt	562	S/13.77	S/7,738.74
	Mascarilla de 3 pliegues reutilizable	und	8,814.00	S/2.60	S/22,916.40
	Lavamanos de pedal	und	4	S/1,650.00	S/6,600.00
	Jabón Líquido	lt	1,336.79	S/2.93	S/3,920.27
	Lejía LT	lt	195.3	S/2.47	S/482.96
	Trapo Industrial	kg	156.24	S/2.20	S/343.73
	Balde 5 GLN	und	36	S/6.00	S/216.00
	Banner COVID-19 1.20 x 0.80 con listones de madera en los lados	und	4	S/60.00	S/240.00
	Banner COVID-19 1.20 x 0.80 con listones de madera en los lados	und	4	S/60.00	S/240.00
	Banner COVID-19 1.20 x 0.80 con listones de madera en los lados	und	4	S/60.00	S/240.00
	Bandeja Antiderrame	und	6	S/78.00	S/468.00
	Microfibra para bandeja	und	22	S/65.00	S/1,430.00
	Termómetro corporal sin contacto	und	3	S/310.00	S/930.00
	Limpieza permanente y eliminación	mes	9	S/6,561.60	S/59,054.40
	Seguridad de Obra (EPP e insumos para señalización prov. CONTROL COVID) - señalización adicional	Glb	1	S/8,604.75	S/8,604.75
OBRAS PROVISIONALES	Ampliación Oficina Contratista	Glb	1	S/7,500.00	S/7,500.00
	Vestuarios y Comedor Provisional	Glb	1	S/8,141.78	S/8,141.78
	Instalaciones Sanitarias Provisionales	Glb	1	S/1,968.30	S/1,968.30
	Instalaciones Eléctricas Provisionales	Glb	1	S/12,865.00	S/12,865.00
	Controles previos al ingreso a zona de trabajo (ingreso, desinfección y vestuarios).	Glb	1	S/1,500.00	S/1,500.00
	Zona de descarga, limpiezas materiales	mes	9	S/4,179.60	S/37,616.40
	Zona de almacenaje de materiales	mes	6	S/3,690.40	S/22,142.40
	Escalera acceso	Glb	1	S/35,251.47	S/35,251.47
	Personal para implementación de obra	días	10	S/1,493.96	S/14,939.60
	<b>Subtotal</b>				<b>S/330,200.20</b>

Fuente: Elaborado Constructora INARCO PERU S.A.C. (2020)

Como se detalló en la Tabla N° 13. El presupuesto del Plan COVID-19 viene a ser de S/330,200.20 a este precio se le incluye el IGV y el monto final tendremos S/. 389,636.24.

Este Monto obtenido del Plan COVID -19, representa un 1.55 % con respecto al monto del Presupuesto Contractual. Como bien se puede apreciar está dentro del 1% y 3%, que inicialmente teníamos como resultado de las encuestas realizadas.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

### 5.1. Resultados de la Investigación

Objetivo Especifico 1: Determinar el costo adicional en porcentaje, producido por la reducción de la productividad en la mano de obra provocado por el distanciamiento social

Resultado 1: Se determinó el costo adicional en porcentaje producido por la reducción de la productividad de la mano de obra, provocado por el distanciamiento social, el resultado se muestra en la siguiente tabla

Tabla N° 14: Promedio de la reducción de M.O(6% y 10%)

<b>REDUCCION M.O (6%)</b>	<b>REDUCCION M.O (10%)</b>
S/. 350,691.86	S/. 584,486.43
<b>PROMEDIO DE LA REDUCCION DE M.O (6% Y 10 %)</b>	
S/. 467,589.15	

Fuente: Elaboración Propia

El presupuesto adicional de s/467,589.15, representa el 1.86% con respecto al presupuesto contractual de la obra

Objetivo Especifico 2: Determinar el costo adicional en porcentaje, del costo indirecto provocado por una ampliación de cronograma de obra

Resultado 2: Se determinó el incremento del costo indirecto, provocado por la ampliación del cronograma de obra, el resultado se podrá apreciar en el siguiente cuadro

Tabla N° 15: Incremento del costo indirecto

<b>INCREMENTO DEL COSTO INDIRECTO</b>
S/. 498,800.96

Fuente: Elaboración Propia

Este presupuesto adicional de S/.498,800.96, representa el 1.98% con respecto al presupuesto contractual de la obra

Objetivo Especifico 3: Determinar el costo adicional en porcentaje, producto de la implementación del plan COVID-19

Resultado 3: Se determinó el costo adicional provocado por la implementación del plan COVID-19, la cual se puede apreciar en el siguiente cuadro

Tabla N° 16: Costo adicional implementación plan COVID-19

<b>IMPLEMENTACION PLAN COVID-19</b>
S/. 389,636.24

Fuente: Elaboración Propia

Este presupuesto adicional de S/.389,636.24, representa el 1.55 % con respecto al presupuesto contractual de la obra

## 5.2. Análisis e interpretación de los resultados

Se obtuvo el costo adicional producto de la reducción de la productividad en la Mano de Obra debido a la reducción de su Aforo en los espacios dentro de la obra para poder cumplir con el Distanciamiento Social obligatorio de 1.50m y todo ello nos genera mayor Hora Hombre (HH) para culminar las actividades en las distintas etapas de la obra y el costo anteriormente mencionado nos ha generado un Impacto Económico referente al presupuesto contractual.

- Resultado del presupuesto adicional producto de la reducción de la productividad de la M.O en 6%

	Incremento de HH	Nuevo HH	P.U	Precio incrementado (s/)
Capataz	2,265.7	40,028.1	29.1	S/. 65,933.15
operario	4,357.2	76,977.2	23	S/. 100,215.60
peon	6,971.5	70,877.1	16.45	S/. 114,681.50
oficial	3,834.3	294,314.3	18.22	S/. 69,861.60
		<b>INCREMENTO EN SOLES ( S/ )</b>		<b>S/. 350,691.86</b>



El Presupuesto Contractual es de s/25,139,661 y el costo adicional que se obtuvo al afectar a la productividad de la Mano de Obra en un 6% fue de s/350,691.86 lo cual representa el Impacto Económico que se ha generado; por lo tanto, se calculó que este incremento vendría a ser el 1.4% del presupuesto contractual.

- Resultado del presupuesto adicional producto de la reducción de la productividad de la M.O en 10%

	Incremento de HH	Nuevo HH	P.U	precio incrementado
Capataz	3776.2	41,538.64	29.1	S/. 109,888.58
operario	7262.0	79,882.00	23	S/. 167,026.00
peon	11619.2	127,811.20	16.45	S/. 191,135.84
oficial	6390.6	70,296.16	18.22	S/. 116,436.00
		<b>INCREMENTO EN SOLES ( S/ )</b>		<b>S/. 584,486.43</b>

El Presupuesto Contractual es de s/25,139,661 y el costo adicional que se obtuvo al afectar a la productividad de la Mano de Obra en un 10% fue de s/584,486.43 lo cual representa el Impacto Económico que se ha generado; por lo tanto, se calculó que este incremento vendría a ser el 2.3% con respecto al presupuesto contractual

<b>REDUCCION M.O (6%)</b>	<b>REDUCCION M.O (10%)</b>
S/. 350,691.86	S/. 584,486.43
<b>PROMEDIO DE LA REDUCCION DE M.O (6% Y 10 %)</b>	
S/. 467,589.15	

El promedio de la reducción de la productividad entre el 6% y el 10%, no resultó un costo adicional de S/. 467,589.15 que en función de porcentaje con respecto al presupuesto contractual sería un 1.86%

También se obtuvo los costos adicionales referente al Costo Indirecto en Soles producto de la ampliación de cronograma de obra siendo reflejada en los 112 Días producto de la paralización de actividades(cuarentena) y la reducción de la productividad de la mano de obra debido al Distanciamiento social Obligatorio de

1.50 m dentro de las instalaciones al retornar sus actividades en obra, observamos los cálculos respecto a los Costos Indirectos que han sido afectados por el COVID-19 (Gastos de Administración de obra, Gastos de Equipos, Gastos de Comunicaciones y Gastos varios) y lo cual nos va generar un Impacto Económico.

- Resultado del presupuesto adicional de los costos indirectos producto de la ampliación de plazo

#### Costos Indirectos Afectados por el COVID-19

DESCRIPCION	MONTO(S/.)
Gastos de Administración de Obra	S/398,044.64
Gastos de Equipos	S/45,991.68
Gastos de Comunicaciones	S/6,151.04
Gastos varios	S/48,613.60
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>S/498,800.96</b>

La suma de todos estos costos anteriormente visto nos resulta un monto total de S/498,800.96 lo cual nos refleja un Impacto Económico que ha sido generado por la pandemia del COVID-19 y el cual comprende el 1.98 % con respecto al presupuesto contractual de la obra. Como bien se puede apreciar está dentro de los Porcentajes de 1% y 4%, que inicialmente teníamos como resultado de las encuestas realizadas

Finalmente se ha generado costo adicional en Soles el cual es producto del presupuesto de la Implementación del plan COVID-19 ( Control COVID-19 y Obras Provisionales control COVID-19) , cabe resaltar que fue de suma importancia respetar los Protocolos las cuales son los carteles informativos con medidas de prevención ,medidas para la limpieza y desinfección , medidas para mantener el distanciamiento social de manera obligatoria todo ellos explicado anteriormente con

la finalidad de salvaguardar el bienestar del personal que va laborar en las instalaciones de la obra y también a las personas externas que por suma importancia deban de ingresar a las instalaciones de la obra

- Resultado del presupuesto adicional producto de la implementación de un plan COVID-19

Presupuesto de implementación del plan COVID-19

	Descripción	und	Cantidad	PU (S/.)	Subtotal (S/.)
CONTROL COVID	Pruebas Rápidas	und	250	S/120.00	S/30,000.00
	Profesional de salud 1 (Enfermera)	mes	7	S/2,550.00	S/17,850.00
	Profesional de salud 2 (Enfermera)	mes	9	S/3,000.00	S/27,000.00
	Alcohol en gel	lt	562	S/13.77	S/7,738.74
	Mascarilla de 3 pliegues reutilizable	und	8,814.00	S/2.60	S/22,916.40
	Lavamanos de pedal	und	4	S/1,650.00	S/6,600.00
	Jabón Líquido	lt	1,336.79	S/2.93	S/3,920.27
	Lejía LT	lt	195.3	S/2.47	S/482.96
	Trapo Industrial	kg	156.24	S/2.20	S/343.73
	Balde 5 GLN	und	36	S/6.00	S/216.00
	Banner COVID-19 1.20 x 0.80 con listones de madera en los lados	und	4	S/60.00	S/240.00
	Banner COVID-19 1.20 x 0.80 con listones de madera en los lados	und	4	S/60.00	S/240.00
	Banner COVID-19 1.20 x 0.80 con listones de madera en los lados	und	4	S/60.00	S/240.00
	Bandeja Antiderrame	und	6	S/78.00	S/468.00
	Microfibra para bandeja	und	22	S/65.00	S/1,430.00
	Termómetro corporal sin contacto	und	3	S/310.00	S/930.00
	Limpieza permanente y eliminación	mes	9	S/6,561.60	S/59,054.40
	Seguridad de Obra (EPP e insumos para señalización prov. CONTROL COVID) - señalización adicional	Glb	1	S/8,604.75	S/8,604.75

OBRAS PROVISIONALES	Ampliación Oficina Contratista	Glb	1	S/7,500.00	S/7,500.00
	Vestuarios y Comedor Provisional	Glb	1	S/8,141.78	S/8,141.78
	Instalaciones Sanitarias Provisionales	Glb	1	S/1,968.30	S/1,968.30
	Instalaciones Eléctricas Provisionales	Glb	1	S/12,865.00	S/12,865.00
	Controles previos al ingreso a zona de trabajo (ingreso, desinfección y vestuarios).	glb	1	S/1,500.00	S/1,500.00
	Zona de descarga, limpiezas materiales	mes	9	S/4,179.60	S/37,616.40
	Zona de almacenaje de materiales	mes	6	S/3,690.40	S/22,142.40
	Escalera acceso	glb	1	S/35,251.47	S/35,251.47
	Personal para implementación de obra	días	10	S/1,493.96	S/14,939.60
	<b>Subtotal</b>				<b>S/330,200.20</b>

Como se detalló en la Tabla N° 13. El presupuesto del Plan COVID-19 viene a ser de S/330,200.20 a este precio se le incluye el IGV y el monto final tendremos S/. 389,636.24 lo cual como se observa refleja el costo adicional respecto al presupuesto contractual

Este Monto obtenido del Plan COVID -19, representa un 1.55 % con respecto al monto del Presupuesto Contractual.

El resultado final del impacto económico provocado por la reducción de la productividad de la mano de obra, el incremento del costo indirecto producto de la ampliación de plazo y la implementación de un plan COVID-19, tendremos el resultado siguiente

Tabla N° 17: Impacto económico total en la obra

IMPACTO ECONOMICO TOTAL EN LA OBRA		
REDUCCION DE M. O	INCREMENTO DEL COSTO INDIRECTO	IMPLEMENTACION DE PLAN COVID 19
S/ 467,589.15	S/ 498,800.9	S/ 389,636.24
1.86%	1.98%	1.55%
COSTO TOTAL: s/ 1, 356,026.29, QUE REPRESENTA EL 5.39 % CON RESPECTO AL PRESUPUESTO CONTRACTUAL		

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3. Discusión

Como se pudo apreciar en los resultados obtenidos de la investigación, el impacto económico generado por el presupuesto adicional, que nos ha sido generado es de un 5.39% con respecto al presupuesto contractual, este resultado se está analizando en función de porcentajes, puesto que se tiene obras de diferentes magnitudes. Además de los resultados, podemos interpretar que el impacto económico en las obras será inversamente proporcional a su porcentaje de avance, puesto que si una obra recién está a inicios de su ejecución se tendrá un mayor impacto económico que una obra que está por concluir, ya que el impacto en la productividad de la mano de obra, en los costos indirectos y en la implementación COVID-19, abarcará el porcentaje restante en el cual será afectada dicha obra.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó el impacto producido por la reducción de la productividad en la mano de obra provocado por el distanciamiento social, la cual viene a ser un 1.86% con respecto al presupuesto contractual, en soles vendrá a ser s/ 467,589.15 tal como se indica en la página numero 54
2. Se determino los costos indirectos provocados por la ampliación de obra, la cual tenemos como resultado un impacto económico de S/ 498,800.9, que representa el 1.98% con respecto al presupuesto contractual, tal como se indica en la tabla N° 11
3. Se determinó el costo adicional, producto de la implementación del plan COVID-19, la cual es S/ 389,636.24, que representa un 1.55% con respecto al presupuesto contractual tal como se muestra en la tabla N°13
4. Se determino que se tiene un impacto económico general en toda la obra de un presupuesto de s/ 1,356,026.15 que representa un 5.39% con respecto al presupuesto contractual, a un avance de obra del 11.38 %, como se puede apreciar en la tabla N°17

## RECOMENDACIONES

1. Es conveniente realizar charlas de sensibilización de la prevención del contagio del COVID-19 y así el personal pueda tener conocimiento de lo que es permitido dentro de las instalaciones de la obra y el uso de implementos de bioseguridad, con la finalidad de tener una productividad adecuada en obra y no recaer en la reducción de la productividad.
2. Realizar un análisis de costos indirectos en el presupuesto referente a Gastos de Administración de Obra, Gastos de Equipos, Gastos de Comunicaciones y Gastos varios (consumo de agua y luz para la obra y vigilancia turno día y noche) ya que son lo que más afectados se han visto debido a la paralización de las actividades por la pandemia del COVID-19
3. Se sugiere realizar un análisis en los costos de la implementación COVID-19, a fin de conocer el impacto económico que esta misma nos va a generar en el presupuesto contractual.
4. Es importante tener cursos de productividad en las universidades para que en eventos de este tipo y en diferentes procesos que puedan surgir en una obra de edificación nos permita conocer diferentes formas de gestionar y así conocer el impacto económico que nos va generar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apud, J. (2020). *Como afecta el Covid-19 al mercado inmobiliario regional*.  
Obtenido de <https://www.impulsonegocios.com/como-afecta-el-covid-19-al-mercado-inmobiliario-regional/>
- Cámara Peruana de la Construcción. (2020). *Informe Económico de la construcción (N°29-30)*. Obtenido  
[http://www.construccioneindustriade.com/iec/descarga/IEC2930\\_0620.pdf](http://www.construccioneindustriade.com/iec/descarga/IEC2930_0620.pdf).
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, (CEPAL). (2020). *Informe sobre el impacto económico en América Latina y el Caribe de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Obtenido de  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45602/1/S2000313\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45602/1/S2000313_es.pdf)
- Delgado, R. (31 de marzo de 2020). *Construcción no debe parar para un país sano y en crecimiento. Construir*. Obtenido de  
<http://www.construir.com.pe/construccion-no-debe-parar-para-un-pais-sano-y-en-crecimiento/>
- Forbes Centroamérica. (2020). *Coronavirus: Desinfección de herramientas y distanciamiento, los protocolos para reactivar la construcción*. Obtenido de  
<https://forbescentroamerica.com/2020/06/04/coronavirus-desinfeccion-de-herramientas-y-distanciamiento-los-protocolos-para-reactivar-la-construccion/>
- Foro de Economista Inmobiliarios. (2020). *Informe el impacto del COVID-19 sobre el sector inmobiliario*. Obtenido de  
<https://www.cemad.es/informe-el-impacto-del-covid-19-sobre-el-sector-inmobiliario/>
- Historia National Geographic. (2020). *Grandes Pandemias de la Historia*. Obtenido de  
[https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia\\_15178/1](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178/1)
- Instituto Peruano de Economía. (2020). *Análisis del impacto económico del COVID-19 en el Perú (N° 8vo)*. Obtenido de  
<https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2020/05/INFORME-IPE-8.pdf>



- Tropiano, Y., Noguera, A. (2020). *El protocolo de bioseguridad, bajo el modelo de varios países de América Latina, y papel de los servicios y/o comité de seguridad y salud laboral ante el Covid-19*. Obtenido de [http://www.cielolaboral.com/wpcontent/uploads/2020/05/tropiano\\_noguera\\_noticias\\_cielo\\_n5\\_2020.pd](http://www.cielolaboral.com/wpcontent/uploads/2020/05/tropiano_noguera_noticias_cielo_n5_2020.pd)
- Arcaya, W., & Mamani, L. (2019). *IMPACTO DEL NIVEL DE GESTIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA EN PROYECTOS EJECUTADOS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO, 2018 - 2019*. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO. Obtenido de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11490/Arcaya\\_William\\_Mamani\\_Lady.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/11490/Arcaya_William_Mamani_Lady.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Caceres. (2015). *Estimación de costos de proyectos de infraestructura municipal*. Obtenido de [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1430/ICI\\_142.pdf?sequence=3](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1430/ICI_142.pdf?sequence=3)
- Calle, M. (2020). *¿Qué es el distanciamiento social y por qué es importante hacerlo?* Obtenido de <https://www.france24.com/es/20200318-qu%C3%A9-es-el-distanciamiento-social-y-por-qu%C3%A9-es-importante-hacerlo>
- Campos. (2015). *ANALISIS DEL SECTOR CONSTRUCCION EN PERÚ*. Lima. Obtenido de <https://prezi.com/ebfndvfjk2mo/analisis-del-sector-construccion-en-peru/>
- CAPECO. (2020). *Seminario Edificaciones*. Lima: Instituto CAPECO. Obtenido de [https://conafovicer.com/images/capacitacion/1ER\\_SEMINARIO\\_opt.pdf](https://conafovicer.com/images/capacitacion/1ER_SEMINARIO_opt.pdf)
- Cross. (2020). *El distanciamiento social: continúe guardando distancia* ( American Academy of Pediatrics ed.). Obtenido de <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/COVID-19/Paginas/Social-Distancing-Why-Keeping-Your-Distance-Helps-Keep-Others-Safe.aspx>
- GESTION. (2020). *Coronavirus en Perú: ¿Qué significa aislamiento social?* Lima. Obtenido de <https://gestion.pe/peru/politica/elecciones-2021-richard-arce->

[anuncia-que-no-podra-participar-de-proceso-electoral-nndc-noticia/?ref=nota&ft=autoload](#)

Pardo, D. (2020). *Empresas constructoras deben redoblar esfuerzos ante el COVID-19*. Costa Rica. Obtenido de

<https://www.construccion.co.cr/Post/Detalle/38074/empresas-constructoras-deben-redoblar-esfuerzos-ante-el-covid-19>

Valerio, D. (2019). *7 pasos que le ayudaran a elaborar el cronograma de trabajo de su proyecto*. Construir. Obtenido de <https://revistaconstruir.com/7-pasos-que-le-ayudaran-a-elaborar-el-cronograma-de-trabajo-de-su-proyecto/>

Zuñiga, K., & Veintimilla, C. (2018). *PLANIFICACION PARA LA CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE*. Guayaquil, Ecuador. Obtenido de

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29216/1/tesis%20Katherine%20Zu%C3%B1iga%20Ortega%20.pdf>

## ANEXO 1- Matriz de Consistencia

EL IMPACTO ECONOMICO DEL COVID-19 EN EL PRESUPUESTO CONTRACTUAL DE UNA OBRA DE EDIFICACION				
PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	METODOLOGIA(TIPO Y NIVEL)	DISEÑO
<b>PROBLEMA PRINCIPAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>		El método de la investigación es analítico-sintético, ya que, con la información obtenida a partir de documentos y datos recolectados, sabremos el impacto económico que tendrá el presupuesto de obra contractual. Es de orientación aplicada, ya que nuestro objetivo es conocer el impacto económico que tendrán las obras de edificación en su presupuesto contractual. La investigación tendrá un enfoque cuantitativo, debido a que recolectaremos datos y los analizaremos para luego proceder a conocer la variación porcentual que tendrá el presupuesto contractual. La recolección de datos será de manera ambiectica, puesto que tomaremos datos del expediente técnico y se recolectará nuevos datos, para conocer el impacto económico del COVID-19. El tipo de investigación es explorativa, ya que no se cuenta con estudios referentes al impacto económico del COVID-19 en el presupuesto contractual de una obra de edificación. El nivel de la presente investigación es exploratorio, puesto que no se tiene estudios ni datos, con respecto al impacto económico en obras de edificaciones.	El diseño que tendrá la muestra será no experimental; de manera transversal por que se realizara solo una vez la recolección de datos y explorativa porque no se tiene estudios referentes al impacto Se realizará la encuesta transversal, ya que se realizará solo una vez la recolección de datos
¿ DE QUE MANERA EL PORCENTAJE DE VARIACION DEL <b>PRESUPUESTO CONTRACTUAL</b> DE UNA OBRA DE EDIFICACION , OCASIONADO POR EL COVID-19 TENDRA UN <b>IMPACTO ECONOMICO</b> ?	DETERMINAR EL PORCENTAJE DE VARIACION DEL <b>PRESUPUESTO CONTRACTUAL</b> DE UNA OBRA DE EDIFICACION , OCASIONADO POR EL COVID-19 , A FIN DE CONOCER EL <b>IMPACTO ECONOMICO</b> MEDIANTE UN ANALISIS DOCUMENTAL	<b>X: PRESUPUESTO CONTRACTUAL</b>		
		<b>Y: IMPACTO ECONOMICO</b>		
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>			
¿ DE QUE MANERA INFLUIRA ECONOMICAMENTE LA REDUCCION DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA <b>MANO DE OBRA</b> PROVOCADO POR EL <b>DISTANCIAMIENTO SOCIAL</b> ?	DETERMINAR EL COSTO ADICIONAL EN PORCENTAJE , PRODUCIDO POR LA REDUCCION DE LA PREODUCTIVIDAD EN LA <b>MANO DE OBRA</b> PROVOCADO POR EL <b>DISTANCIAMIENTO SOCIAL</b>	<b>V.I : MANO DE OBRA</b>		
		<b>V.D : DISTANCIAMIENTO SOCIAL</b>		
¿ DE QUE MANERA INFLUIRA ECONOMICAMENTE EL <b>COSTO INDIRECTO</b> EN LA AMPLIACION DEL <b>CRONOGRAMA DE OBRA</b> ?	DETERMINAR EL COSTO ADICIONAL EN PORCENTAJE , DEL <b>COSTO INDIRECTO</b> PROVOCADO POR UNA AMPLIACION DE <b>CRONOGRAMA DE OBRA</b>	<b>V.I : COSTO INDIRECTO</b>		
		<b>V.D : CRONOGRAMA DE OBRA</b>		
¿ DE QUE MANERA INFLUIRA EL <b>COSTO ADICIONAL</b> , PRODUCTO DE LA <b>IMPLEMENTACION DEL PLAN COVID-19</b> ?	DETERMINAR EL <b>COSTO ADICIONAL</b> EN PORCENTAJE , PRODUCTO DE LA <b>IMPLEMENTACION DEL PLAN COVID - 19</b>	<b>V.I : COSTO ADICIONAL</b>		
		<b>V.D : IMPLEMENTACION DEL PLAN COVID</b>		

## ANEXO 2 - Encuesta realizada a Multifamiliar Zoele

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Multifamiliar zoele
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Eduardo Peña, jefe de producción
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 30
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra <input checked="" type="checkbox"/> 1% - 5% <input type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

15 días

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 3 - Encuesta realizada a Residencial Touch

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Edificio residencial <u>touch</u>
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: <u>Gerson paredes cargo ingeniero de campo</u>
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? <u>40</u>
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> NO
5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? <u>En el inicio las cuadrillas <u>salían</u> con covid cosa q ahora son menos</u>

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

1 mes

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

Con el sistema vigaacero se mejoró el rendimiento en obra a pesar del covid

## ANEXO 4 - Encuesta realizada a Vivienda Familiar Horizonte

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Vivienda familiar, Horizonte
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Vittorio Bravo, responsable de obra
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 45
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....
6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19? 6 meses



7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

Saludos .....

## ANEXO 5 - Encuesta realizada a Multifamiliar Llano Zapata

## IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION

1) Nombre de la obra:

Edificio Multifamiliar Llano Zapata

2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra:

Carlos Gian Pool Huamán Carril - Residente de Obra

3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra?

99

4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social?

 Sí NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social?

 1% - 5% 6% - 10% 11% - 15% 16% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

5 meses

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

## ANEXO 6 - Encuesta realizada a Obra Pranna

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: <u>Pranna</u>
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: <u>Ing. Pérez</u>
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? <u>70</u>
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? <u>Las normas de bioseguridad están retrasando el proyecto</u>

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

7 meses

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros:

.....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 7 - Encuesta realizada a Multifamiliar Faning

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Multifamiliar Faning
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Ing.Revata
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 38
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input type="checkbox"/> 6% - 10% <input checked="" type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? La gente se enfermaba y había trabajo acumulado.

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

3 meses

---

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

SI

NO

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

---

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: \_\_\_\_\_

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

---

## ANEXO 8 - Encuesta realizada a Multifamiliar el Sol

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
<p>1) Nombre de la obra:</p> <p>Multifamiliar el sol</p>
<p>2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra:</p> <p>Nayelhi castro rivera - encargada de obra</p>
<p>3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra?</p> <p>50</p>
<p>4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social?</p> <p><input checked="" type="radio"/> Sí</p> <p><input type="radio"/> NO</p>

<p>5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social?</p> <p><input type="checkbox"/> 1% - 5%</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10%</p> <p><input type="checkbox"/> 11% - 15%</p> <p><input type="checkbox"/> 16% a más</p>
<p>b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?</p> <p>Las normas de bioseguridad dificultan el trabajo</p>
<p>6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?</p> <p>8 meses</p>



7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 9 - Encuesta realizada a Edificación los Lirio

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
<p>1) Nombre de la obra:</p> <p>Edificio Residencial Los Lirio</p>
<p>2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra:</p> <p>Jefry Poma Meneses (Jefe Oficina Tecnica)</p>
<p>3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra?</p> <p>24.6</p>
<p>4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social?</p> <p><input checked="" type="radio"/> SI</p> <p><input type="radio"/> NO</p>

<p>5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social?</p> <p><input type="checkbox"/> 1% - 5%</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10%</p> <p><input type="checkbox"/> 11% - 15%</p> <p><input type="checkbox"/> 16% a más</p>
<p>b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?</p> <p>.....</p>
<p>6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?</p> <p>131 días</p>

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 10 - Encuesta realizada a Obra de Alicorp

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Cambio de Cubierta ALICORP
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Edgar <del>Zubiaur</del>
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 95
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? Por el bajo rendimiento de las cuadrillas bajó la productividad de forma global
6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19? 2 semanas

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

SI

NO

8) a. - ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b. - ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

Actualmente el costo de plan Covid-19 se ha reducido debido a la mayor oferta de los implementos requeridos o pruebas

---

9) a. - ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: \_\_\_\_\_

b. - ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

---

## ANEXO 11 - Encuesta realizada a Multifamiliar Sagitario

## IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION

1) Nombre de la obra:

Edificio Multifamiliar Sagitario

2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra:

Julio Leonel Matos

3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra?

26.7

4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social?

sí

NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social?

1% - 5%

6% - 10%

11% - 15%

16% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

122 días

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

SI

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 12 - Encuesta realizada a Multifamiliar los Claveles

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Multifamiliar los claveles
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Manuel rivera, Asistente de oficina tecnica
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 40
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input checked="" type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....



6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

4 meses

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 13 - Encuesta realizada a Edificio Multifamiliar Arena

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Edificio Multifamiliar Arena
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Dasiele Munariz Otiniano - Ingeniero Residente
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 31.2
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

126 días

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 14 - Encuesta realizada a Multifamiliar Ramon Zavala

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Multifamiliar Ramon Zavala
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Oscar Vidal
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 100
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input checked="" type="checkbox"/> 1% - 5% <input type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....
6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19? 5 meses

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 15 - Encuesta realizada a Condominio Aguamarine

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Condominio Aguamarine
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Cesar Jesús Romero van Heurck
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 28.7
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....
6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19? 125 días

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 16 - Encuesta realizada a Multifamiliar las Brisas

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Edificio Multifamiliar Las Brisas
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Alexander Saldaña, Asistente de ingeniero
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 26.3
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input checked="" type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....
6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19? 128 días



7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 17 - Encuesta realizada a Casa Brescia Moreyra

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: CASA PEDRO BRESCIA MOREYRA
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Diego Purizaca, Asistente del ingeniero residente
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 35
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input type="checkbox"/> 1% - 5% <input type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input checked="" type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

125 días

---

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

---

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: \_\_\_\_\_

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

---

## ANEXO 18 - Encuesta realizada a Obra de Edificación Azafranes

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
1) Nombre de la obra: Azafranes
2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra: Erick Durand/ Supervisor
3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra? 80
4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social? <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> NO

5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social? <input checked="" type="checkbox"/> 1% - 5% <input type="checkbox"/> 6% - 10% <input type="checkbox"/> 11% - 15% <input type="checkbox"/> 16% a más
b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas? .....

6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?

126 días

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

Sí

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros:

.....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

.....

## ANEXO 19 - Encuesta realizada a Residencial Ámbar

IMPACTOS DEL COVID-19 EN OBRAS DE EDIFICACION
<p>1) Nombre de la obra:</p> <p>RESIDENCIAL AMBAR</p>
<p>2) Nombre del Ingeniero y cargo que desempeña en la obra:</p> <p>JACKELINE SAAVEDRA - JEFE DE OFICINA TECNICA</p>
<p>3) ¿En qué porcentaje de avance se encuentra la obra?</p> <p>5.20</p>
<p>4) ¿Se vio afectado la productividad de la Mano de obra, por efectos del distanciamiento social?</p> <p><input type="radio"/> Sí</p> <p><input checked="" type="radio"/> NO</p>

<p>5) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se redujo la productividad de la Mano de obra provocado por el distanciamiento social?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1% - 5%</p> <p><input type="checkbox"/> 6% - 10%</p> <p><input type="checkbox"/> 11% - 15%</p> <p><input type="checkbox"/> 16% a más</p>
<p>b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?</p> <p>Esta obra es de sector inmobiliario que su inicio de obra fue la primera semana del mes de agosto, cuyo presupuesto contractual no cuentan con el incremento por los efectos de covid. Estando en inicio de actividades se está realizando movimiento de tierras, anclaje y vaciado de muro pantalla, por ende las cuadrillas que se tienen son de poco personal y esto no impacta en la productividad.</p>
<p>6) ¿Cuánto tiempo se ha retrasado la programación de la obra, por efectos del COVID-19?</p> <p>No existe retraso, actualmente está concluyendo la partida de muro anclado y cimentaciones perimetrales, continuando con los vaciados de zapatas e ingresando a trabajos de cisterna, las cuadrillas para esta actividad son reducidas, pero no impacta en el avance programado.</p>

7) ¿Considera Ud. que el costo indirecto de la obra se vio afectado por efectos del COVID-19?

SI

NO

8) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto al costo indirecto, por efectos del covid-19?

1% - 4%

5% - 8%

9% - 12%

13% a más

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

Se está revisando las procuras de obra, para ver el impacto de los materiales de importación en cuanto a tiempo y costo, por los efectos del covid, si se ve una diferencia, que reduce la brecha positiva de la partida o pasando a brecha negativa. asimismo, las subcontratas están considerando un costo por implementación de bioseguridad. Todos estos impactos se están reflejando en los adicionales que se viene presentando a la supervisión, ya que este presupuesto contractual no tiene esta consideración.

9) a.- ¿En qué porcentaje considera Ud. que se incrementó el presupuesto contractual con respecto a la implementación del plan covid-19?

1% - 3%

4% - 6%

7% - 9%

10% a más

Otros: .....

b.- ¿Si tiene algún comentario que agregar a la pregunta anterior, puede escribirlo en estas líneas?

Nuestro presupuesto contractual no tiene considerado los impactos por la implementación covid. Se viene presentando como adicionales.

## ANEXO 20 – Carta de autorización para uso de datos

Estimados Señores:

Yo Jackeline Saavedra Sandoval, identificado con D.N.I 43826090, de la empresa Constructora Inarco Perú S.A.C. con RUC N° 20519219922, con domicilio Av. La Molina N°140-Ate-Lima. Autorizo al Sr. Huamancayo Melgar Carlos Jordy Joseph con DNI 74051663 y el Sr. Saavedra Sandoval Fernando Johaquin con DNI 73189864, ambos en calidad de autores de la tesis " EL IMPACTO ECONOMICO DEL COVID-19 EN EL PRESUPUESTO CONTRACTUAL DE UNA OBRA DE EDIFICACION" , en brindarle información necesaria perteneciente al Control presupuestario , Análisis de gastos generales , Plan de reanudación Post cuarentena COVID-19 " HOTEL CASA ANDINA BENAVIDES" la cual se encuentra ubicada en el departamento de Lima, Av. Benavides 271 – 275 – 279 – Miraflores, con el fin de desarrollar el respectivo análisis para su presente trabajo.



  
.....  
Jackeline Saavedra Sandoval  
• Jefe De Oficina Técnica •

Lima, 02 de Diciembre del 2020