



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA  
CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA  
CONSTRUCCIÓN**

**Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa  
inmobiliaria, Lima - 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la  
Construcción

**AUTOR:**

Alfonzo Breña, Saul ([orcid.org/0000-0002-2755-4340](https://orcid.org/0000-0002-2755-4340))

**ASESORES:**

Dra. Poma Garcia, Claudia Rossana ([orcid.org/0000-0001-5065-7404](https://orcid.org/0000-0001-5065-7404))

Mg. Cardeña Peña, Jorge Manuel ([orcid.org/0000-0003-3176-8613](https://orcid.org/0000-0003-3176-8613))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Dirección de Empresas de la Construcción

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

### **Dedicatoria:**

El presente estudio de investigación cuenta con dedicatoria propia al autor, por el esfuerzo, ímpetu y sacrificios realizados, dedicado a la hermosa familia que tengo, especialmente a mi madre, mi hermana Elizabeth, mi hijo Benjamín, mi compañera de vida Flavia y a todos los que siempre creyeron en mí y me apoyaron incondicionalmente.

### **Agradecimiento:**

Un profundo agradecimiento principalmente a Dios, a mi hermosa familia, al representante de la empresa que colaboró con este estudio, a la universidad y todos los actores que hicieron factible la finalización exitosa de este aporte científico.

## Declaratoria de Originalidad del autor



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN**

### Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ALFONZO BREÑA SAUL estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "LOGÍSTICA 4.0 Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA INMOBILIARIA, LIMA - 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
ALFONZO BREÑA SAUL DNI: 48217305 ORCID: 0000-0002-2755-4340	Firmado electrónicamente por: SALFONZOB el 09-08- 2023 10:38:21

Código documento Trilce: INV - 1231832

## Declaratoria de Autenticidad del asesor



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN**

### Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, POMA GARCIA CLAUDIA ROSSANA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "LOGÍSTICA 4.0 Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE UNA EMPRESA INMOBILIARIA, LIMA - 2023", cuyo autor es ALFONZO BREÑA SAUL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 01 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
POMA GARCIA CLAUDIA ROSSANA DNI: 43520326 ORCID: 0000-0001-5065-7404	Firmado electrónicamente por: CPOMAGAR el 05- 08-2023 09:12:25

Código documento Trilce: TRI - 0635011

## Índice de contenidos

Dedicatoria: .....	ii
Agradecimiento: .....	iii
Declaratoria de Originalidad del autor .....	iv
Declaratoria de Autenticidad del asesor .....	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	19
3.2. Variables y operacionalización .....	20
3.3. Población, muestra y muestreo .....	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.5. Procedimientos .....	27
3.6. Método de análisis de datos.....	27
3.7. Aspectos éticos .....	27
IV. RESULTADOS .....	29
V. DISCUSIÓN.....	43
VI. CONCLUSIONES.....	49
VII. RECOMENDACIONES .....	51
REFERENCIAS .....	53
ANEXOS .....	62

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Ficha técnica de instrumento de recolección de datos	24
<b>Tabla 2.</b> Lista de expertos que validaron el instrumento de la presente investigación.	25
<b>Tabla 3.</b> Valores de Alpha de Cronbach y sus respectivos niveles de confiabilidad.	26
<b>Tabla 4.</b> Tabla cruzada de las variables logística 4.0 y productividad	29
<b>Tabla 5.</b> Tabla cruzada de la variable productividad y dimensión gestión de la cadena de suministro de la variable logística 4.0	30
<b>Tabla 6.</b> Tabla cruzada de la variable productividad y dimensión control de la producción de la variable logística 4.0	32
<b>Tabla 7.</b> Tabla cruzada de la variable productividad y dimensión implementación tecnológica de la variable logística 4.0	33
<b>Tabla 8.</b>	36
<b>Tabla 9.</b> Prueba de Wald para la variable independiente logística 4.0 y la variable dependiente productividad de una empresa inmobiliaria en Lima.	37
<b>Tabla 10.</b> Tabla de información sobre el ajuste de los modelos de la gestión de cadena de suministro y la productividad	37
<b>Tabla 11.</b> Prueba de Wald para la dimensión gestión de la cadena de suministro y la variable dependiente productividad de una empresa inmobiliaria en Lima.	38
<b>Tabla 12.</b> Tabla de información sobre el ajuste de los modelos del control de la producción y la productividad	39
<b>Tabla 13.</b> Prueba de Wald para la dimensión control de la producción y la variable dependiente productividad de una empresa inmobiliaria en Lima.	40
<b>Tabla 14.</b> Tabla de información sobre el ajuste de los modelos de la implementación tecnológica y la productividad.	41
<b>Tabla 15.</b> Prueba de Wald para la dimensión implementación tecnológica y la variable dependiente productividad de una empresa inmobiliaria en Lima.	42
<b>Tabla 16.</b> Matriz de consistencia	63
<b>Tabla 17.</b> Matriz de operacionalización de variables	64
<b>Tabla 18.</b> Valores de Alpha de Cronbach para cada uno de los Items que determinan la confiabilidad del cuestionario	76
<b>Tabla 19.</b> Base de datos para el procesamiento estadístico.	77

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Histograma de las variables logística 4.0 y productividad	29
<b>Figura 2.</b> Histograma de la variable productividad y dimensión gestión de la cadena de suministro de la variable logística 4.0	30
<b>Figura 3.</b> Histograma de la variable productividad y dimensión control de la producción de la variable logística 4.0	32
<b>Figura 4.</b> Histograma de la variable productividad y dimensión implementación tecnológica de la variable logística 4.0	34
<b>Figura 5.</b> Línea de tiempo de la Revolución Industrial	65
<b>Figura 6.</b> Principales actores dentro de una cadena de suministro	65
<b>Figura 7.</b> Documento de autorización de investigación	66
<b>Figura 8.</b> Instrumento de recolección de datos (instrucciones)	67
<b>Figura 9.</b> Consentimiento informado encuestado 1-1	68
<b>Figura 10.</b> Consentimiento informado encuestado 1-2	69
<b>Figura 11.</b> Consentimiento informado encuestado 2-1	70
<b>Figura 12.</b> Consentimiento informado encuestado 2-2	71
<b>Figura 13.</b> Consentimiento informado encuestado 3-1	72
<b>Figura 14.</b> Consentimiento informado encuestado 3-2	73
<b>Figura 15.</b> Instrumento de recolección de datos (variable logística 4.0)	74
<b>Figura 16.</b> Instrumento de recolección de datos (variable productividad)	75
<b>Figura 17.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-1)	82
<b>Figura 18.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-2)	83
<b>Figura 19.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-3)	84
<b>Figura 20.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-4)	85
<b>Figura 21.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-5)	86
<b>Figura 22.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-6)	87
<b>Figura 23.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-7)	88
<b>Figura 24.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-8)	89
<b>Figura 25.</b> Registro Nacional de Grados y Títulos del experto 1	90
<b>Figura 26.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-1)	91
<b>Figura 27.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-2)	92
<b>Figura 28.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-3)	93
<b>Figura 29.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-4)	94
<b>Figura 30.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-5)	95
<b>Figura 31.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-6)	96
<b>Figura 32.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-7)	97
<b>Figura 33.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-8)	98
<b>Figura 34.</b> Registro Nacional de Grados y Títulos del experto 2	99
<b>Figura 35.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-1)	100
<b>Figura 36.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-2)	101
<b>Figura 37.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-3)	102
<b>Figura 38.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-4)	103
<b>Figura 39.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-5)	104



<b>Figura 40.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-6)	105
<b>Figura 41.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-7)	106
<b>Figura 42.</b> Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-8)	107
<b>Figura 43.</b> Registro Nacional de Grados y Títulos del experto 3	108
<b>Figura 44.</b> Conducta responsable de investigación	109
<b>Figura 45.</b> Porcentaje de similitud	110
<b>Figura 46.</b> ¿La empresa cuenta con una amplia cartera de proveedores?	111
<b>Figura 47.</b> ¿Se realiza una evaluación de ofertas de varios proveedores antes de	111
<b>Figura 48.</b> ¿El proveedor elegido hace entrega de los productos de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas?	112
<b>Figura 49.</b> ¿Se realiza periódicamente un control de calidad a los proveedores y contratistas?	112
<b>Figura 50.</b> ¿La empresa cuenta con un espacio donde se puedan almacenar, materiales, equipos, herramientas y demás insumos en su totalidad?	113
<b>Figura 51.</b> ¿Existe un inventario de todos los materiales, equipos, herramientas y demás insumos pertenecientes a la empresa?	113
<b>Figura 52.</b> ¿El encargado del almacén es un profesional y/o personal con experiencia en gestión de almacenes?	114
<b>Figura 53.</b> ¿Los requerimientos de insumos se realizan de forma oportuna y anticipada?	114
<b>Figura 54.</b> ¿Los insumos requeridos en obra u oficina llegan anticipadamente y cumpliendo los plazos establecidos?	115
<b>Figura 55.</b> ¿Cuándo ocurren devoluciones de insumos, por no cumplir las especificaciones requeridas, se cuenta con stock disponible para cubrir esa devolución?	115
<b>Figura 56.</b> ¿Se realiza estudios de mercado y de rentabilidad de los proyectos a ejecutar?	116
<b>Figura 57.</b> ¿Cuenta la empresa con un Staff de profesionales para el diseño y planeamiento del futuro proyecto a ejecutar?	116
<b>Figura 58.</b> ¿Se cuenta con un cronograma de obra del proyecto en ejecución?	117
<b>Figura 59.</b> ¿Participa un profesional supervisor en el proceso de ejecución de obra?	117
<b>Figura 60.</b> ¿Se brinda asesoramiento y capacitación a los clientes a cerca del funcionamiento del proyecto al concluir?	118
<b>Figura 61.</b> ¿Se realiza evaluaciones de satisfacción del cliente a cerca del funcionamiento del proyecto finalizado y entregado?	118
<b>Figura 62.</b> ¿La empresa tiene previsto y planificado el mantenimiento del proyecto finalizado?	119
<b>Figura 63.</b> ¿Tiene conocimiento del programa MRP, SCM?	119
<b>Figura 64.</b> ¿La empresa tiene implementado el programa MRP, SCM?	120
<b>Figura 65.</b> ¿Ha utilizado alguna vez herramientas tecnológicas como Drive, Redes sociales, Cloud, Office 365, tec.	120
<b>Figura 66.</b> ¿Se realizan simulaciones del proyecto futuro en la etapa de pre-venta?	121
<b>Figura 67.</b> ¿Tiene conocimiento a cerca de la metodología BIM?	121

<b>Figura 68.</b> ¿La empresa tiene implementado o está en planes de implementar la metodología BIM?	122
<b>Figura 69.</b> ¿La empresa ha realizado capacitaciones acerca de la Metodología BIM?	122
<b>Figura 70.</b> ¿Los trabajadores de la empresa están prestos y abiertos a que se realicen cambios con fines de mejorar la calidad y prestación de servicios a los clientes?	123
<b>Figura 71.</b> ¿Existe compromiso por parte de los trabajadores ante todas las actividades que realiza la empresa?	123
<b>Figura 72.</b> ¿En la empresa siempre se realiza una programación y planificación de todos los recursos a utilizar?	124
<b>Figura 73.</b> ¿La empresa cuenta con insumos, herramientas, equipos y tecnología para optimizar su productividad?	124
<b>Figura 74.</b> ¿Considera Ud. que sus compañeros de trabajo dan el 100% de esfuerzo para cumplir la planificación y programación otorgada por al empresa?	125
<b>Figura 75.</b> ¿Realizas un uso eficiente de los insumos, herramientas, equipos y tecnología que posee la empresa?	125
<b>Figura 76.</b> ¿Ud. considera que sus compañeros de trabajo hacen uso adecuado de las herramientas, equipos y tecnología con las que cuenta la empresa?	126
<b>Figura 77.</b> ¿En la empresa se hace la gestión y solicitud de materiales de acuerdo a lo planificado?	126
<b>Figura 78.</b> ¿Los recursos realmente utilizados siempre son los programados inicialmente?	127
<b>Figura 79.</b> ¿Durante tu estancia como colaborador en la empresa has presenciado que los recursos utilizados superan a los programados?	127
<b>Figura 80.</b> ¿La empresa cuenta con una visión general como empresa?	128
<b>Figura 81.</b> ¿Ud. cree que sus compañeros de trabajo tienen en claro la visión de la empresa?	128
<b>Figura 82.</b> ¿Ud. como trabajador, establece horarios para cumplir con las actividades y tareas encargadas en el día?	129
<b>Figura 83.</b> ¿Ud. cumple con las tareas encargadas por su jefe inmediato o asignadas por la empresa?	129
<b>Figura 84.</b> ¿Ud. emplea nuevas estrategias para cumplir con sus metas diarias y elevar la productividad de la empresa en general?	130
<b>Figura 85.</b> ¿Ud. recibe algún reconocimiento o beneficio al cumplir los objetivos planteados por la empresa?	130
<b>Figura 86.</b> ¿Ud. recibe alguna sanción si no cumple con las tareas y actividades encargadas por la empresa?	131
<b>Figura 87.</b> ¿Considera Ud. que el desempeño de sus compañeros cumple o supera las expectativas de la empresa?	131
<b>Figura 88.</b> ¿La empresa brinda capacitaciones a cerca de conocimimientos innovadores en concordancia con las actividades que realizan los trabajadores?	132
<b>Figura 89.</b> ¿Consideras que todos los trabajadpores de la empresa poseen cultura de trabajo en equipo con el fin de lograr los objetivos de la empresa?	132

<b>Figura 90.</b> ¿consideras que la calidad es muy importante en cada una de las áreas de la empresa?	133
<b>Figura 91.</b> ¿Consideras que el producto ofrecido a los clientes es igual o superior a lo brindado?	133
<b>Figura 92.</b> ¿Consideras que los proyectos elaborados por la empresa son de calidad?	134
<b>Figura 93.</b> ¿Consideras que los clientes quedan satisfechos con respecto a los servicios brindados por la empresa?	134
<b>Figura 94.</b> ¿La empresa realiza seguimiento y asesoría constante a sus clientes en todo el proceso de la prestación y oferta del bien inmueble?	135
<b>Figura 95.</b> ¿La empresa brinda un periodo de garantía ante alguna observación o reclamo que tengan sus clientes?	135
<b>Figura 96.</b> ¿La empresa brinda un periodo de garantía ante alguna observación o reclamo que tengan sus clientes?	136
<b>Figura 97.</b> ¿Se toma en cuenta la opinión y sugerencia de los clientes para mejorar los bienes inmuebles ofertados?	136

## Resumen

Este estudio de investigación se llevó a cabo con el principal objetivo de determinar el impacto de la logística 4.0 en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023, es así que, para esta investigación se hizo uso de una metodología detallada como sigue; tipo de investigación fue básica, el nivel fue correlacional – causal, el diseño de investigación fue no experimental de corte transversal. Del mismo modo, esta investigación ha tenido como población a 100 trabajadores que conforman a la empresa inmobiliaria objeto de este estudio, las cuales fueron utilizadas en su totalidad para la recolección de datos, la técnica utilizada fue encuesta y el instrumento fue cuestionario, validado mediante el juicio de expertos quienes aseveraron que el instrumento es aplicable, en cuanto a la confiabilidad se pudo determinar mediante el uso del Alfa de Cronbach, un valor promedio de 0.976 que lo determina como excelente confiable. Finalmente, la investigación ha alcanzado como conclusión de que la logística 4.0 posee un impacto significativo de 60% en la productividad de la empresa inmobiliaria, dado que el valor del nivel de significancia obtenido del análisis inferencial fue un valor de  $p = 0,000$  el cual es menor a 0,05.

**Palabras clave:** Logística 4.0, productividad, cadena de suministro, cadena de producción, tecnología.

## **Abstract**

This research study was carried out with the main objective of determining the impact of logistics 4.0 on the productivity of a real estate company, Lima - 2023, so that, for this research, a detailed methodology was used as follows; The type of research was basic, the level was correlational - causal, the research design was non-experimental, cross-sectional. In the same way, this research has had a population of 100 workers that make up the real estate company that is the object of this study, which were used in their entirety for data collection, the technique used was a survey and the instrument was a questionnaire, validated by The judgment of experts who asserted that the instrument is applicable, in terms of reliability, could be determined through the use of Cronbach's Alpha, an average value of 0.976 that determines it as excellent reliable. Finally, the investigation has reached the conclusion that logistics 4.0 has a significant impact of 60% on the productivity of the real estate company, given that the value of the level of significance obtained from the inferential analysis was a value of  $p = 0.000$ , which is less than 0.05.

**Keywords:** Logistics 4.0, productivity, supply chain, production chain, technology.

## I. INTRODUCCIÓN

La productividad en las empresas de construcción a nivel internacional ha sufrido caídas en comparación a otras industrias, tal es el caso de España donde la productividad ha ido perdiendo posiciones desde hace más de 20 años, si bien es cierto se ha experimentado una mejora hace una década, pero, esta mejora no es significativa, hecho que sigue posicionando a la industria de la construcción por debajo de otras industrias (Jalón, 2021).

Asimismo, la Cámara Chilena de la Construcción expresa que la productividad correspondiente a la industria de la construcción expone inferioridad frente a demás industrias que alcanzaron un 20% de incremento en su productividad entre los años 2000 y 2018, a diferencia de la construcción, esta industria no ha experimentado ninguna variación, no obstante, existen países de Europa, tales como Holanda, Alemania y Japón que hicieron posible la reversión de este fenómeno, logrando que la productividad en la construcción pueda experimentar un acercamiento a nivel de otras industrias, este desafío fue posible porque a largo plazo hicieron que la productividad se coloque como eje central en la construcción, todo un reto para los países latinoamericanos y el reto es aún mayor después de haber experimentado la pandemia por COVID-19 (CCHC, 2020). El Perú, no es la excepción ante este problema, de hecho, un factor que causa preocupación en el sector de la construcción nacional es que la productividad solo alcanzó el 20% en los últimos años, quedando muy lejos del 60% de nivel productivo que sería lo ideal, en referencia a estándares europeos, para que la actividad de esta industria sea más competitiva frente a otras, como la industria minera, que lidera las posiciones de productividad (García, 2022).

En la ciudad de Lima, existe una diversidad de empresas y organizaciones dedicadas a rubro de la construcción e inmobiliaria, algunas de gran envergadura y en gran porcentaje son medianas y pequeñas empresas, las cuales experimentan dificultades en cuanto a la obtención de una productividad óptima, generalmente la productividad es deficiente, causas probables recaen en una mala gestión o una

gestión poco eficiente por parte del director de un proyecto, las decisiones o medidas equivocadas que recaen perjudicialmente en los colaboradores, deficiencia en innovar estrategias que al aplicarlas ayuden a cada colaborador a mejorar su productividad; una incorrecta gestión de insumos, muchas veces el colaborador no cuenta con las herramientas necesarias para explotar todo el potencial que posee, deficiencias en la gestión de tiempo, causando retrasos, falta stock de materiales producto de una inadecuada gestión de almacén; en general las causas engloba un factor o área imprescindible en toda empresa u organización, el área de la logística, la responsable de la mayoría de los factores que son causa de una baja productividad mencionados líneas arriba.

Es así que, en una empresa dedicado al rubro inmobiliario en el distrito de Lima, se identificó principalmente el problema de una deficiente gestión logística, generando tiempos de espera por deficiencia y falta de abastecimiento de recursos y los tiempos que obedecen a los desplazamientos y a la distribución de los materiales desde el almacén u otro punto de acopio hasta el lugar de obra, además, la ocurrencia de un déficit en cómo se gestiona el almacén, en cuanto a programación y entregas, la relación que se tiene con los proveedores quienes externamente son un agente que potencialmente afectan toda la programación que se tiene en obra; los permisos para el uso de vías que en ocasiones no son solicitadas con anticipación y tomando en cuenta que el sector donde son muy habituales los retrasos tanto que son catastróficos, es en el de la construcción (DHL, 2021); en general, todas las dificultades mencionadas, engloban como consecuencia una baja productividad e insatisfacción de los clientes y la empresa en general.

El presente estudio tuvo una relevancia profesional debido a que va generar aporte a la Ingeniería civil, principalmente a la gestión de empresas constructoras o inmobiliarias y a contribuir en la reflexión frente a este tipo de problemas; asimismo, tiene relevancia social porque esta investigación va impactar de manera positiva a todas las pequeñas y medianas empresas dedicadas al rubro inmobiliario que presenten dificultades en su productividad, a la comunidad de gerentes de estas organizaciones al obtener alternativas de posibles soluciones a los problemas, y en general, a los clientes debido a que podrán satisfacer sus

necesidades al recibir productos y servicios de calidad por parte de las empresas inmobiliarias.

De acuerdo a lo descrito en párrafos anteriores se planteó el siguiente problema general ¿Cuál es el impacto de la logística 4.0 en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2022?, asimismo en la presente investigación se propuso los siguientes problemas específicos, el primero ¿ De qué manera impacta la gestión de cadena de suministro en la productividad?, el segundo problema específico, ¿Cuál es el impacto del control de la producción en la productividad?, finalmente, ¿Cuál es el impacto la implementación tecnológica en la productividad?.

En cuanto a la justificación de la presente investigación se ha basado en la perspectiva de Bernal (2010) quien menciona que las justificaciones de una investigación consisten en tres puntos muy importantes, la justificación teórica, justificación práctica y justificación metodológica.

Correspondiente a la justificación teórica, se dice que hay este tipo de justificación cuando el estudio tiene el propósito de generar algún debate o reflexión sobre los conocimientos que ya existen, si se confronta una teoría o se contrasta resultados; la presente investigación se justificó teóricamente debido a que la información alcanzada será útil para ser consultado, como apoyo al desarrollo de otros estudios y apoyo a otras teorías ya que en este estudio se buscó la relación entre las variables logística 4.0 y productividad. En cuanto a la justificación práctica, es conocido así cuando el estudio desarrollado, coopera en la resolución de un problema o mínimamente hace propuestas de estrategias que de ser aplicados ayudarán a que sean resueltas; esta investigación se justificó teóricamente ya que el desarrollo de este estudio conllevó a analizar la problemática de la empresa inmobiliaria en estudio en la ciudad de Lima para su posterior propuesta de estrategias que se podrán aplicar en dicha empresa y en otras similares para incrementar su productividad y superar deficiencias que muchas veces no son identificables en el proceso. Finalmente, la justificación metodológica, refiere cuando el estudio que se realiza propone un método o estrategias nuevas para la generación de conocimientos que sean válidos y confiables; en cuanto a la presente investigación, se justifica metodológicamente, porque este estudio se basó en un



diseño no experimental sin manejar deliberadamente la variable independiente y haciendo una observación de los fenómenos tal y como son y como se presentan sin alterarlos con el fin de poder estudiar y consecuentemente analizarlos (Bernal, 2010).

La meta de esta investigación fue cumplir con los objetivos planteados, por lo que el objetivo general fue, Determinar el impacto de la logística 4.0 en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2022; y los objetivos específicos siguientes; Establecer el impacto de la gestión de cadena de suministro en la productividad; Determinar el impacto del control de la producción en la productividad; Determinar el impacto de la implementación tecnológica en la productividad.

Asimismo, se propuso hipótesis en esta investigación, la hipótesis principal fue, La logística 4.0 impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2022, así como las hipótesis específicas fueron; La gestión de la cadena de suministro impacta significativamente en la productividad; El control de la producción impacta significativamente en la productividad y finalmente; La implementación tecnológica impacta significativamente en la productividad.

## II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes de la presente investigación reúnen en resumen la información existente a cerca de las variables que lo componen, la logística y productividad, con el fin de proporcionar datos al tema tratado; asimismo, suministran información para la comparación de resultados y la generación de discusión que será abordado más adelante.

En cuanto a los antecedentes nacionales, Huanca (2022) elaboró una investigación involucrando a la gestión de la logística y la productividad en una empresa de la ciudad de Puno, planteándose como objetivo primordial el determinar la relación existente entre las dos variables del estudio (gestión logística y productividad) de la empresa Negolatina que se encuentra situado en la ciudad de Puno, asimismo, el estudio en mención fue elaborado en el año 2021; para esta investigación el autor hizo uso del enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo-correlacional y la investigación tuvo un diseño no experimental – transversal. La conclusión a la que llegó el autor es que se pudo encontrar una relación positiva débil entre la provisión de las mercancías y la productividad de la empresa en estudio, un valor de 0.252 indicado por el coeficiente de correlación Rho de Spearman.

Núñez (2021) ha realizado un estudio en el que involucra la tecnología en el área de la logística, para luego analizar el impacto que estas causan en la productividad de las empresas del sector industrial en la ciudad de Lima; el objetivo general de este estudio fue demostrar la influencia de la digitalización a través de la realidad aumentada en la productividad con respecto a los espacios de almacenamiento de las empresas industriales de nuestra ciudad capital del Perú; el tipo de investigación utilizada es cuantitativa de nivel de complejidad correlacional y el diseño de la presente investigación es no experimental, la muestra de este estudio recae en 50 empresas metalmecánicas proveedoras al rubro minero. La conclusión de esta investigación afirma que la digitalización a través de la realidad aumentada influye de manera positiva en la productividad de las áreas de almacén de las empresas industriales de Lima; no obstante, actualmente dicha influencia no se refleja tan resaltante por los factores que se mencionan en el

apartado de los resultados y la discusión de esta investigación. La probabilidad de que la influencia crezca se ve condicionada al avance de sus indicadores.

Quiñonez (2020) en su estudio acerca de los procesos del área logística y la incidencia de ésta en la productividad de los trabajadores de una entidad estatal ubicado en la ciudad de Lima, tuvo como objetivo general analizar como incide la gestión de los mencionados procesos de la logística en la productividad de los trabajadores en la entidad estatal estudiada; para ello el autor hizo uso de una investigación de tipo descriptiva correlacional – causal y un diseño no experimental; la muestra del presente estudio fue 20 trabajadores de la entidad estatal. Uno de los resultados alcanzados por el autor asevera que el 35% de los trabajadores encuestados mencionan que la gestión de procesos logísticos fue alta y la productividad satisfactoria; asimismo, la conclusión a la que el autor llegó, es que el coeficiente de Pearson entre las dos variables es de 0.342 y estadísticamente no es significativo, por lo que al autor refiere que no hay relación entre las dos variables.

Asimismo, Quintano (2020) ha realizado una investigación donde también involucra las variables de logística y productividad en una empresa dedicada al rubro de las consultorías en la ciudad de Lima, en esta investigación se planteó como objetivo principal determinar la relación que existe entre la gestión logística y la productividad en una empresa consultora de ingeniería Lycons S.R.L., para lograr el objetivo en este estudio, el autor, hizo uso de una investigación de tipo aplicada, de nivel correlacional, diseño no experimental transversal, este estudio contó con una muestra de 35 trabajadores pertenecientes a la empresa en estudio. La conclusión que obtuvo el investigador, al aplicar la prueba Rho de Spearman, resultó un coeficiente correlacional de 0.796, este coeficiente interpretado en el cuadro de valoración tiene como significado una correlación positiva considerable.

Por otro lado, Salcedo et al (2018), realizaron un estudio donde abarcan la cadena de suministros, hacen un diagnóstico para hacer posible la optimización de la productividad en una empresa privada, el objetivo principal de esta investigación es la propuesta de reestructurar las políticas y mejoras de la cadena de suministro de una empresa; del análisis realizado se concluye que existen deficiencias en 8

procesos de la cadena de suministros y posterior a ello se plantearon propuestas de mejora los cuales permitieron reducir deficiencias como la ingeniería a 1%, las compras de igual manera, la producción a 4%, la calidad a 1%, el almacén a 2% su despacho a 2% y el nivel de servicio a 1.5%.

Reyes (2021) en su estudio realizado, también expone acerca de la logística y la productividad laboral de las personas que laboran para el programa del estado denominado QaliWarma; tuvo como objetivo general determinar la existencia de relación correspondiente a la gestión logística y productividad laboral de los trabajadores pertenecientes a la empresa Negocios y Transportes El Puma S.A.C. que brinda servicios al programa nacional QaliWarma en la ciudad de Trujillo. Para ello, el autor utilizó una investigación de tipo aplicada, de diseño no experimental y alcance correlacional. La población de esta investigación corresponde a 40 trabajadores involucrados en el área logística de la empresa en estudio, la muestra también es 40 de los trabajadores. Una de las conclusiones alcanzadas por el autor, refiere que existe una relación positiva alta entre las dos variables estudiadas, la gestión logística y la productividad laboral, el coeficiente de Pearson es 0.866 con un nivel de significancia de  $p=0.001$ .

Ramírez y Rivera (2018) realizaron un estudio donde involucran las variables de logística y productividad, los autores tuvieron como objetivo principal de su investigación la determinación de la relación correspondiente a la logística y productividad laboral en una entidad del estado en el distrito de San Juan Bautista, para esta investigación los autores hicieron uso de un tipo de investigación no experimental y su diseño fue descriptivo – correlacional; asimismo para esta investigación se tuvo como muestra a 178 trabajadores de la entidad donde se realizó el estudio; alguno de los resultados alcanzados por el autor muestran que el 50% de la muestra encuestada refieren que la logística en la entidad pública es inadecuada y que el 49% mencionan que la productividad es baja. Una de las conclusiones a las que llegaron los autores refiere que la gestión logística en la entidad estudiada es inadecuada debido a que carecen de herramientas adecuadas, los inventarios son desactualizados, etc.

Por otro lado, Romero (2021) realizó una investigación acerca de la gestión logística y la productividad en una organización dedicada a producir y comercializar agua de mesa, en este estudio la autora tuvo como objetivo general, analizar la relación entre la variable gestión logística y la variable productividad en la empresa ya mencionada líneas arriba; la muestra de este estudio recae en 10 trabajadores pertenecientes a la empresa en estudio; para lograr con el objetivo planteado se hizo uso del método cuantitativo con un diseño no experimental – correlativo. Algunos de los resultados alcanzados por la autora muestran que existe una relación alta entre las dos variables, gestión logística y productividad, ya que la correlación de Pearson alcanzado es de 0.994. La conclusión de esta investigación afirma que existe un enlace de la gestión logística con la productividad en la empresa estudiada, ya que la relación demostrada estadísticamente es alta y positiva, por ende, la gestión logística impacta a la productividad.

Asimismo, Castañeda (2019) realizó un estudio sobre diseñar un modelo de gestión logística para obtener eficiencia en la ejecución de proyectos de construcción en una empresa, este estudio tuvo como objetivo general la incidencia de la gestión logística en la eficiencia con respecto a la ejecución de obras en una empresa en la ciudad de Lima, para esto el autor hizo uso de un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo No-experimental y diseño descriptivo correlacional; la muestra del presente estudio estuvo conformado por 18 trabajadores pertenecientes a la empresa objeto de este estudio; algunos resultados obtenidos mencionan que las dos variables estudiadas una relación significativa determinando así que la gestión logística incide positivamente en la eficiencia. La conclusión alcanzada por el autor refiere que es indispensable una adecuada gestión logística que tenga planificación, control y almacenamiento de todos sus recursos.

Finalmente, Ramos (2018) realizó un estudio que consiste en implementar un sistema de gestión logística en una empresa dedicada a la importación de productos, con esta implementación pretende mejorar el servicio hacia sus clientes, este estudio se realizó en la ciudad de Lambayeque; tuvo como objetivo principal la mejora del servicio al cliente de la empresa Importadora RALAMN S.A.C. mediante la Implementación de un Sistema que permita gestionar la logística; para lograr con su objetivo el autor hizo uso de una investigación no experimental y

descriptiva; la población de este estudio concierne a la empresa importadora mencionada en el título de esta investigación y sus clientes, la muestra ha sido considerado a todos los involucrados con el área logística y aquellos clientes que la empresa considera los más importantes. La conclusión de esta investigación es que existen ciertos problemas que se identificaron, las cuales influyen directamente en la gestión logística y que a su vez generan un impacto en el servicio al cliente, uno de estos problemas identificados es la atención de los reclamos y devolución de productos que poseen una no conformidad equivalente al 65.57%; otro de los problemas identificados es la calificación de la oportunidad de entrega de los pedidos con un valor del 50%, de igual modo la demora en poder entregar los pedidos posee una no conformidad del 59% y finalmente en esta investigación se ha considerado la deficiencias de abasto de pedidos en el sistema tradicional que la empresa posee.

En cuanto a los antecedentes internacionales, Lara y Vega (2020) realizaron un estudio denominado en el que abordan proponer un modelo el cual permita gestionar adecuadamente los inventarios basándose en la logística 4.0 dirigido a las medianas y pequeñas empresas en Colombia, este estudio posee como objetivo general, "Realizar una propuesta acerca de un modelo que permita gestionar los inventarios para poder ejecutar todo el proceso de la logística pero de forma organizada, que además sea eficiente y eficaz, estos modelos serán aplicados a los centros de almacén de empresas de pequeña y mediana envergadura en el país de Colombia con la implementación de varias herramientas tecnológicas que forman partes de la llamada industria 4.0. Los autores utilizaron el método cualitativo, siendo ésta una investigación descriptiva; la población y muestra en este estudio fueron 4 empresas Pymes que cuentan con el proceso de almacenamiento en espacios cerrados para las cuales aplica la gestión de inventarios. La conclusión que alcanzaron los autores de este estudio es que lograron determinar en conuerdo con las tecnologías pertenecientes a la industria 4.0, es posible implementarlo a los procesos que componen la gestión de los inventarios de área de logística colombiana, tomando en consideración que aquellas herramientas tecnológicas ya mencionadas hacen posible la reducción de tiempos operativos, de igual forma permite que se puedan disminuir las fallas humanas, por medio de

lectura, su interpretación y la sistematización de toda la información, de esa manera se generará un flujo que sea continuo, conciso y confiable dentro de las áreas transversales de las empresas.

Asimismo, Regalao (2021) realizó una investigación priorizando la implementación de tecnología 4.0 en el área logística con el objetivo principal de Determinar las variaciones en cuanto al índice de mejora perteneciente a la inclusión de tecnologías de la industria 4.0 por medio del uso de la simulación mediante la optimización que haga posible la evaluación de los procesos al interior del área logística (procesos intralogísticos) de la toma de decisiones enfocado al aumento de eficiencia organizacional de los operadores logísticos del departamento del Atlántico. En este caso el autor realizó una investigación cuantitativa, de tipo aplicada, alcance de la investigación fue correlacional y el diseño fue de experimental – transversal La conclusión obtenida por el autor es que existe una relación entre los factores e indicadores que predominan en el área logística específicamente en los operadores logísticos, en relación primordial a los escenarios estudiados.

Por otro lado, Rivera (2020) en su estudio correspondiente a ciertos procedimientos que buscan mejorar el control de la Supply Chain Management involucradas a una empresa en específico, se planteó el objetivo de desarrollar un procedimiento general y sus procedimientos específicos, basado en el método científico metodológico, para que se pueda controlar la gestión de la cadena de suministros que estén inmersos en la Empresa Pesquera de Sancti Spíritus; una de las conclusiones que alcanzó el autor indica que se logró demostrar que es posible y pertinente diseñar e implementar un procedimiento general para controlar la gestión de cadenas de suministro de la empresa PESCAPIR, con lo cual se favorece a que los procesos de la logística se puedan alinear con la estrategia de la organización y en consecuencia el logro de todos los objetivos que la empresa se ha trazado.

Del mismo modo, Peñata, Bolaños y Chimbí (2021) realizaron un estudio donde integraron la industria 4.0 en el modelo de la gestión de mantenimientos en un empresa donde se producen bebidas, los autores se plantearon como objetivo

principal hacer una propuesta que consiste en integrar la industria 4.0 en el área de gestión involucrado en el mantenimiento de una planta donde se produce bebidas; para esta investigación el autor hizo uso de una investigación de alcance cualitativo descriptivo, llegando a concluir que la industria 4.0 otorga beneficios a las organizaciones mediante el aporte de herramientas novedosas y metodologías innovadoras que favorecen la gestión de procesos, esto hace que la gestión en sí sea óptima y productiva.

Finalmente, Arriola (2022) desarrolló una investigación donde adopta la industria 4.0 en la Ciudad de Juárez para determinar su impacto en las empresas manufactureras y sus colaboradores, en el que tuvo como objetivos generales la estimación del nivel de implementación de aquellas tecnologías que están asociadas a la industria 4.0 en las empresas de manufactura de la ciudad de Juárez y la estimación del nivel de conocimiento de aquellas tecnologías ya mencionadas; esta investigación hace uso del diseño correlacional causal, su naturaleza es cuantitativa con corte transversal; la muestra que utilizó el autor consiste en 192 trabajadores de las empresas manufactureras de la ciudad de Juárez. Las conclusiones que alcanzo esta investigación muestran que los niveles de conocimiento de la muestra estudiada son bajo y adicional a ello, también es bajo el nivel de implementación de tecnologías que están asociadas a la industria 4.0.

La teoría plasmada en la presente investigación tiene como fin de fundamentar y explicar cada una de las variables y dimensiones que las conforma; la teoría general pretende tomar como base una teoría ya existente que sirva como fundamento para la explicación de la relación que poseen las dos variables contenidas en este estudio.

La teoría general en la que se ha soportado la presente investigación es la teoría científica de la administración de Frederick Winslow Taylor, considerado el padre de la administración, quien instauró principios y normas que hacen posible el ahorro de insumos y que el rendimiento de los trabajadores sea mayor, dentro de los principios planteados por Taylor, se encuentra el desarrollo de una ciencia verdadera de la administración haciendo posible la determinación del método para la realización de cada tarea, la selección científica de los trabajadores haciendo



posible de que cada trabajador pueda encargarse de tareas específicas en las que posea más aptitudes, educar y desarrollar a los trabajadores con la ciencia y finalmente, la cooperación amistosa y estrecha entre empleados y empleadores; para Taylor, toda organización que desea aplicar estos principios con éxito necesita cambiar la mentalidad de todos los que lo componen (trabajadores, directivos, gerentes, etc.), en la procura de mejorar su desempeño y de esa manera elevar la productividad en general, en consecuencia, la rentabilidad cae por su propio peso (Barba, 2010).

Basada en la teoría mencionada en el párrafo anterior, teoría cuyo objetivo principal es llegar a los máximos niveles de productividad, y para aplicar los principios de Taylor es necesario la organización del trabajo, poder seleccionar y entrenar a los trabajadores, remunerar y recompensar según el rendimiento a los trabajadores; por otro lado, Alva (2013), menciona que la logística en una empresa inmobiliaria dedicado al rubro de construcción, cumple el rol de gestionar el flujo completo de materiales e insumos y las personas que están vinculadas directa e indirectamente a la empresa. Relacionando ambas definiciones, la logística está relacionada con los principios de Taylor, ya que está directamente involucrado en la selección de personal, su capacitación, la remuneración, las compensaciones por sus mejores rendimientos y además de que los materiales estén en el momento indicado y de esa manera cada trabajador pueda tener todos los equipos y materiales necesarios para completar su tarea eficientemente.

Asimismo, la teoría correspondiente a la SCM (Supply Chain Management), gestión de la cadena de suministros en español, Ross señaló que las discusiones sobre SCM a menudo están envueltas en una jerga compleja que ha empañado la comprensión del concepto por parte de la gerencia, lo que limita su efectividad para la aplicación práctica. Por lo tanto, esta sección está dedicada a revisar, clasificar y sintetizar algunas de las definiciones ampliamente utilizadas de "cadena de suministro" y "gestión de la cadena de suministro" tanto en la academia como en la práctica. El objetivo de esta discusión es el desarrollo de una definición integral sobre la cual los gerentes y futuros investigadores puedan construir.

La Londe y Masters (1994) propusieron que una SCM es un conjunto de empresas que pasan materiales. Normalmente, varias empresas independientes participan en la fabricación de un producto y lo ponen en manos del usuario final en una cadena de suministro: los productores de materias primas y componentes, los ensambladores de productos, los mayoristas y los comerciantes minoristas son todos miembros de una cadena de suministro. Mientras que Christopher (1992) define una cadena de suministro como la red de organizaciones que están involucradas, a través de vínculos ascendentes y descendentes, en los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de productos y servicios en manos del consumidor final (Mentzer, 2001).

Por otro lado, la planeación de requerimiento de materiales (MRP) por sus siglas en inglés (Material Requirements Planning) consiste en una metodología que necesita tener conocimiento de la demanda independizada de los productos finales de la organización, de esa manera el programa calcula de manera precisa y acelerada la demanda dependiente que se generó a causa del requerimiento de productos. Otra de las bondades del sistema MRP, es que proporciona cierto programa para la producción o pedido de materias primas; cabe resaltar que la fiabilidad del programa MRP va a depender mucho de cuan confiables son los datos que fueron proporcionados e ingresados al sistema (Poma et al, 2014).

En cuanto a la teorías de la variable independiente, logística 4.0, tomando como premisa lo mencionado pro Alva (2013), que la logística en una empresa inmobiliaria que se dedica al rubro de construcción tiene el rol de gestionar el flujo de ingreso de materiales, equipo, mano de obra y demás insumos (logística entrante) la producción, distribución y relación con todas las personas naturales o jurídicas que están relacionadas directa e indirectamente con la empresa (logística saliente), en ese sentido, la cadena de suministros juega un rol importante para el flujo correcto de la logística entrante y saliente. Es así que se toma en cuenta a Riquelme (2018) quien menciona que al encontrarnos sumergidos en la 4ta revolución industrial es exigente que la logística debe adaptarse a todos los cambios que ha traído esta revolución; de esa manera convertirse en una logística más eficiente y optimizada; en resumen, recalca el autor que una logística 4.0 es el producto de una buena Supply Chain Management 4.0, el control de la producción

respectiva y la implementación tecnológica que es lo más caracterizante a la generación 4.0 de las industrias.

Además, Goyzueta (2018), refiere que la logística como una de sus principales actividades que posee en la construcción son los pedidos, su transporte y almacenamiento, prosiguiendo con el proceso de producción y finalmente la conclusión del producto para que el cliente final pueda ser beneficiado, estos procesos comprenden la cadena de suministro y una buena cadena de producción.

Asimismo, Ramirez (2019) considera que para una buena gestión logística es necesario tomar en cuenta diversos procesos administrativos, los cuales obedecen en primer lugar a una planeación, en el cual se deben plantear los resultados que se desean obtener para que las decisiones que se tomen sean las adecuadas y que se puedan alcanzar los objetivos trazados; en segundo lugar, una organización en el que sea posible la división de los trabajos y asignación de responsabilidades, obligaciones y tareas a cada uno de los colaboradores; en tercer lugar la dirección, en el que se pueda guiar y ejecutar todas las actividades necesarias para el cumplimiento de los objetivos y de esa manera pueda desarrollarse un equipo de trabajo que este a la disposición de brindar soluciones; finalmente el control, el cual comprende la fiscalización y dar cumplimiento a los resultados esperados.

De los tres autores mencionados en párrafos anteriores, para esta investigación se tomará como modelo y uso de dimensiones para la variable logística 4.0, a Riquelme (2018) ya que considera a la gestión de la cadena de suministros, el control de la producción y la implementación tecnológica que define muy bien a la modernización y digitalización de esta área tan importante en una organización dedicada al rubro de la construcción.

En cuanto a la primera dimensión de la variable logística 4.0, se tiene a la cadena de suministros, que es entendido como la columna vertebral de la economía mundial, a pesar de que cada vez es más complejo la gestión del mismo debido a que va aumentando los procesos y actores que están involucrados en este tema y esta complejidad hace de que aumente la probabilidad de que se quiebre la gestión correcta y eficiente de la cadena de suministro; la innovación tecnológica

actualmente promete otorgar ganancias a las empresas y/o organizaciones brindando un resultado eficiente (Pérez, 2020).

Para Calatayud y Katz (2019) “En la economía moderna, las actividades productivas se organizan en cadenas de suministro. Estas comprenden al conjunto de actividades que abarca desde el diseño de un producto o servicio, hasta su entrega o prestación a los consumidores finales” (p. 10).

Para explicar el concepto mencionado por los autores en el párrafo anterior, se puede hacer uso de un ejemplo sencillo, como el caso de un ladrillo que se puede adquirir en cualquier ferretería, para que el ladrillo pueda ser vendido en la ferretería, fue muy necesario la ejecución consecutiva de procesos en serie, procesos como ubicar una cantera, extraer la materia prima (arcilla), procesarlo y transportarlo para su elaboración en planta para luego pasar a su proceso de cocción en hornos de altas temperaturas y que finalmente sean distribuidos y que puedan ser ofertado en las ferreterías. Este ejemplo sencillo muestra que en una cadena de suministro participan una serie de figuras, como se presentan en la **Figura 5**, la coordinación de ellos en esencia la pieza clave para que el producto terminado llegue al consumidor cumpliendo los tiempos y lugares adecuados.

El control de la producción como segunda dimensión de la logística 4.0 puede ser definido como aquel conjunto bien estructurado de procesos de producción que poseen un mercado en común, y que todos los eslabones de esta cadena están relacionados directamente con la eficiencia y la productividad en general, estos eslabones inician desde el producto cuando es materia prima, pasando por su transporte, acopio, su proceso, distribución, hasta llegar al cliente final que es el consumidor (Isaza, 2018).

La implementación tecnológica, como tercera dimensión de la logística 4.0, según el avance que experimenta produce cambios en la logística, estos cambios son representados por tres factores, el primero la omnicanalidad, seguido de la robotización y finalmente la llamada logística cooperativa; si se desea implementar estos factores que generalmente están muy integrados, debe haber una transformación en cuanto a tecnología, revisar todos los procesos, se deben cambiar los paradigmas y poseer pensamiento que carezca de límites. Si se habla

de los tres factores mencionados en el párrafo anterior, a continuación se detalla cada una de ellas, primeramente, la omnicanalidad, se puede resumir principalmente en comercio electrónico o también llamado E-commerce y el comercio móvil o M-commerce, estas dos modalidades han otorgado a las personas la facilidad de poder realizar compras a través de equipos celulares, tablets o desde una PC, sin importar el lugar donde se encuentren, teniendo la opción de elegir las modalidades ya sean entregas físicas o envíos a domicilio. En segundo lugar, la robotización y automatización; con respecto a estos dos términos, se puede afirmar que están transformando la logística, la robotización permite economizar la mano de obra con lo que resulta un ahorro en cuanto a administración, sindicatos, beneficios sociales, etc., en cuanto a la automatización, la visión en un futuro no muy lejano es que los centros de producción y abastecimiento, con apoyo de la robótica, se logre automatizar los ingresos y egresos de materiales; finalmente la logística cooperativa, llamada así porque debido a la competencia, la tecnología y cambios de los consumidores, se necesita una conexión y sincronización entre canales de proveedor y cliente, que finalmente constituyen una cadena de suministro (García, s.f.)

Con respecto a las teorías de la variable dependiente, productividad, Carro y González (2012) mencionan que la productividad tiene que ver, valga la redundancia, con la mejora del proceso productivo, esta mejora se ve reflejado en la comparación que favorezca a la cantidad de recursos que se hayan utilizado frente a cuantos bienes y servicios se producen, por tanto, la productividad se resume como el nexo entre lo que se produce y aquellos recursos que se utilizan en generar la referida producción.

Por otro lado, Cristini *et al* (2002) refieren que la productividad es un término que hace alusión a la cantidad máxima de productos que se pueden lograr combinando capital, trabajo y recursos naturales, asimismo, nos brinda un concepto de productividad de las organizaciones y empresas como fuente de su crecimiento, con respecto a ello mencionan los autores que una ruta más exacta para poder estudiar su crecimiento económico corresponde a estudiar y analizar su productividad (p. 12).

Asimismo, según Gutiérrez, citado por Cuellar (2022), la productividad es el resultado de operar la eficiencia por la eficacia, teniendo en cuenta que la eficiencia permite la optimización de los recursos utilizados permitiendo disminuir los desperdicios mientras que la eficacia es el grado que involucra el uso de los recursos necesarios para el logro de los objetivos; si se desea aumentar la productividad, es necesario mejorar la eficiencia, haciendo posible reducir el desperdicio de tiempo que muchas veces son causados por las esperas, falta de insumos, retrasos en los pedidos, fallas de equipos y demás; adicionalmente se debe mejorar la eficacia, consiguiendo lograr los objetivos, disminuyendo los productos con defectos, menores errores en el proceso, disminución en las fallas de equipos, materiales y herramientas; sin embargo, todo lo mencionado anteriormente no podría completarse si es que no se considera la calidad en el producto final, las capacitaciones a los colaboradores permitirá realizar productos que cumplan con los estándares mínimos para una satisfacción del cliente.

Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018) entienden la productividad como aquella relación que existe entre el total de volumen producido y recursos que se utilizaron para que se alcance dicho nivel de producción, o sea, la razón entre las salidas y entradas. Generalmente cuando se toca el tema de productividad se hace referencia a procesos donde intervienen varios elementos y actividades en busca de conseguir un resultado, si existen mejoras, se puede conseguir que con los mismos recursos o menos se pueden obtener los mismos resultados o resultados mayores (p. 50).

Para esta investigación, como dimensiones de la productividad se tomará a Cuellar (2022) como base, el cual resume en su totalidad todo lo que compone la variable productividad, ya que considerar a la calidad parte de la productividad es muy importante a diferencia de otros autores que solo consideren la eficiencia y eficacia; es muy necesario que la calidad sea tomado en cuenta en una organización para que todo lo producido consecuentemente cause satisfacción en sus clientes por la calidad de su servicio o producto brindado.

En cuanto a la eficacia, Mayo *et al* (2009) citado por Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018) mencionan que es un término que hace referencia a un estado en

el que una empresa u organización logra alcanzar los objetivos que inicialmente se trazó, la eficacia es también un indicador que sirve para diagnosticar la capacidad que tiene una empresa u organización para conseguir los resultados ansiados; por lo general, la eficacia en las empresas está limitada a temas económicos y financieros, pero, este término debe abarcar ciertos factores de éxito que se traduzcan en rentabilidad de las organizaciones en el tiempo.

Para definir la eficiencia, Fontalvo, De La Hoz y Morelos (2018) citan a Martín, Gómez y Pérez (2007), los autores refieren a la eficiencia como un elemento muy primordial en todas las empresas y organizaciones, debido a que analiza en qué nivel se encuentran los resultados alcanzados y los recursos que se utilizaron para poder alcanzar dichos resultados; asimismo el autor refiere que sería erróneo calificar la eficiencia en una organización sin tomar en cuenta los resultados y los recursos.

En cuanto a la calidad, Molina (2014) citado por Miranda et al (2021) menciona que la calidad de un producto o servicio se basa en el cumplimiento de las expectativas que el cliente posee y en qué grado sus necesidades son satisfechas por el servicio o producto que está recibiendo; por ende, si es que una organización tiene como visión brindar productos y servicios de calidad, debe, antes que todo, tener en claro que un producto o servicio es considerado de calidad cuando alcanza su fin principal que es el de satisfacer necesidades que sus clientes poseen.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

El tipo de este estudio fue pura o básica, este tipo de investigación más allá de que pueda ser aplicado en la práctica lo que busca es un conocimiento a través del conocimiento mismo teniendo como objetivo el poder ampliar y hacer más profundo el saber, siempre y cuando el saber que se construye sea científico y que se obtenga cada vez más hipótesis, leyes o teorías generales (Cazau, 2006). Asimismo, el nivel de esta investigación fue correlacional - causal ya que tuvo el fin de conocer la relación o en qué grado se asocian dos conceptos o más, pudiendo también ser categorías y/o variables; por otro lado, y el enfoque de esta investigación fue cuantitativo ya que “utilizó la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández, Fernández y Baptista, 2018, p. 4).

Esta investigación tuvo un diseño no experimental ya que las variables no fueron manipuladas de forma deliberada, es decir, en este estudio no se varió intencionalmente la variable independiente para observar su efecto ante otra variable, más bien, en esta investigación se observó al fenómeno en su ambiente natural para posteriormente poder analizarlo. Además, esta investigación poseyó un corte transversal o transeccional debido a que se recolectó datos en un solo momento y en un único tiempo, con el fin de describir las variables y luego analizar su efecto e interrelación en un momento dado, de manera sencilla se puede ejemplificar con la toma de una fotografía de algún suceso (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 157).

El fin de esta investigación fue determinar de qué manera la variable independiente Logística 4.0 impactó en la variable dependiente que es la productividad, los datos fueron recolectados en un determinado momento para poder ser analizado.

En cuanto a las variables la Universitat de Valencia, refiere que existen variables cuantitativas y cualitativas, la diferencia entre estas dos variables recae en que la primera es posible la relación “mayor o menor que” mientras que la



segunda no; es decir, si se tiene 60 de la variable peso (cuantitativa), es posible decir es mayor que 40, caso contrario si se tiene la variable “tipo de empleo” (cualitativa), no admite decir si es mayor o menor que otro tipo de trabajo. Es así que, en esta investigación se poseen variables cuantitativas.

Asimismo, las variables son discretas o continuas, las variables continuas reciben cualquier valor mientras que las discretas no, por ejemplo, si se tiene la variable “numero de hermanos” (discreta) solo pueden admitir valores enteros y no fraccionados, mientras que las continuas poseen valores con decimales; por lo mismo que esta investigación cuenta con variables discretas por que reciben valores enteros (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

En cuanto a sus escalas de medición de las variables, existen diversos tipos, como las nominales, ordinales, las de intervalo y de razón; la escala nominal es aquella que contiene datos nominales como nombres que no poseen un orden; la escala ordinal, comprende datos ordenados de mínimo 3 valores; la escala de intervalo, llamadas también cardinales, muy aparte de la jerarquía u orden entre categorías la diferencia entre categorías es igual en toda la escala; por último la escala de razón, esta escala agrupa las mismas propiedades de la escala ordinal y el de intervalo; consecuentemente, esta investigación hace uso la escala de medida ordinal, debido a que se colocó un orden relativo a las características que han sido evaluados (Coronado, 2007).

### **3.2. Variables y operacionalización**

Las variables deben darse a conocer mediante dos maneras, una de ellas es la definición conceptual y otra corresponde a la definición operacional; la primera debe definir a la variable de igual modo que una palabra o frase y la segunda debe precisar de qué forma se medirá la variable (Arias, 2021). En cuanto a la operacionalización de las variables Morán y Alvarado (2010) citado en Arias (2021) mencionan que son un conjunto de métodos y técnicas que hace posible la medición de las variables en una investigación, dicho proceso comprende separar y analizar las variables en cada uno de sus componentes que conllevan a medirla. Por otro lado, Cea (2012) define a la operacionalización de variables como un

proceso que hace posible asignar diversas categorías o identificar ciertos datos en cada una de las características de estudio

- **Variable independiente: Logística 4.0**

*Definición conceptual*

Para Bemberger et al, citado por Huartos “La logística 4.0 de forma resumida se puede entender como la optimización de la logística de entrada y salida, estas deben ser compatibles, estar soportados por software y bases de datos, los soportes deben proporcionar informaciones compartidas y relevantes” (2019, p.27); esta variable cuenta con dimensiones basadas en Riquelme (2018), las dimensiones que conforman a esta variable son la gestión cadena de suministros, el control de la cadena de producción y la implementación tecnológica.

*Definición operacional*

La variable de logística 4.0 fue medido y evaluado a través del instrumento cuestionario que cuenta con los siguientes indicadores, entre ellos está el abastecimiento (ítems 1, 2, 3 y 4), almacenamiento (ítems 5, 6 y 7), entregas a tiempo (ítems 8, 9 y 10), anteproyecto e ingeniería (ítems 11 y 12), ejecución de obra (ítems 13 y 14), funcionamiento de obra (ítems 15 y 16), seguimiento y mantenimiento (ítem 17), software (ítems 18, 19, 20 y 21), simulación (ítem 22) y finalmente la metodología BIM (ítems 23, 24 y 25).

- **Variable dependiente: Productividad**

*Definición conceptual*

La productividad involucra mejorar el proceso de producción, esta mejora representa comparar de forma favorable dos términos indispensables, los recursos que se utilizan y cuantos bienes y servicios se logran producir. (Carro y González, 2012), esta variable está conformada por dimensiones como la eficiencia, eficacia y calidad, dimensiones basadas en lo expresado por Cuellar (2022).

*Definición operacional*

La variable de igual forma será evaluada y medida mediante el instrumento de cuestionario que contiene cada uno de sus indicadores, los recursos programados (ítems 26, 27, 28, 29 y 30), recursos realmente utilizados (ítems 31, 32, 33, 34 y 35), metas fijadas (ítems 36, 37, 38, 39 y 40), resultado obtenido (ítems 41, 42, 43, 44 y 45), producto final (ítems 46, 47 y 48) y finalmente la satisfacción del cliente (ítems 49, 50, 51 y 52).

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### ***Población***

La población es un conjunto de todos los casos que coincidan con especificaciones determinadas (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 174), además, Briones *et al* (1996) menciona que la población es un conjunto de partes que componen todo un colectivo en donde se estudiará el fenómeno detallado en la investigación.

La población en esta investigación estuvo compuesta por 100 trabajadores, gerencia general, representante legal, colaboradores de oficina, ingeniero residente, ingeniero de campo, asistentes de ingeniería, arquitecto(a), ingeniero de seguridad, contratistas y demás trabajadores pertenecientes a la empresa inmobiliaria objeto de este estudio.

#### ***Muestra***

En cuanto a la muestra, es un subgrupo de la población o universo a estudiar, sobre esta muestra será que se recolectaran los datos necesarios para lograr los objetivos de la investigación, estos datos tienen que definirse y delimitarse con suma precisión, es importante precisar que esta muestra debe ser representativa de la población en estudio (Hernandez-Sampieri y Mendoza, 2018); al ser una población reducida, en la presente investigación no se consideró la muestra ya que se tomó en cuenta a la población total que fueron los 100 trabajadores pertenecientes a la empresa inmobiliaria objeto de este estudio.

#### ***Muestreo***

En cuanto al tipo de muestreo, existen dos, el muestreo probabilístico y el no probabilístico, el probabilístico hace posible saber la probabilidad que cada sujeto posee de formar parte de la muestra mediante una selección al azar; mientras que el no probabilístico, permite que la selección de los sujetos sea dependiente de algunas características o criterios del investigador en un momento dado Otzan y Manterola (2017). Para esta investigación no se utilizaron técnicas de muestreo por ser una investigación censal.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### ***Técnica de recolección de datos***

En el presente estudio se hizo uso de la encuesta, técnica que permite recolectar información y datos de la muestra para posteriormente se haga una evaluación haciendo uso algunos métodos estadísticos para la obtención de resultados según los objetivos planteados inicialmente. Es, así pues, que la encuesta es una de las técnicas de recolección de datos más utilizados por los investigadores, esta consiste en aplicar un cuestionario a la muestra, con el fin de obtener el registro de opinión, actitud y comportamientos y que estos resultados puedan ser útiles como una referencia de una figura que afecta a una población mucho más grande (Machuca, 2022).

#### ***Instrumento de recolección de datos***

Un instrumento de recolección y medición de datos es un recurso que el investigador tiene a disposición para hacer un registro de datos o información acerca de las variables que tiene pensado (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 199).

Como instrumento de esta investigación para recolectar datos se hará uso del cuestionario, la misma que será aplicada a cada unidad de la muestra, este instrumento es uno de los más aplicados en temas sociales ya que consiste en una serie de preguntas relacionadas a una o más variables que se va medir, además estas deben ser congruentes con los problemas planteados y las hipótesis

(Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 217). Para evaluarlo se hará uso de la escala ordinal, el resumen de todo ello se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

*Ficha técnica de instrumento de recolección de datos*

<b>Instrumento de medición</b>	<b>Cuestionario dirigido a los trabajadores de la empresa inmobiliaria en estudio</b>
Autor de instrumento:	Saul Alfonzo Breña
Año	2023
Tipo de instrumento	Cuestionario
Objetivo general de investigación	Determinar el impacto de la logística 4.0 en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023
Muestra	100 trabajadores de la Empresa inmobiliaria objeto de esta investigación
Items del instrumento	52 (25 Var. Independiente – 27 Var. Dependiente)
Tipo de aplicación	Virtual
Escala	Tipo Likert: 1) Totalmente en desacuerdo 2) En desacuerdo 3) Ni en acuerdo Ni en desacuerdo 4) En acuerdo 5) Totalmente en acuerdo

**Fuente:** Elaboración propia

**Validez**

A cerca de la validez, tiene que ver con el grado en el que un instrumento realice realmente la medición de una variable que se pretende medir, si se quiere medir la inteligencia de una persona, debe medirse como tal y no confundir en medir la memoria, el instrumento también tiene que tener una validez de contenido, es decir, que el instrumento demuestre que hay un dominio muy específico de la variable que se está midiendo, también debe tener una validez de criterio, el cual se obtiene al comparar los puntos obtenidos al aplicar el instrumento con los puntos que se obtuvieron aplicando un criterio externo que está midiendo lo mismo, por otro lado el instrumento debe tener una validez de constructo, mediante el cual debe

explicar de qué manera la medición que se haga de una variable está vinculada congruentemente con mediciones de otros conceptos que se relacionan teóricamente con la variable. Finalmente, la validez total será la suma de las tres valideces mencionadas líneas arriba (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200-203). La validez de esta investigación será otorgada por la opinión de expertos que son profesionales especializados en la materia, que se detallan en la tabla N° 2.

**Tabla 2.**

*Lista de expertos que validaron el instrumento de la presente investigación.*

<b>Experto</b>	<b>Institución</b>	<b>Grado académico</b>	<b>Calificación</b>
Hernan David Leyva Garcilazo	Universidad César Vallejo	Magíster en Ingeniería Civil**	Suficiente
José Luis Benítez Zuñiga	Universidad César Vallejo	Doctor en Gestión pública**	Suficiente
Cesar Arriola Prieto	Universidad César Vallejo	Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo sostenible**	Suficiente

\*\* Los grados de los expertos pueden ser verificados en las **Figuras, 6,7 y 8.**

**Fuente:** Elaboración propia

### **Confiabilidad**

La confiabilidad de un instrumento de recolección o medición de datos hace referencia al grado en que al aplicarlo a un mismo sujeto, los resultados que se obtienen son iguales, consistentes y coherentes, por ejemplo si se desea medir la temperatura del ambiente en estos instantes y se hace la medición con un termómetro y la primera medición arroja 23°C, después de un minuto se mide nuevamente y arroja 10°C, tres minutos más tarde, arroja 35°C, el instrumento utilizado, termómetro, no sería confiable debido a que los resultados obtenidos difieren mucho entre sí. Por el contrario, si hubiera una diferencia de 0.2°C sería

confiable, para ello se aplica la prueba Alpha de Cronbach (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200).

Consecuentemente, Tuapanta et al (2017) refiere que los valores de Alpha de Cronbach oscilan entre valores de 0 a 1, el valor mínimo que acepta para que un instrumento sea considerado como confiables es 0.7, si el valor esta debajo del valor indicado entonces el instrumento no es confiable; además el autor proporciona niveles de confiabilidad con sus respectivo rango de valores de Alpha de Cronbach tal como se muestra en la Tabla 3; ante ello, para esta investigación se hará uso del Software IBM SPSS Statistics con el que se medirá la confiabilidad del instrumento.

**Tabla 3.**

*Valores de Alpha de Cronbach y sus respectivos niveles de confiabilidad.*

Item	Niveles de confiabilidad	Valor de Alpha de Cronbach
1	Excelente	]0.9;1]
2	Muy Bueno	]0.7;0.9]
3	Bueno	]0.5;0.7]
4	Regular	]0.3:0.5]
5	Deficiente	[0;0.3]

**Fuente:** Elaboración propia, basado en Tuapanta et al. (2017).

Para que sea posible precisar la confiabilidad del instrumento de la presente investigación se aplicó el cuestionario a un piloto de 10 personas, las cuales representan el 10% de la muestra; dicho piloto arrojó un valor promedio de Alpha de Cronbach de 0.976 lo cual se muestra en la Tabla 18, por lo que se precisa que el instrumento utilizado en esta investigación es de confiabilidad muy buena, en consecuencia, el instrumento resulta apto para su aplicación y ejecución.

### **3.5. Procedimientos**

Inicialmente se solicitó un permiso a la empresa Inmobiliaria objeto de este estudio, mediante un documento (Ver anexo E), en donde se les presentó la idea de investigación a realizar, el mismo documento fue aceptado, se identificó los problemas con los cuales se plantearon los objetivos e hipótesis y posterior a ello se hizo la búsqueda de información para fundamentarlo teóricamente. Sucesivamente se elaboró el cuestionario para medir y recolectar los datos necesarios.

### **3.6. Método de análisis de datos**

El análisis de los datos se realizará en el software IBM SPSS Statistics, en dicho software serán ingresados los datos que se recolectaron mediante las encuestas realizadas a la muestra, de este análisis se obtendrán las conclusiones de la investigación. Asimismo, para un mejor entendimiento y demostración del análisis descriptivo se utilizará tablas e histogramas, cada uno de ellos irán acompañadas de su interpretación de resultados. Finalmente, para la prueba de hipótesis se utilizó la regresión logística ordinal.

### **3.7. Aspectos éticos**

El aspecto ético de esta investigación refiere a que se respetó debidamente a los resultados obtenidos, no se realizó ninguna manipulación, se respetó las fuentes utilizadas, los mismos que fueron debidamente citadas al estilo APA 7ma edición, se respetó el anonimato de cada unidad de la muestra. En esta investigación se respeta minuciosamente lo que estipula el código de ética de la Universidad Cesar Vallejo, documento que fue aprobado por medio de una resolución RCUN°470-2022-UCV. Asimismo, se ha aplicado 4 principios éticos según refiere la RVI N°062-2023-VI-UCV Guía de elaboración de productos de investigación; el principio de no maleficencia, ya que no existe riesgo de participación de la población de esta investigación y que si alguna pregunta genera cierta incomodidad tiene la libertad de no responderla; el principio de beneficencia, ya que los resultados de esta investigación fueron informados y alcanzados a la institución; el principio de autonomía, ya que cada duda presentada por el encuestado fue aclarada y fue decisión del encuestado proseguir su participación



en esta investigación; y por último el principio de justicia, debido a que cada dato recolectado fue de forma anónima de esa manera se garantiza y salvaguarda la información proporcionada por el encuestado, dicha información permanece en custodia del investigador que después de cierto tiempo procederá a eliminarlo.

## IV. RESULTADOS

### Análisis descriptivo

**Análisis descriptivo del objetivo general:** Variable logística 4.0 y variable productividad.

**Tabla 4.**

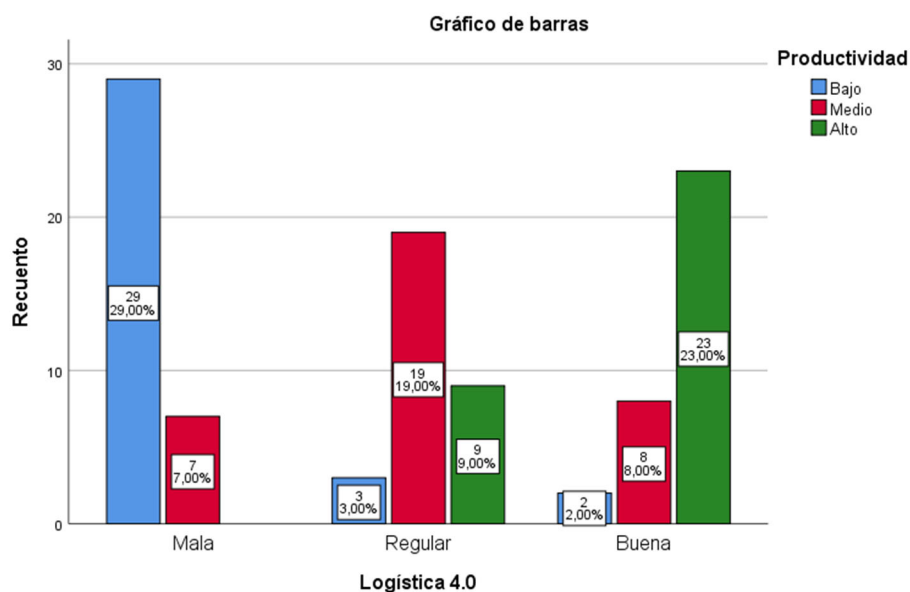
*Tabla cruzada de las variables logística 4.0 y productividad*

		Productividad			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Logística 4.0	Mala	29 29,0%	7 7,0%	0 0,0%	36 36,0%
	Regular	3 3,0%	19 19,0%	9 9,0%	31 31,0%
	Buena	2 2,0%	8 8,0%	23 23,0%	33 33,0%
Total		34 34,0%	34 34,0%	32 32,0%	100 100,0%

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

**Figura 1.**

*Histograma de las variables logística 4.0 y productividad*



*Nota.* Histograma que cruza ambas variables, productividad y logística 4.0. Adaptado de IBM SPSS Statistics.

Según lo mostrado en la tabla 5, se tiene que 36 trabajadores de la empresa inmobiliaria, que representan el 36% de la totalidad de encuestados, dan a conocer que la logística en la empresa en estudio es de nivel mala y que el 29%, que representa a 29 de los 36 trabajadores mencionadas líneas arriba, refieren que la productividad en la empresa es de nivel bajo. Asimismo, el 34% de la totalidad de encuestados hacen referencia de que la productividad es baja, dentro de este grupo, 27 trabajadores afirman que la logística es mala. Por otro lado, el 33% de trabajadores afirmaron que la logística en la empresa inmobiliaria es buena y un 34% refieren que la productividad corresponde a la categoría “medio”.

**Análisis descriptivo del objetivo específico 1 de la presente investigación:** variable productividad y dimensión gestión de la cadena de suministro de la variable logística 4.0.

**Tabla 5.**

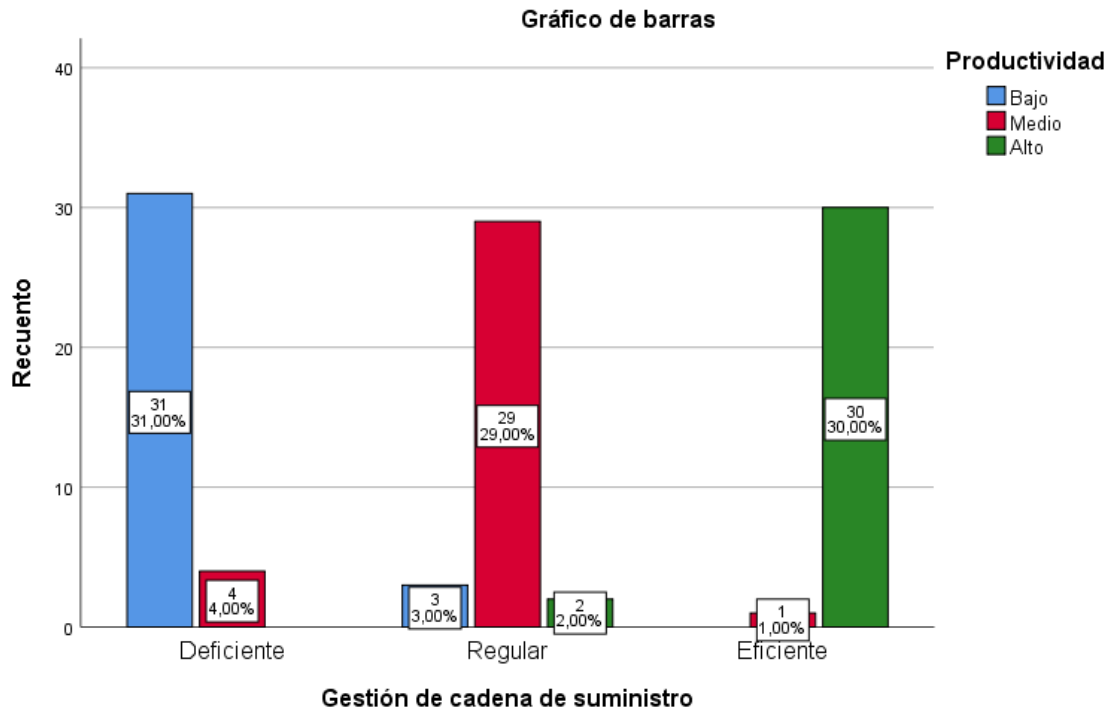
*Tabla cruzada de la variable productividad y dimensión gestión de la cadena de suministro de la variable logística 4.0*

	Productividad			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Gestión de Deficiente cadena de	31	4	0	35
suministro	31,0%	4,0%	0,0%	35,0%
Regular	3	29	2	34
	3,0%	29,0%	2,0%	34,0%
Eficiente	0	1	30	31
	0,0%	1,0%	30,0%	31,0%
Total	34	34	32	100
	34,0%	34,0%	32,0%	100,0%

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

**Figura 2.**

*Histograma de la variable productividad y dimensión gestión de la cadena de suministro de la variable logística 4.0*



*Nota.* Histograma que cruza la dimensión Gestión de cadena de suministro y la variable productividad. Adaptado de IBM SPSS Statistics.

Respecto a lo mostrado en la tabla 6, el porcentaje mayoritario corresponde a un 35% (porcentaje que representa a 35 de los 100 trabajadores encuestados) del total de encuestados quienes indicaron que la gestión de cadena de suministros en la empresa inmobiliaria objeto de la presente investigación es “deficiente” y el 31% de trabajadores afirman que la productividad de la empresa es de nivel “bajo”. Asimismo, el 34% de trabajadores encuestados reporta que la gestión de la cadena de suministros en la empresa es de nivel “regular”, dentro de este último grupo el 29% de trabajadores indicaron que la productividad en la empresa inmobiliaria estudiada es de nivel “medio”.

**Análisis descriptivo del objetivo específico 2 de la presente investigación:** variable productividad y dimensión control de la producción de la variable logística 4.0.

**Tabla 6.**

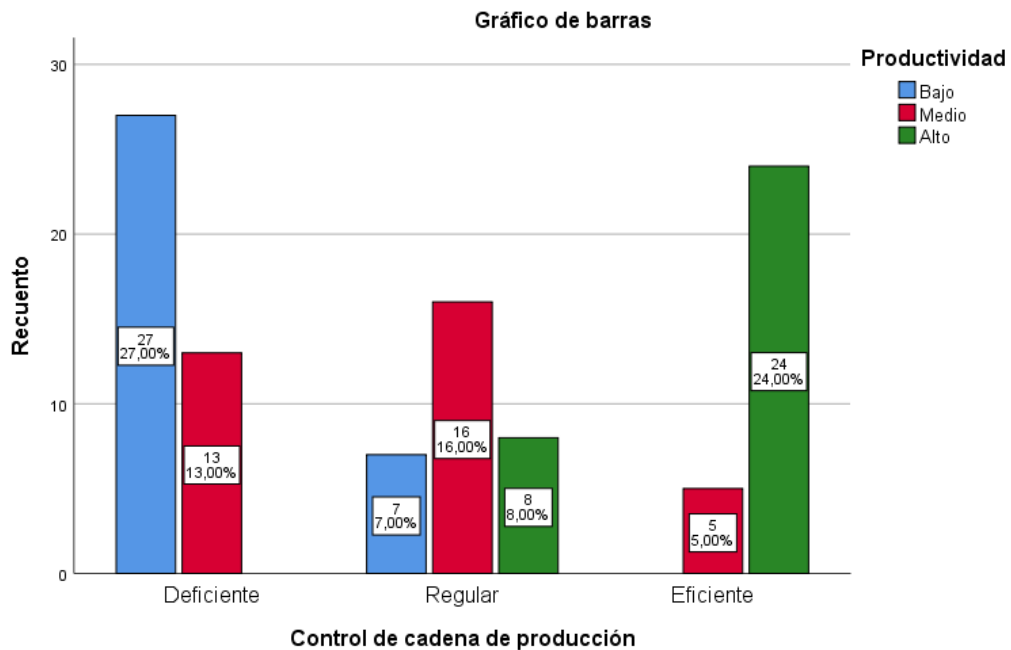
*Tabla cruzada de la variable productividad y dimensión control de la producción de la variable logística 4.0*

	Productividad			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Control de la producción				
Deficiente	27 27,0%	13 13,0%	0 0,0%	40 40,0%
Regular	7 7,0%	16 16,0%	8 8,0%	31 31,0%
Eficiente	0 0,0%	5 5,0%	24 24,0%	29 29,0%
Total	34 34,0%	34 34,0%	32 32,0%	100 100,0%

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

**Figura 3.**

*Histograma de la variable productividad y dimensión control de la producción de la variable logística 4.0*



*Nota.* Histograma que cruza la dimensión Control de la producción y la variable productividad. Adaptado de IBM SPSS Statistics.

Respecto a lo mostrado en la tabla 7, el porcentaje mayoritario corresponde a un 31% (porcentaje que representa a 31 de los 100 trabajadores encuestados) del total de encuestados quienes indicaron que el control de la producción en la empresa inmobiliaria objeto de la presente investigación es de nivel “

Deficiente” y el 27,3% que está incluido en el mencionado grupo, indican que la productividad de la empresa es de nivel “Bajo”. Consecutivamente, el 39,4% de trabajadores encuestados reporta que el control de la producción en la empresa es de nivel “Regular”, dentro de este último grupo el 18,2% de trabajadores indicaron que la productividad en la empresa inmobiliaria estudiada es de nivel “Regular”.

**Análisis descriptivo del objetivo específico 3 de la presente investigación:** variable productividad y dimensión tecnología de la variable logística 4.0.

**Tabla 7.**

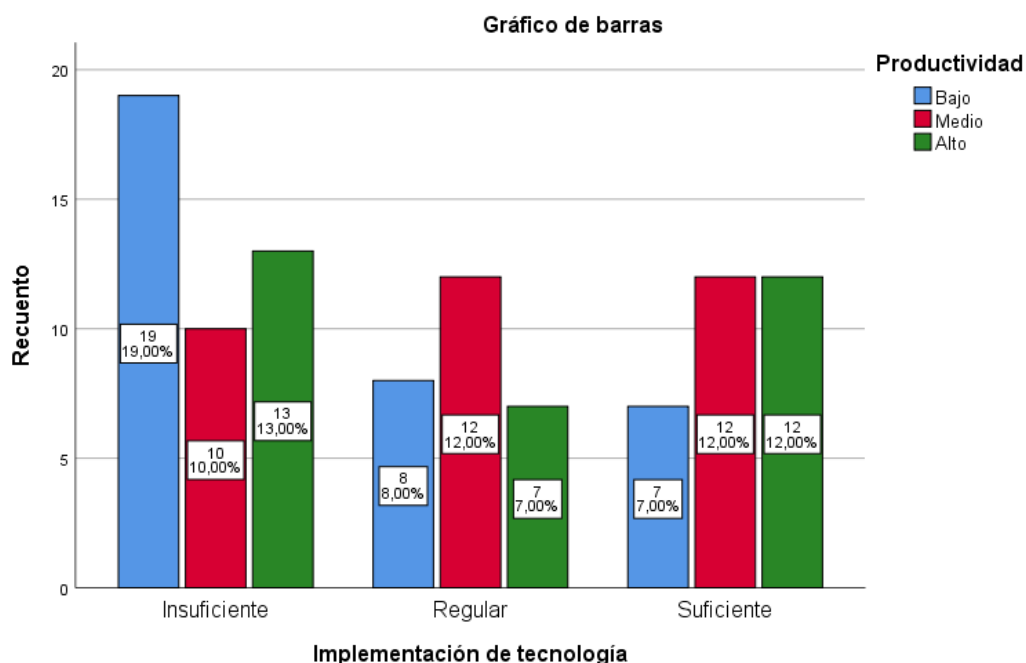
*Tabla cruzada de la variable productividad y dimensión implementación tecnológica de la variable logística 4.0*

		Productividad			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Implementación de tecnología	Insuficiente	19 19,0%	10 10,0%	13 13,0%	42 42,0%
	Regular	8 8,0%	12 12,0%	7 7,0%	27 27,0%
	Suficiente	7 7,0%	12 12,0%	12 12,0%	31 31,0%
Total		34 34,0%	34 34,0%	32 32,0%	100 100,0%

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

**Figura 4.**

*Histograma de la variable productividad y dimensión implementación tecnológica de la variable logística 4.0*



*Nota.* Histograma que cruza la dimensión implementación tecnológica y la variable productividad. Adaptado de IBM SPSS Statistics.

En cuanto a lo mostrado en la tabla 8, el porcentaje mayoritario corresponde a un 42% (porcentaje que representa a 42 de los 100 trabajadores encuestados) del total de encuestados quienes indicaron que la implementación tecnológica en la empresa inmobiliaria objeto de la presente investigación es de nivel “Insuficiente” y el 19% que está incluido en el mencionado grupo, indican que la productividad de la empresa es de nivel “Bajo”. Consecutivamente, el 34% de trabajadores encuestados reporta que la productividad en la empresa es de nivel “Bajo”, dentro de este último grupo el 19% de trabajadores indicaron que la implementación tecnológica en la empresa inmobiliaria estudiada es de nivel “insuficiente”.

### **Análisis inferencial**

En cuanto al análisis inferencial para la presente investigación se tuvo en cuenta la regresión logística ordinal, debido a que como menciona Arias (2018),

este tipo de regresión corresponde cuando la variable dependiente o también conocida como variable respuesta, posee más de 2 categorías ordenadas; tal es el caso de la presente investigación, ya que, la variable dependiente productividad posee 3 categorías ordenadas, “bajo”, “medio” y “alto”; el autor también indica que si la variable respuesta tuviera 2 variables, se trataría de un caso de regresión logística binaria.

Adicionalmente IBM SPSS Statistics (2020), afirma que el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) determina la influencia que tiene la variable independiente (variable predictora) en la variable dependiente; este estadístico  $R^2$  se calculan con diversos métodos que hacen posible estimar el coeficiente; en primer lugar, se tiene a la R de Cox y Snell, estadísticos que se basan en logaritmos que adoptan valores máximos menores que la unidad; en segundo lugar está la  $R^2$  de Nagelkerke que es una versión más ajustada que la anterior que también se ajusta la misma escala y de esa manera poder cubrir el rango de 0 a 1; por último, está la  $R^2$  de McFadden que es otra versión más. De todo ello, se debe tomar en cuenta el modelo que posea mayor coeficiente de determinación (estadístico  $R^2$ ).

### **Prueba de hipótesis**

Para la prueba de hipótesis, como ya se indicó líneas arriba, se aplicará la regresión logística ordinaria, según Martínez (2018) en cuanto a las condiciones o requerimientos que poseen los modelos de regresión logística no requieren de aspectos y/o condiciones como la normalidad de datos, que si fuera un modelo de regresión lineal se tendría que hacer la prueba de normalidad previo a la prueba de hipótesis.

### **Prueba de la hipótesis general**

Hi: La logística 4.0 impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023

H0: La logística 4.0 no impacta en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023

Nivel de confianza del presente estudio: 95%



Margen de error: 5%

Pruebas estadísticas aplicadas: Regresión logística ordinal

En la Tabla 9 es posible visualizar que se obtuvo un valor del estadístico chi-cuadrado igual a 76.2 y el nivel de significancia menor a 0,05, consecuentemente es posible afirmar que los modelos se ajustan al modelo de regresión logística ordinal (RLO).

**Tabla 8.**

*Tabla de información sobre el ajuste de los modelos de la logística 4.0 y la productividad*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	95,149			
Final	18,944	76,205	2	,000

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

Por otra parte, como el nivel de significancia de la variable dependiente (productividad) de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 10 es menor a 0,05 y los estadísticos de Wald son mayores a 4, entonces se rechaza la H0 (hipótesis nula) y se acepta la Hi (hipótesis de investigación); las categorías que fueron impactados son “bajo” y “medio”. El nivel de significancia de la variable independiente (Logística 4.0) en las categorías 1(mala) y 2(regular) es menor a 0,05 y los estadísticos de Wald mayores a 4. Estos resultados hacen posible afirmar que las categorías 1 (mala) y 2 (regular) de la logística 4.0 impactaron en las categorías 1(bajo) y 2 (medio) de la productividad; en ambos casos la tercera categoría no ha sufrido impacto. Asimismo, el valor del índice de Nagelkerke tuvo como resultado el valor de 0,60 mediante el cual indica que la logística 4.0 impacta en un 60% en la productividad de la empresa inmobiliaria objeto de este estudio.

**Tabla 9.**

*Prueba de Wald para la variable independiente logística 4.0 y la variable dependiente productividad de una empresa inmobiliaria en Lima.*

		Estima ción	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Interv. de conf. al 95%	
							Lím. inferior	Lím. superior
Umbral	[Product = 1]	-3,630	,602	36,316	1	,000	-4,810	-2,449
	[Product = 2]	-,780	,373	4,368	1	,037	-1,512	-,049
Ubicación	[Log_4.0=1]	-5,068	,731	48,112	1	,000	-6,500	-3,636
	[Log_4.0=2]	-1,601	,527	9,237	1	,002	-2,633	-,569
	[Log_4.0=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.
Nagelkerke			,600					

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

### **Prueba de la primera hipótesis específica**

Hi: La gestión de la cadena de suministro impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023

H0: La gestión de la cadena de suministro no impacta en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023

Nivel de confianza del presente estudio: 95%

Margen de error: 5%

Pruebas estadísticas aplicadas: Regresión logística ordinal

En la Tabla 11 se puede observar que se obtuvo un valor del estadístico chi-cuadrado igual a 150.74 y el nivel de significancia no superior a 0,05, consecuentemente es posible afirmar que los modelos se ajustan al modelo de regresión logística ordinal (RLO).

**Tabla 10.**

*Tabla de información sobre el ajuste de los modelos de la gestión de cadena de suministro y la productividad*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	161,364			
Final	10,626	150,738	2	,000

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

Por otro lado, como el nivel de significancia de la variable dependiente (productividad) de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 12 es menor a 0,05 y los estadísticos de Wald son mayores a 4, entonces se rechaza la H0 (hipótesis nula) y se acepta la Hi (hipótesis de investigación). El nivel de significancia de la gestión de la cadena de suministros, dimensión de la variable independiente, en las categorías 1(mala) y 2(regular) es menor a 0,05 y los estadísticos de Wald son mayores a 4; estos resultados hacen posible afirmar que la gestión de la cadena de suministros impactó en la productividad de la empresa inmobiliaria. Asimismo, el valor del índice de Nagelkerke tuvo como resultado el valor de 0,876 mediante el cual indica que la gestión de la cadena de suministros impacta en un 87,6% en la productividad de la empresa objeto de este estudio.

**Tabla 11.**

*Prueba de Wald para la dimensión gestión de la cadena de suministro y la variable dependiente productividad de una empresa inmobiliaria en Lima.*

		Estim.	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Interv. de conf. al 95%	
							Lím. inferior	Lím. superior
Umb.	[Product = 1]	-8,537	1,360	39,388	1	,000	-11,203	-5,871
	[Product = 2]	-3,401	1,017	11,194	1	,001	-5,394	-1,409
Ubic.	[GC_Sumin=1]	-10,585	1,460	52,574	1	,000	-13,447	-7,724
	[GC_Sumin=2]	-6,190	1,251	24,499	1	,000	-8,642	-3,739
	[GC_Sumin=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.
Nagelkerke			,876					

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

### **Prueba de la segunda hipótesis específica**

Hi: El control de la producción impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023

H0: El control de la producción no impacta en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023

Nivel de confianza del presente estudio: 95%

Margen de error: 5%

Pruebas estadísticas aplicadas: Regresión logística ordinal

En la Tabla 13 se puede observar que se obtuvo un valor del estadístico chi-cuadrado igual a 74,78 y el nivel de significancia igual a 0,00 menor a 0,05, consecuentemente es posible afirmar que los modelos se ajustan al modelo de regresión logística ordinal (RLO).

### **Tabla 12.**

*Tabla de información sobre el ajuste de los modelos del control de la producción y la productividad*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	93,269			
Final	18,486	74,783	2	,000

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

Asimismo, como el nivel de significancia de la variable dependiente (productividad) de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 14 es menor a 0,05 y los estadísticos de Wald son mayores a 4, entonces se rechaza la H0 (hipótesis nula) y se acepta la Hi (hipótesis de investigación); las categorías que fueron impactados son “bajo” y “medio”. El nivel de significancia del control de la cadena de producción,

segunda dimensión de la variable independiente en las categorías 1(ineficiente) y 2(regular) es menor a 0,05 y los estadísticos de Wald mayores a 4; estos resultados hacen posible afirmar que las categorías 1 (ineficiente) y 2 (regular) del control de la producción impactaron en las categorías 1(bajo) y 2 (medio) de la productividad; en ambos casos la tercera categoría no ha sufrido impacto.

Asimismo, el valor del índice de Nagelkerke tuvo como resultado el valor de 0,592 mediante el cual indica que el control de la producción impactó en un 59,2% en la productividad de la empresa inmobiliaria objeto de esta investigación.

**Tabla 13.**

*Prueba de Wald para la dimensión control de la producción y la variable dependiente productividad de una empresa inmobiliaria en Lima.*

		Desv.		Wald	gl	Sig.	Interv. de conf. al 95%	
	Estim.	Error	Lím. inferior				Lím. superior	
Umb.	[Product = 1]	-4,339	,665	42,577	1	,000	-5,642	-3,036
	[Product = 2]	-1,584	,494	10,303	1	,001	-2,552	-,617
Ubic.	[CC_Prod=1]	-5,112	,735	48,338	1	,000	-6,554	-3,671
	[CC_Prod=2]	-2,856	,640	19,936	1	,000	-4,110	-1,602
	[CC_Prod=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.
Nagelkerke		,592						

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

### **Prueba de la tercera hipótesis específica**

Hi: La implementación tecnológica impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023.

H0: La implementación tecnológica no impacta en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023.

Nivel de confianza del presente estudio: 95%

Margen de error: 5%

Pruebas estadísticas aplicadas: Regresión logística ordinal

En la Tabla 15 se puede observar que se obtuvo un valor del estadístico chi-cuadrado igual a 2,594 y el nivel de significancia igual a 0,273 mayor a 0,05, consecuentemente es posible afirmar que algunos datos de los modelos no se ajustan al modelo de regresión logística ordinal (RLO).

#### **Tabla 14.**

*Tabla de información sobre el ajuste de los modelos de la implementación tecnológica y la productividad.*

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	28,025			
Final	25,430	2,594	2	,273

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

Por otro lado, como el nivel de significancia de la variable dependiente (productividad) solamente en la categoría 1 (baja) de acuerdo a lo mostrado en la Tabla 16 es menor a 0,05 y los estadísticos de Wald es mayor a 4, entonces se rechaza la H0 (hipótesis nula) y se acepta la Hi (hipótesis de investigación); el nivel de significancia de la implementación tecnológica, segunda dimensión de la variable independiente en todas sus categorías es superior a 0,05 y los estadísticos de Wald inferiores a 4; estos resultados hacen posible afirmar que todas las categorías de la implementación tecnológica tuvieron impacto insignificante en las categorías 2(medio) y 3 (alto) de la productividad. Asimismo, el valor del índice de Nagelkerke tuvo como resultado el valor de 0,029 mediante el cual indica que la implementación tecnológica impactó en un 2,9% en la productividad de la empresa inmobiliaria objeto de esta investigación.

**Tabla 15.**

*Prueba de Wald para la dimensión implementación tecnológica y la variable dependiente productividad de una empresa inmobiliaria en Lima.*

		Estima	Desv.	Wald	gl	Sig.	Interv. de conf. al 95%	
		ción	Error				Lím. inferior	Lím. superior
Umb.	[Product = 1]	-1,080	,359	9,051	1	,003	-1,783	-,376
	[Product = 2]	,368	,343	1,152	1	,283	-,304	1,039
Ubic.	[Imp_Tecnol=1]	-,709	,441	2,586	1	,108	-1,573	,155
	[Imp_Tecnol=2]	-,434	,486	,798	1	,372	-1,388	,519
	[Imp_Tecnol=3]	0 <sup>a</sup>	.	.	0	.	.	.
Nagelkerke		0,029						

**Fuente:** Reporte del Software IBM SPSS Statistics.

## V. DISCUSIÓN

Uno de los principales hallazgos de la presente investigación es el impacto significativo de la logística 4.0 en la productividad de una empresa inmobiliaria, puesto que del análisis descriptivo presentado en la Tabla 5 se puede apreciar el cruce de las dos variables de esta investigación, en él se indica que el porcentaje mayoritario ocurre en los cruces de la categoría “mala” de la variable independiente logística 4.0 y la categoría “baja” de la variable dependiente productividad; asimismo se obtuvo un porcentaje considerable en el cruce de la categoría “buena” de la variable logística 4.0 con la categoría “alto” de la variable productividad. Por otra parte, el menor porcentaje corresponde al cruce de la categoría “regular” de la variable logística 4.0 con la categoría “medio” de la variable productividad. Asimismo, del análisis inferencial, se obtuvo como resultado un nivel de significancia de 0,000 este valor es menor a 0,005 y los valores de los estadísticos de Wald son mayores a 4, por lo que se ratifica que la logística 4.0 impacta significativamente en la productividad, del mismo modo mediante el estadístico de Nagelkerke con valor igual a 0,600 se hace notar que la productividad es impactada en un 60% por la logística 4.0.

Estos resultados guardan relación con lo alcanzado por Reyes (2021) quién abordó la gestión logística y la productividad laboral en los trabajadores de una empresa y en sus resultados refiere que existe una correlación positiva alta significativa entre las dos variables, pues la significancia obtenida fue de 0,001 menor a 0,05 y una correlación de Pearson  $r=0.866$ ; es así que se afirma una relación de estas dos variables debido a que la organización posee un compromiso respecto a la dirección o gerenciamiento, esto conlleva a que los servicios son atendidos de forma correcta y que los métodos que se aplican son también los adecuados, ante ello, tomando en cuenta que las responsabilidades de los colaboradores están a la orden diaria, con todos los recursos brindados por la empresa, una adecuada y permanente capacitación, hace posible que los recursos sean optimizados, las tareas cumplidas en su totalidad, consecuentemente la productividad mejora se cumplen las metas trazadas. Asimismo, Ramírez y Rivera (2018) obtuvieron resultados respecto a la relación de la gestión logística y productividad laboral, estos resultados afirman que la gestión logística se relaciona



significativamente con la productividad laboral habiendo obtenido el coeficiente de correlación Rho de Spearman igual a 0,791.

Sin embargo, todos los antecedentes encontrados previos a esta investigación tratan a cerca de la logística tradicional, y no la logística 4.0 que es aquella, según Riquelme (2018), que va tomando desafíos interesantes y estando a la vanguardia en esta era de la inteligencia artificial, esta logística 4.0 es aquella que se logra como producto de una excelente gestión de la cadena de suministro, al control adecuado de la cadena de producción y una adecuada e inteligente implementación tecnológica.

Por todo lo mencionado, permite afirmar que la logística 4.0 y la productividad están correlacionadas, dado que todo lo que engloba una gestión logística 4.0 si se aplica correctamente, como menciona Alva (2013) cumple un rol fundamental de permitir la gestión del flujo de todos los materiales e insumos y del personal que está relacionada directa e indirectamente con la empresa, es así que la teoría de Taylor en el cual se fundamenta esta investigación se cumple, porque, la selección de personal, su capacitación, la remuneración, las compensaciones por sus mejores rendimientos y además de que los materiales estén en el momento indicado, son parte de la gestión logística 4.0, de esa manera cada trabajador podrá tener todos los equipos y materiales necesarios para completar su tarea eficientemente.

Otro de los hallazgos de esta investigación refiere que la gestión de la cadena de suministros impactó significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria; mediante el análisis descriptivo se pudo referir que el porcentaje mayoritario alcanzado corresponde al cruce de la categoría “deficiente” de la dimensión 1 de la variable productividad gestión de la cadena de suministros y la categoría “bajo” de la variable dependiente productividad; adicional a ello el menor porcentaje alcanzado corresponde al cruce de la categoría “eficiente” de la dimensión gestión de la cadena de suministros con la categoría “alto” de la variable productividad.

Del mismo modo mediante el análisis inferencial se obtuvo que el valor de la significancia es igual a 0,00 resultando menor a 0,05 y los valores obtenidos del

estadístico de Wald son valores superiores a 4, en consecuencia, se afirma que la gestión de la cadena de suministros impacta significativamente a la productividad de la empresa inmobiliaria. Del mismo modo, el resultado muestra que el estadístico de Nagelkerke posee un valor de 0,876 lo que significa que la gestión de la cadena de suministros impacta en un 87,6% a la productividad, confirmándose el impacto significativo por parte de la dimensión 1 a la variable dependiente. Este resultado concuerda con lo alcanzado por Salcedo et al (2018), la gestión de cadena de suministro logra incrementar la eficiencia, al aplicar diversas estrategias que mejoren los procesos respectivos y con ello mejora la productividad y los beneficios para la empresa, pues posterior al estudio se pudo determinar la reducción de ineficiencias en la cadena de suministros, reducción a 1% en ingeniería, compras, y calidad, reducción a 2% en almacén y despacho y finalmente la producción a 4%. Otro resultado que concuerda con lo alcanzado en esta investigación es de Rivera (2020) puesto que, la gestión de la cadena de suministros de manera integrada se logró proactividad en el cumplimiento de objetivos que consecuentemente contribuyeron a la mejora de la productividad en general.

Los resultados alcanzados respecto a la gestión de la cadena de suministros y su impacto significativo en la productividad está sustentado y concuerda con la definición teórica otorgada por Pérez (2020), quién refiere que la cadena de suministros es la columna vertebral de toda la economía, aun cuando cada vez se hace más complejo su gestión, la tecnología es una de las herramientas con las que se hace posible gestionarlo eficientemente, en consecuencia se obtendrá una mayor productividad con resultados eficientes y aumentará los márgenes de ganancia para las organizaciones que hagan posible dicha gestión adecuada.

Además, se pudo hallar que el control de la producción impactó significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, recopilando los resultados alcanzados mediante el análisis descriptivo, se precisó que el porcentaje mayoritario alcanzado corresponde al cruce de la categoría “deficiente” de la dimensión 2 control de la producción con la categoría “bajo” de la variable productividad. El menor porcentaje alcanzado pertenece al cruce de la categoría “eficiente” de la dimensión control de la cadena de producción con la categoría “alto” de la variable productividad.

Adicional a ello está lo obtenido por el análisis inferencial, el valor de la significancia resultó igual a 0,00 siendo este un valor menor a 0,05 y los valores obtenidos del estadístico de Wald son valores superiores a 4, en consecuencia, se afirma que el control de la producción impacta significativamente a la productividad de la empresa inmobiliaria. Del mismo modo, el resultado muestra que el estadístico de Nagelkerke posee un valor de 0,592 lo que significa que el control de la producción impacta en un 59,2% a la productividad, confirmándose el impacto significativo por parte de la dimensión 2 a la variable dependiente. En cuanto a la contrastación de resultados se carece de antecedentes científicos que preceden a esta investigación, es así que este resultado está en concordancia con lo definido teóricamente por Isaza (2018) quien asevera que la producción es el conjunto de procesos de producción bien estructurados que poseen un mercado común y que todos estos eslabones de la cadena están directamente relacionados con la eficiencia y la productividad.

Finalmente el último hallazgo, afirma que la implementación tecnológica tiene un impacto minúsculo en la productividad, mediante el análisis descriptivo se pudo referir que el porcentaje mayoritario alcanzado corresponde al cruce de la categoría “insuficiente” de la dimensión 3 (implementación tecnológica) de la variable productividad y la categoría “bajo” de la variable dependiente productividad; adicional a ello el menor porcentaje alcanzado corresponde al cruce de la categoría “regular” de la dimensión implementación tecnológica con la categoría “alto” de la variable productividad.

En cuanto al resultado obtenido del análisis inferencial, el valor de la significancia sólo en la categoría 1 (baja) de la variable productividad es igual a 0,003 resultando menor a 0,05 y el valor obtenido del estadístico de Wald es superior a 4, en consecuencia, se afirma que la implementación tecnológica impactó a la productividad de la empresa inmobiliaria solamente en la categoría mencionada líneas arriba. Sin embargo, se puede afirmar que las demás categorías (Suficiente, regular, insuficiente) de la implementación tecnológica no impactaron en las otras dos categorías (medio y alto) de la productividad. Del mismo modo, el resultado muestra que el estadístico de Nagelkerke posee un valor de 0,029 lo que significa que la implementación tecnológica impacta en un 2,9% a la productividad,

confirmándose un impacto positivo y efímero por parte de la dimensión 3 a la variable dependiente.

Estos resultados están en coherencia con lo alcanzado por Nuñez (2021) quién precisa que la implementación tecnológica, en el caso de su estudio mencionado como la digitalización, posee probabilidades de su aplicación, en tanto que las empresas multinacionales poseen la mayor probabilidad, las empresas nacionales tanto públicas y las privadas que pertenezcan a las pequeñas y medianas empresas tienen una probabilidad bastante baja de poder implementar tecnología. La argumentación a todo lo expresado recae en que las empresas multinacionales tienen una excelente capacidad financiera y facilidad de estar a la vanguardia con la tecnología. Asimismo, los resultados difieren de lo obtenido por Regalao (2021) quién afirma que la implementación de las herramientas tecnológicas 4.0 mejora el índice de productividad y eficiencia organizacional, los beneficios conseguidos se centran especialmente en la reducción de costos.

Las fortalezas de esta investigación fueron haber aplicado la metodología adecuada para lograr los objetivos planteados, además de haber elaborado un instrumento con los ítems adecuados y suficientes para recolectar datos reales y que éstos puedan traducirse en resultados demostrables y sustentables con la teoría científica existente, sin embargo, las deficiencias que se encontró en el proceso, son las escasas bases científicas y antecedentes que correspondan a logística 4.0, generalmente se hallaron investigaciones correspondientes a la logística tradicional; sobre todo en el ámbito nacional no se halló antecedentes que hayan estudiado a la variable logística 4.0; esto se debe tomar en consideración para posteriores investigaciones.

Asimismo, en esta investigación una de las deficiencias halladas, fueron correspondientes a la implementación tecnológica en la logística 4.0 para mejorar la productividad, esto probablemente se debe al desconocimiento que tuvo la población encuestada acerca de conceptos y conocimientos planteados en los ítems del instrumento, ya que más del 65% de la población encuestada pertenece al área de producción, entre obreros, contratistas, etc., que generalmente poseen conocimientos técnicos y puntuales de producción y conceptos ligados a obra. En

consecuencia, los resultados alcanzados difieren de la teoría científica y de algunos antecedentes internacionales que abordaron las tecnologías 4.0.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Primera:**

Se concluye que la productividad es impactada significativamente por la logística 4.0 en una empresa inmobiliaria, Lima 2022; para ello, se alcanzó un nivel de significancia  $p=0,000$  que es un valor inferior a 0,05 y los estadísticos de Wald con valores superiores a 4, razón por la cual se aceptó la hipótesis general de esta investigación y se rechazó la hipótesis nula; asimismo, el valor del estadístico  $R^2$  de Nagelkerke arrojó un valor de 0,60 con lo que se estima que el impacto de la gestión de la cadena de suministros sobre la productividad es del 60%.

### **Segunda:**

Se pudo concluir que la gestión de la cadena de suministros impacta significativamente a la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima 2022; para ello, se alcanzó un niveles de significancia inferiores a 0,05 y los estadísticos de Wald con valores superiores a 4, razón por la cual se aceptó la hipótesis general de esta investigación; asimismo, el valor del estadístico  $R^2$  de Nagelkerke arrojó un valor de 0,876 con lo que se estima que el impacto de la gestión de la cadena de suministros sobre la productividad es del 87,6%.

### **Tercera:**

Fue posible llegar a la conclusión de que el control de la producción impacta significativamente a la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima 2022; para ello, se alcanzó un nivel de significancia  $p=0,001$  que es un valor inferior a 0,05 y los estadísticos de Wald con valores superiores a 4, razón por la cual se aceptó la hipótesis general de esta investigación; asimismo, el valor del estadístico  $R^2$  de Nagelkerke arrojó un valor de 0,592 con lo que se estima que el impacto del control de la cadena de producción sobre la productividad es del 59,2%.

**Cuarta:**

Finalmente, se concluye que la implementación tecnológica no impactó significativamente a la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2022, la razón recae en que los niveles de significancia obtenidos son valores superiores a 0,05 y los estadísticos de Wald con valores superiores a 4, razón por la cual se aceptó la hipótesis alternativa de esta investigación; asimismo, el valor del estadístico  $R^2$  de Nagelkerke arrojó un valor de 0,029 con lo que se estima que el impacto de la logística 4.0 sobre la productividad es del 2,9%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera:**

Se recomienda al gerente general y/o director de proyectos de las pequeñas y medianas empresas dedicadas al rubro inmobiliario y de construcción, elaborar y definir un organigrama, contar con una misión y visión, posterior a ello, centrar su atención y dirigir sus esfuerzos en implementar una adecuada área logística 4.0 que esté a la vanguardia de la era digital en la que se encuentra la humanidad actualmente, tomando en cuenta que no es necesario una gran implementación tecnológica para lograrlo, todo parte de dar uso a las diferentes herramientas que están disponibles incluso de forma libre y gratuita; con ello, según lo demostrado en este estudio, existe la base científica y datos estadísticos de que la productividad sea impactada positivamente en un 60%.

### **Segunda:**

Se recomienda al gerente general y/o director de proyectos de las pequeñas y medianas empresas dedicadas al rubro inmobiliario y de construcción, gestionar adecuadamente la cadena de suministros, iniciando por el abastecimiento de insumos, el control de calidad que se le debe hacer a los proveedores y contratistas, el almacenamiento de los equipos y materiales pertenecientes a la empresa debe contar con un inventario detallado, con el cual se evite las pérdidas, controlar que los requerimientos en obra sean anticipados y oportunos, en consecuencia, lo requerido pueda ser entregado cumpliendo los plazos establecidos; por último, procurar siempre disponer de stock que sea capaz de cubrir imprevistos en obra.

### **Tercera:**

Se recomienda al gerente general y/o director de proyectos de las pequeñas y medianas empresas dedicadas al rubro inmobiliario y de construcción, realizar un control adecuado de toda la producción, iniciando desde el anteproyecto, es muy importante que se realice un estudio de mercado para evaluar la rentabilidad del proyecto que se va ejecutar, durante la ejecución aplicar y hacer respetar el cronograma de obra y para ello es imprescindible contar con un supervisor de obra



que vele los intereses de la empresa haga dar cumplimiento al expediente técnico del proyecto; asimismo, es muy importante que la empresa recoja la opinión de sus clientes para poder mejorar sus productos y servicios que brinda.

**Cuarta:**

Finalmente, Se recomienda al gerente general y/o director de proyectos de las pequeñas y medianas empresas dedicadas al rubro inmobiliario y de construcción, implementar herramientas tecnológicas que no demandan mucho costo, tales como, el Drive, redes sociales, Office 365, etc., que utilizadas estratégicamente van a incrementar la eficiencia de los trabajadores, en este sentido es imprescindible centrar esfuerzos en otorgar constantes capacitaciones a todos los trabajadores acerca del uso de estas herramientas.

## REFERENCIAS

- Abanto, W. (2014). *Diseño y desarrollo del proyecto de investigación, guía de aprendizaje*. Trujillo: Editorial UCV.
- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación, guía para su elaboración*. (3<sup>a</sup>. ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Arias, J. (2021). Guía para elaborar la operacionalización de variables. *Espacio I+D: Innovación más desarrollo*, 10(28). Recuperado de: <https://doi.org/10.31644/IMASD.28.2021.a02>
- Arriola, E. (2022). *La adopción de la industria 4.0 en Ciudad de Juárez y su impacto sobre las empresas de manufactura y sus trabajadores*. [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Ciudad de Juárez]. Recuperado de: <http://erecursos.uacj.mx/bitstream/handle/20.500.11961/6197/Arriola%202022-Tesis-Industria%204.0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asturias Corporación Universitaria (s.f.). *Teoría de Taylor* [Archivo PDF]. Recuperado de: [https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/procesos\\_th\\_administrativas/unidad1\\_pdf4.pdf](https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/procesos_th_administrativas/unidad1_pdf4.pdf)
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. (3<sup>a</sup>. ed.). Ciudad de México: Grupo editorial Patria. Recuperado de: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- Barba, A. (2010). Frederick Winslow Taylor y la administración científica: contexto, realidad y mitos. *Gestión y estrategias*. Recuperado de: <http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/2955/frederick-winslow-taylor-y-la-administracion-cientifica-contexto-realidad-y-mitos.pdf>
- Barleta, E., Pérez, G. y Sánchez, R. (2019). La revolución industrial 4.0 y el advenimiento de una logística 4.0. *Boletín de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Recuperado de:

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45454/1/S2000009\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45454/1/S2000009_es.pdf)

Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. (3ª. ed.). Pearson Educación: Bogotá D.C. Recuperado de: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>

Briones, G., Hoyos, G., Vargas, G., Sandoval, C., Henao, H., Villegas, L., Correa, S., Puerta, A. y Restrepo, B. (2002). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. Bogotá, Colombia: ARFO editores.

Bustamante, W. (2021). *Cadena de suministro 4.0 una tendencia disruptiva* [Archivo PDF]. Recuperado de: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/6313/Art%2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Calatayud, A. y Katz, R. (2019). *Cadena de suministro 4.0: mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. Recuperado de: [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Cadena\\_de\\_suministro\\_4.0\\_Mejores\\_pr%C3%A1cticas\\_internacionales\\_y\\_hoja\\_de\\_ruta\\_para\\_Am%C3%A9rica\\_Latina\\_es.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Cadena_de_suministro_4.0_Mejores_pr%C3%A1cticas_internacionales_y_hoja_de_ruta_para_Am%C3%A9rica_Latina_es.pdf)

Carro, R. y Gonzalez, D. (s.f.). *Productividad y competitividad* [Archivo PDF]. Recuperado de: [http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf)

Castañeda, V. (2019). *Diseño de un modelo de gestión logística para la eficiencia en la ejecución de las obras de la empresa de construcción, mantenimiento y servicios generales Baher S.R.L.* [Tesis de maestría, Universidad Privada del Norte]. Recuperado de: [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/22157/Casta%c3%b1eda%20Fuentes%20Viviana%20del%20Rosario.pdf\\_editado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/22157/Casta%c3%b1eda%20Fuentes%20Viviana%20del%20Rosario.pdf_editado.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Castro, W. (2021). *Metodología Last Planner y su incidencia en la gestión de compras en la empresa Grupo Vless, Lima – 2021*. [Tesis de Maestría,

Universidad César Vallejo]. Recuperado de:  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/93128/Castro\\_BWH-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/93128/Castro_BWH-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cazau, P. (2006). *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. 3ra. ed. Recuperado de: [https://educacionparatodalavida.files.wordpress.com/2015/10/cazau\\_pablo\\_-\\_introduccion\\_a\\_la\\_investigacion.pdf](https://educacionparatodalavida.files.wordpress.com/2015/10/cazau_pablo_-_introduccion_a_la_investigacion.pdf)

Cea, A. (2012). *Fundamentos y aplicaciones en metodología cuantitativa*. España: Síntesis.

Comisión Nacional de Productividad (2020). Productividad en el sector de la construcción [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://cnep.cl/wp-content/uploads/2020/12/Productividad-sector-de-la-construccion-C3%ACn-resumen-ejecutivo.pdf>

Coronado, J. (2007). Escalas de medición. 2da. ed. *Paradigmas: Bogotá D.C.* 104-125. Recuperado de: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiG8o7khvr7AhX8HbkGHVROCZkQFnoECEwQAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4942056.pdf&usg=AOvVaw2M1MMhnTSciUc1e6lsAFcb>

Cristini, M., Bour, E., Gasparini, L., Maskovits, C. y Echart, M. (2002). *Productividad, competitividad, empresas; Los engranajes del crecimiento*. Buenos Aires: Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas. Recuperado de: <http://www.fiel.org/publicaciones/Libros/productividad.pdf>

Cuellar, C. (2022). *Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad de trabajos de termofusión en la empresa SMED PERU, Lima 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Recuperado de: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101976/Cuellar\\_TCA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101976/Cuellar_TCA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- DHL (24 febrero de 2021). Logística en la construcción: Las principales necesidades. Recuperado de: <https://www.exportacondhl.com/blog/logistica-en-la-construccion/>
- Flores, E., Miranda, M. y Villasis, M. (2017). El protocolo de investigación VI: como elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. *Revista Alergia México* 64(3), 364-370. Recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v64n3/2448-9190-ram-64-03-0364.pdf>
- Fonseca, C. (2011). *Mejoramiento de los procesos de planificación de obras a partir de la introducción de conceptos de gestión logística soportados en TIC, para el sector de la construcción en Colombia*. [Tesis de Maestría, Universidad EAFIT]. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/47236886.pdf>
- Gallardo, D. (2021). *Cadena de suministro 4.0 – Tendencias y buenas prácticas* [Diapositivas PowerPoint]. Perú: Gerencia de proyectos logísticos y excelencia operacional Falabella Perú.
- García, Y. (22 de mayo de 2019). Productividad de construcción es de solo 20%. *La República*. Recuperado de: <https://larepublica.pe/economia/298933-productividad-de-construccion-es-de-solo-20/>
- Goyzueta, C. (2018). Análisis de la gestión logística de la Empresa de Transportes Elio S.A.C. para la formulación de una propuesta de mejora, Arequipa 2017 [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú]. Recuperado de: [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1351/Christiam%20Goyzueta\\_Tesis\\_Titulo%20Profesional\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1351/Christiam%20Goyzueta_Tesis_Titulo%20Profesional_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hernandez, E., Peña, C., Martínez, J., Campos, J. y Hernández, C. (2018). *Cadena de suministro 4.0. beneficios y retos de las tecnologías disruptivas*. Barcelona: Marge Books.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª. ed.). México D.F.: McGRAW-HILL.

- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McHaw-Grill Interamericana.
- Huanca, Y. (2022). *Gestión logística y la productividad de la empresa Negolatina de la ciudad de Puno, periodo 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional del Altiplano - Puno]. Recuperado de: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/17681/Huanca\\_Quispe\\_Yerson\\_Fredy.pdf?sequence=1](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/17681/Huanca_Quispe_Yerson_Fredy.pdf?sequence=1)
- Huartos, E. (2019). *Logística 4.0: Importancia en el proceso logístico de distribución de última milla* [Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada]. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/31727/HuartosCarranzaEderAndres2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Isaza, J. (2008). Cadenas productivas. Enfoques y precisiones conceptuales. *Sotavento M.B.A.* 8-25. Recuperado de: <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/1602/1441>
- Jalon, F. (2021). *Productividad laboral española: magnitud, evolución y contraciclicidad* [Tesis de doctorad, Universidad Complutense de Madrid]. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/65961/1/T42597.pdf>
- Koepsell, D. y Ruiz, M. (2015). *Ética de la investigación, Integridad científica*. Mexico, D.F.: Editarte.
- Lara, A. (2020). *Propuesta de un modelo para la gestión de inventarios mediante la logística 4.0 para Pymes en Colombia* [Tesis de Maestría, Universidad Externado de Colombia]. Recuperado de: <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/db2c10f0-5596-4ba3-83d5-a84745bf3632/content>
- Machuca, F. (2022). 8 técnicas de recolección de datos: descubre un mundo más allá de la encuesta. *Crehana*. Recuperado de:

<https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/tecnicas-recoleccion-de-datos/>

Martínez, C. (2018). Regresión logística simple y múltiple. Estadística Machine Learning R. Recuperado de: [https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/388799\\_ac1988bada0143d4a4cef0847e3605f8.html#condiciones\\_del\\_modelo\\_log%C3%ADstico](https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/388799_ac1988bada0143d4a4cef0847e3605f8.html#condiciones_del_modelo_log%C3%ADstico).

Matrix Consulting. (2020). *Estudio de la productividad: Impulsar la productividad de la industria de la construcción en Chile a estándares mundiales*. Recuperado de: [https://cchc.cl/assets/landings/2020/informe-productividad/pdf/ResumenEjecutivo\\_Estudio\\_de\\_Productividad\\_Construcci%C3%B3n2020.pdf](https://cchc.cl/assets/landings/2020/informe-productividad/pdf/ResumenEjecutivo_Estudio_de_Productividad_Construcci%C3%B3n2020.pdf)

Mentzer, D. J. (2001). Supply Chain Management. Sage Publications, Inc: California.

Miranda, M., Chiriboga, P., Romero, M., Tapia, L. y Fuentes, L. (2021). La calidad de los servicios y la satisfacción del cliente, estrategias del marketing digital. Caso de estudio hacienda turística rancho los Emilio´s. Alausí. *Revista Científica: Dominio de las ciencias*, 1430-1446. Recuperado de: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi8tPaY1OX7AhWGqpUCHR85CpAQFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fdiagonalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F8383980.pdf&usg=AOvVaw2BO1Kyo2NG-BXTaZD77-gc>

Nuñez, J. (2021). *Realidad aumentada en logística: impacto en la productividad de almacenes de empresas industriales de Lima* [Tesis de licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Recuperado de: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7c8b5526-8423-46f2-96f4-b1e84f85efb9/content>

Otzen, T, y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

Peñata, H., Bolaños, C. y Chimbí, J. (2021). Integración de la industria 4.0 en el modelo de gestión de mantenimiento de una empresa de producción de

bebidas. [Tesis de maestría, Universidad ECCI]. Recuperado de: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1287/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Poma, J.M., Ortega, E. y Pereyra, J. (2014). Diseño e implementación del sistema MRP en las Pymes. Lima: Industrial Data, 48-55. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856006.pdf>

Quintano, E. (2020). *Gestión logística y productividad en la Empresa Consultora de Ingeniería LYCONS S.R.L. – 2018* [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana los Andes]. Recuperado de: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2346/TESIS%20%20N%c2%b0%20DNI%2070751374.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Quiñonez, J. (2020). *Gestión de procesos logísticos y su incidencia en la productividad de los colaboradores de la coordinación de almacén de la unidad de abastecimiento PRONIED, Lima-2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Peruana de la Américas]. Recuperado de: <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/1236/QUI%C3%91ONES%20VELASQUEZ%2C%20JOSE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ramírez, G. y Rivera, J. (2018). *Gestión logística y productividad laboral en la municipalidad distrital de San Juan Bautista, año 2018*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana]. Recuperado de: [https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5764/Guillermo\\_tesis\\_maestria\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5764/Guillermo_tesis_maestria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ramírez, V. (2019). *Mejora del proceso de gestión logística de la empresa constructora Proyectos ARQCOING S.A.C., de Lima, 2018* [Tesis de Licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Recuperado de: <https://repositorio.usil.edu.pe/items/66aabd75-8e1e-4b80-8761-47c55aaa9fcb>

Ramos, L. (2018). *Implementación de un sistema de gestión logística en la empresa importadora RALAMN S.A.C., para mejorar el servicio al cliente –*



*Lambayeque 2016* [Tesis de Grado, Universidad San Martín de Porres]. Recuperado de: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4079/ramos\\_nlv.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4079/ramos_nlv.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Regalao, C. (2021). *Eficiencia organizacional en la implementación de las tecnologías 4.0 en los operadores logísticos del departamento del Atlántico* [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/22412/1/1080314927.pdf>

Reyes, J. (2021). *Gestión logística y productividad laboral de los trabajadores para QaliWarma de la empresa Negocios y Transportes El Puma S.A.C., Trujillo – 2021* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70546?show=full>

Riquelme, B. (2018). La logística 4.0. *Valparaíso: Revista Marina*, 39-44. Recuperado de: <https://revistamarina.cl/revistas/2018/3/briquelmeo.pdf>

Rivera, E. (2020). *Procedimiento para mejorar el sistema de control de gestión en cadenas de suministro que involucran a la empresa PESCASPIR* [Tesis de Maestría, Universidad Central Marta Abreu de las Villas]. Recuperado de: <https://dspace.uclv.edu.cu/bitstream/handle/123456789/10928/Tesis%20Ener%20Raul%20Rivera%20Mart%C3%ADn.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Romero, R. (2021). *La gestión logística y productividad de una empresa dedicada a la producción y comercialización de agua de mesa, 2021*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Recuperado de: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101273/Romero\\_GRDLA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/101273/Romero_GRDLA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Salcedo, D., Gálvez, E., Fuentes, G., Chang, J. y Aroca, S. (2018). *Diagnóstico de la cadena de suministros en la fabricación de los spools para optimizar y elevar la productividad en la empresa Esmetal S.A.C.* [Tesis de maestría, Universidad Esan]. Recuperado de:

[https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1339/2018\\_MSCM\\_16-1\\_G7\\_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/1339/2018_MSCM_16-1_G7_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tuapanta, J., Duque, M. y Mena, A. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de TIC en docentes universitarios. *Revista mktDescubre*, 37-48. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/234578641.pdf>

Yepes, V. (28 de abril de 2022). La medida de la productividad en las empresas constructoras [Blog de Universitat Politècnica de Valencia]. Recuperado de: <https://victoryepes.blogs.upv.es/2022/04/28/la-medida-de-la-productividad-en-las-empresas-constructoras/>

## **ANEXOS**

**Tabla 16. Matriz de consistencia**

Logística 4.0 y su impacto en la Productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023					
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p><b><u>Problema general:</u></b></p> <p>¿Cuál es el impacto de la logística 4.0 en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023?</p> <p><b><u>Problemas específicos:</u></b></p> <p>¿De qué manera impacta la gestión de cadena de suministro en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023?</p> <p>¿Cuál es impacto del control de la producción en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023?</p> <p>¿Cuál es el impacto de la implementación tecnológica en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023?</p>	<p><b><u>Objetivo general:</u></b></p> <p>Determinar el impacto de la logística 4.0 en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023</p> <p><b><u>Objetivos específicos:</u></b></p> <p>Establecer el impacto de la gestión de cadena de suministro en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023</p> <p>Determinar el impacto del control de la producción en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023</p> <p>Determinar el impacto de la implementación tecnológica en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023</p>	<p><b><u>Hipótesis general:</u></b></p> <p>La logística 4.0 impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023</p> <p><b><u>Hipótesis específicas:</u></b></p> <p>La gestión de la cadena de suministro impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023</p> <p>El control de la producción impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023</p> <p>La implementación tecnológica impacta significativamente en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023</p>	<p><b><u>V.1</u></b></p> <p>Logística 4.0</p> <p><b><u>V.2</u></b></p> <p>Productividad</p>	<p><b>GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO</b></p> <p><b>CONTROL DE LA PRODUCCIÓN</b></p> <p><b>IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA</b></p> <p><b>EFICIENCIA</b></p> <p><b>EFICACIA</b></p> <p><b>CALIDAD</b></p>	<p><b><u>Tipo de investigación:</u></b> Básica</p> <p><b><u>Diseño de investigación:</u></b> No experimental</p> <p><b><u>Nivel de investigación:</u></b> Nivel Correlacional - causal</p> <p><b><u>Población:</u></b> 100 trabajadores de una empresa inmobiliaria</p> <p><b><u>Muestra:</u></b> 100 trabajadores de una empresa inmobiliaria</p> <p><b><u>Técnicas de recolección de datos:</u></b> Encuesta</p> <p><b><u>Instrumentos de recolección de datos:</u></b> Cuestionario</p>

**Tabla 17. Matriz de operacionalización de variables**

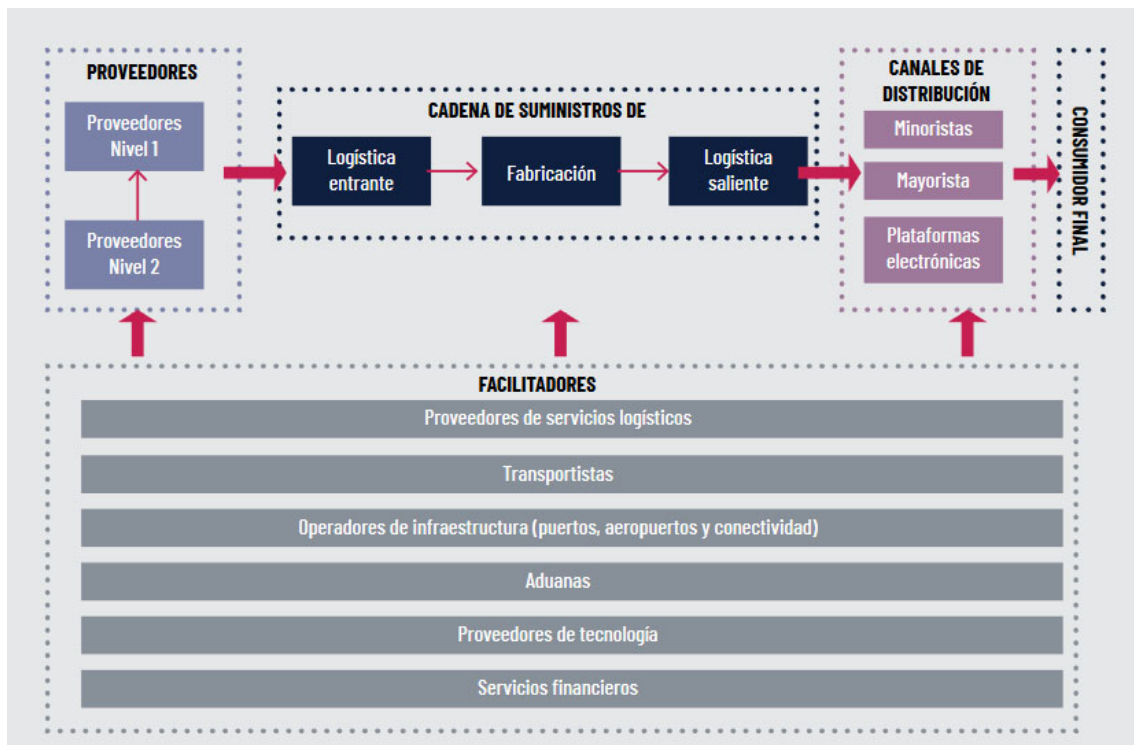
VARIABLES	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES								
	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala	Items			
LOGISTICA 4.0	Para Bemberger et al, citado por Huartos “La logística 4.0 de forma resumida se puede entender como la optimización de la logística de entrada y salida, estas deben ser compatibles, estar soportados por software y bases de datos, los soportes deben proporcionar informaciones compartidas y relevantes” (2019, p.27)	La variable de logística 4.0 tiene como dimensiones al inventario, almacén, compras y distribución, los que son evaluados con sus indicadores correspondientes	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	Abastecimiento	ORDINAL 1) Totalmente en desacuerdo	1,2,3,4			
				Almacenamiento		5,6,7			
				Plazos		8,9,10			
			CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	Anteproyecto e ingeniería		2) En desacuerdo	11,12		
				Ejecución de obra		3) Ni en acuerdo ni en desacuerdo	13,14		
				Funcionamiento de obra		4) En acuerdo	15,16		
			IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA	Seguimiento y mantenimiento	5) Totalmente en desacuerdo	17			
				Software	5) Totalmente en acuerdo	18,19,20,21			
				Simulación		22			
			Metodología BIM		23,24,25				
			PRODUCTIVIDAD	La productividad involucra mejorar el proceso de producción, esta mejora representa comparar de forma favorable dos términos indispensables, los recursos que se utilizan y cuantos bienes y servicios se logran producir. (Carro y González, 2012, p.1)	La variable de productividad se enfocará en tres dimensiones muy importantes, como son la eficiencia, eficacia y calidad	EFICIENCIA	Recursos programados	ORDINAL 1) Totalmente en desacuerdo	26,27,28,29,30
							Recursos realmente utilizados		31,32,33,34,35
EFICACIA	Metas	2) En desacuerdo				36,37,38,39,40			
	Resultado	3) Ni en acuerdo ni en desacuerdo				41,42,43,44,45			
CALIDAD	Producto final	4) En acuerdo				46,47,48			
	Satisfacción del cliente	5) Totalmente en acuerdo				49,50,51,52			

## ANEXO B



**Figura 5.** Línea de tiempo de la Revolución Industrial

**Fuente:** Bustamante (2021)



**Figura 6.** Principales actores dentro de una cadena de suministro

**Fuente:** Calatayud y Katz (2019).

## SOLICITUD

**SOLICITO:** Permiso para realizar  
Trabajo de Investigación

**SR. SANTOS LAFITTE PICÓN**

Gerente General, [REDACTED]

Yo, **SAUL ALFONZO BREÑA**, identificado con DNI N° 48217305, CIP N° 266885 y código de estudiante 6500097733 con domicilio en Calle Trinidad Celis 1450 Urb. Ello – Lima Cercado. Ante Ud. respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo obtenido el título profesional de **INGENIERO CIVIL** el 21/06/21, actualmente me encuentro cursando el **PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN** en la escuela de posgrado de la **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO** y estando a un semestre académico de culminar y obtener mi grado de **MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL** me encuentro en el proceso de elaboración de un **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** (Tesis) el cual es requisito indispensable para la obtención de dicho **GRADO**, solicito a Ud. permiso para realizar este trabajo de investigación enfocada en su empresa sobre **"LOGÍSTICA 4.0 Y SU IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD [REDACTED]"**

[REDACTED] El permiso y/o autorización a realizar este trabajo de investigación, involucra a [REDACTED] facilitar información y acceso a la intervención de sus colaboradores (mediante encuestas) para obtener datos estadísticos que serán sustento de esta **INVESTIGACIÓN**.

**POR LO EXPUESTO:**

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Lima, 15 de Agosto del 2022

  
SAUL ALFONZO BREÑA  
Ingeniero Civil  
CIP N° 266885

AUTOR DE INVESTIGACIÓN

PERMISO CONCEDIDO

[REDACTED]  
Santos Lafitte Picón  
GERENTE GENERAL

*Figura 7. Documento de autorización de investigación*

*Fuente: Elaboración propia*

## ANEXO C

### C-1. Cuestionario

Esta encuesta tiene por finalidad determinar las apreciaciones que usted posee correspondiente a la organización donde labora

Cabe señalar que esta encuesta es anónima y tiene fines meramente académicos. Por ello la información por usted entregada se utilizará sólo para los fines de quien realiza esta tesis. Resulta importante que conteste la totalidad de las preguntas y que lo haga de forma honesta Y responsable. Muchas gracias.

**Instrucciones:** Marque con una X en el casillero correspondiente

1: Completamente en desacuerdo

2: En desacuerdo

3: Ni en acuerdo ni en desacuerdo

4: En acuerdo

5: Completamente de acuerdo

**Figura 8.** Instrumento de recolección de datos (instrucciones)

**Fuente:** Elaboración propia



## Anexo 3

### Consentimiento Informado (\*)

Título de la investigación: *Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023*  
Investigador (a) (es): *Paul Alfonso Brena*

#### Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada ".....", cuyo objetivo es *Determinar el impacto de la Logística en la productividad*. Esta investigación es desarrollada por estudiantes (colocar: pre o posgrado) de la carrera profesional *Ing. Civil* o programa *MAG-DEC*, de la Universidad César Vallejo del campus *Lima-Norte*, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución

Describir el impacto del problema de la investigación.

#### Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "*Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria*".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de *15* minutos y se realizará en el ambiente de *Área logística* de la institución..... Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

\* Obligatorio a partir de los 18 años

Figura 9. Consentimiento informado encuestado 1-1

Fuente: Elaboración propia

**Participación voluntaria (principio de autonomía):**

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) (Apellidos y Nombres) *Saul Alfonso Brcus* email: *zaul249@gmail.com* y Docente asesor (Apellidos y Nombres) *Poma García, Claudia* email: .....

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: ..... *R. S. M.* .....  
Fecha y hora: ..... *15-JUNIO-2023* ..... *17:55* .....

*Encuesta virtual:*

*correo: contactoel@gmail.com.*

*Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador debe proporcionar: Nombre y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google.*

**Figura 10.** Consentimiento informado encuestado 1-2

**Fuente:** Elaboración propia

## Anexo 3

### Consentimiento Informado (\*)

Título de la investigación: *Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023*  
Investigador (a) (es): *Paul Alfonso Brena*

#### Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada ".....", cuyo objetivo es *Determinar el impacto de la Logística en la productividad*. Esta investigación es desarrollada por estudiantes (colocar: pre o posgrado) de la carrera profesional *Ing. Civil*..... o programa *M.A.C.-P.E.C.*., de la Universidad César Vallejo del campus *Lima - Norte*....., aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución

Describir el impacto del problema de la investigación.

#### Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "*Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria*".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de *15* minutos y se realizará en el ambiente de *Área logística*..... de la institución..... Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

\* Obligatorio a partir de los 18 años

Figura 11. Consentimiento informado encuestado 2-1

Fuente: Elaboración propia



**Participación voluntaria (principio de autonomía):**

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) (Apellidos y Nombres) *Saul Alfonso Bica* email: *zaul249@gmail.com* y Docente asesor (Apellidos y Nombres) *Poma García Claudia* email: .....

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: *E. H. P*  
Fecha y hora: *15 JUNIO - 2023 17:50*

*Encuesta virtual*  
*correo: p.1886@gmail.com*

*Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador debe proporcionar: Nombre y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google.*

Figura 12. Consentimiento informado encuestado 2-2

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 3

### Consentimiento Informado (\*)

Título de la investigación: *logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023*

Investigador (a) (es): *Saul Alfonso Breña*

#### Propósito del estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "....."; cuyo objetivo es *Determinar el impacto de la Logística en la productividad*. Esta investigación es desarrollada por estudiantes (colocar: pre o posgrado) de la carrera profesional *Ing. Civil* o programa *M.A.C.-D.E.C.*, de la Universidad César Vallejo del campus *Lima - Norte*, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución

Describir el impacto del problema de la investigación.

#### Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "*Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria*".
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de *15* minutos y se realizará en el ambiente de *Área logística* de la institución..... Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

\* Obligatorio a partir de los 18 años

Figura 13. Consentimiento informado encuestado 3-1

Fuente: Elaboración propia

**Participación voluntaria (principio de autonomía):**

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (es) (Apellidos y Nombres) *Alfonso Bréña Sant* email: *raul249@gmail.com* y Docente asesor (Apellidos y Nombres) *Poma Garcé, Claudia* email: .....

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: *M. A.*  
Fecha y hora: *15 - Junio - 2023 17:50*

*Encuesta virtual*

*correo: flcalezumo@gmail.com*

*Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador debe proporcionar: Nombre y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google.*

**Figura 14.** Consentimiento informado encuestado 3-2

**Fuente:** Elaboración propia



LOGÍSTICA 4.0		1	2	3	4	5
GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	<b>Abastecimiento</b>					
	1	¿La empresa cuenta con una amplia cartera de proveedores?				
	2	¿Se realiza una evaluación de ofertas de varios proveedores antes de realizar una compra?				
	3	¿El proveedor elegido hace entrega de los productos de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas?				
	4	¿Se realiza periódicamente un control de calidad a los proveedores y contratistas?				
	<b>Almacenamiento</b>					
	5	¿La empresa cuenta con un espacio donde se puedan almacenar, materiales, equipos, herramientas y demás insumos en su totalidad?				
	6	¿Existe un inventario de todos los materiales, equipos, herramientas y demás insumos pertenecientes a la empresa?				
	7	¿El encargado del almacén es un profesional y/o personal con experiencia en gestión de almacenes?				
	<b>Entregas a tiempo</b>					
8	¿Los requerimientos de insumos se realizan de forma oportuna y anticipada?					
9	¿Los insumos requeridos en obra u oficina llegan anticipadamente y cumpliendo los plazos establecidos?					
10	¿Cuándo ocurren devoluciones de insumos, por no cumplir las especificaciones requeridas, se cuenta con stock disponible para cubrir esa					
CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	<b>Anteproyecto e ingeniería</b>					
	11	¿Se realiza estudios de mercado y de rentabilidad de los proyectos a ejecutar?				
	12	¿Cuenta la empresa con un Staff de profesionales para el diseño y planeamiento del futuro proyecto a ejecutar?				
	<b>Ejecución de obra</b>					
	13	¿Se cuenta con un cronograma de obra del proyecto en ejecución?				
	14	¿Participa un profesional supervisor en el proceso de ejecución de obra?				
	<b>Funcionamiento de obra</b>					
	15	¿Se brinda asesoramiento y capacitación a los clientes a cerca del funcionamiento del proyecto al concluir?				
	16	¿Se realiza evaluaciones de satisfacción del cliente a cerca del funcionamiento del proyecto finalizado y entregado?				
	<b>Seguimiento y mantenimiento</b>					
17	¿La empresa tiene previsto y planificado el mantenimiento del proyecto finalizado?					
IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA	<b>Software</b>					
	18	¿Tiene conocimiento del programa MRP, SCM?				
	19	¿La empresa tiene implementado el programa MRP, SCM?				
	20	¿Ha utilizado alguna vez herramientas tecnológicas como Drive, Redes sociales, Cloud, Office 365, tec.				
	<b>Simulación</b>					
	21	¿Se realizan simulaciones del proyecto futuro en la etapa de pre-venta?				
	<b>Metodología BIM</b>					
	22	¿Tiene conocimiento a cerca de la metodología BIM?				
	23	¿La empresa tiene implementado o esta en planes de implementar la metodología BIM?				
	24	¿La empresa ha realizado capacitaciones acerca de la Metodología BIM?				

Figura 15. Instrumento de recolección de datos (variable logística 4.0)

Fuente: Elaboración propia

PRODUCTIVIDAD		1	2	3	4	5
EFICIENCIA	<b>Recursos programados</b>					
	1	¿Los trabajadores de la empresa están prestos y abiertos a que se realicen cambios con fines de mejorar la calidad y prestación de servicios a los clientes?				
	2	¿Existe compromiso por parte de los trabajadores ante todas las actividades que realiza la empresa?				
	3	¿En la empresa siempre se realiza una programación y planificación de todos los recursos a utilizar?				
	4	¿La empresa cuenta con insumos, herraminetas, equipos y tecnología para optimizar su productividad?				
	5	¿Considera Ud. que sus compañeros de trabajo dan el 100% de esfuerzo para cumplir la planificación y programación otorgada por al empresa?				
	<b>Recursos realmente utilizados</b>					
	6	¿Realizas un uso eficiente de los insumos, herramientas, equipos y tecnología que posee la empresa?				
	7	¿Ud. considera que sus compañeros de trabajo hacen uso adecuado de las herramientas, equipos y tecnología con las que cuenta la empresa?				
	8	¿En la empresa se hace la gestión y solicitud de materiales de acuerdo a lo planificado?				
9	¿Los recursos realmente utilizados siempre son los programados inicialmente?					
10	¿Durante tu estancia como colaborador en la empresa has presenciado que los recursos utilizados superan a los programados?					
EFICACIA	<b>Metas fijadas</b>					
	11	¿La empresa cuenta con una visión general como empresa?				
	12	¿Ud. cree que sus compañeros de trabajo tienen en claro la visión de la empresa?				
	13	¿Ud. como trabajador, establece horarios para cumplir con las actividades y tareas encargadas en el día?				
	14	¿Ud. cumple con las tareas encargadas por su jefe inmediato o asignadas por la empresa?				
	15	¿Ud. emplea nuevas estrategias para cumplir con sus metas diarias y elevar la productividad de la empresa en general?				
	<b>Resultado obtenido</b>					
	16	¿Ud. recibe algún reconocimiento o beneficio al cumplir los objetivos planteados por la empresa?				
	17	¿Ud. recibe alguna sanción si no cumple con las tareas y actividades encargadas por la empresa?				
	18	¿Considera Ud. que el desempeño de sus compañeros cumple o supera las expectativas de la empresa?				
19	¿La empresa brinda capacitaciones a cerca de conocimientos innovadores en concordancia con las actividades que realizan los					
20	¿Consideras que todos los trabajadpores de la empresa poseen cultura de trabajo en equipo con el fin de lograr los objetivos de la empresa?					
CALIDAD	<b>Producto final</b>					
	21	¿consideras que la calidad es muy importante en cada una de las áreas de la empresa?				
	22	¿Consideras que el producto ofrecido a los clientes es igual o superior a lo brindado?				
	23	¿¿Consideras que los proyectos elaborados por la empresa son de calidad?				
	<b>Satisfacción del cliente</b>					
	24	¿Consideras que los clientes quedan satisfechos con respecto a los servicios brindados por la empresa?				
	25	¿La empresa realiza seguimiento y asesoría constante a sus clientes en todo el proceso de la prestación y oferta del bien inmueble?				
26	¿La empresa brinda un periodo de garantía ante alguna observación o reclamo que tengan sus clientes?					
27	¿Se toma en cuenta la opinion y sugerencia de los clientes para mejorar los bienes inmuebles ofertados?					

**Figura 16.** Instrumento de recolección de datos (variable productividad)

**Fuente:** Elaboración propia



**Tabla 18.** Valores de Alpha de Cronbach para cada uno de los Items que determinan la confiabilidad del cuestionario

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	185,60	1478,044	,938	,975
P2	185,60	1466,267	,854	,975
P3	185,00	1510,000	,702	,976
P4	185,90	1433,211	,921	,975
P5	185,50	1518,944	,499	,976
P6	185,30	1501,344	,846	,976
P7	185,60	1520,489	,462	,976
P8	185,50	1490,722	,902	,975
P9	185,00	1513,778	,787	,976
P10	186,20	1495,289	,694	,976
P11	185,90	1501,656	,708	,976
P12	185,70	1453,122	,873	,975
P13	185,50	1477,833	,876	,975
P14	185,60	1452,267	,844	,975
P15	185,50	1486,500	,774	,976
P16	186,20	1469,511	,756	,976
P17	185,40	1517,822	,474	,976
P18	186,10	1528,767	,213	,977
P19	186,50	1479,611	,733	,976
P20	185,50	1578,722	-,295	,978
P21	186,90	1494,767	,565	,976
P22	186,10	1516,100	,540	,976
P23	185,50	1551,389	,057	,977
P24	186,50	1506,500	,599	,976
P25	186,30	1560,233	-,060	,978
P26	185,70	1486,011	,825	,975
P27	185,20	1507,289	,699	,976
P28	185,60	1482,711	,879	,975
P29	185,90	1485,878	,698	,976
P30	185,70	1478,011	,924	,975
P31	185,40	1526,267	,499	,976
P32	185,90	1479,211	,909	,975
P33	185,50	1503,167	,641	,976
P34	186,30	1462,456	,896	,975
P35	185,30	1538,900	,213	,977
P36	185,70	1498,678	,611	,976
P37	186,10	1483,433	,694	,976
P38	185,10	1498,767	,786	,976
P39	185,00	1497,333	,781	,976
P40	185,10	1486,989	,848	,975
P41	186,30	1495,344	,567	,976
P42	185,90	1541,656	,244	,977
P43	185,60	1508,711	,722	,976
P44	186,20	1444,178	,942	,975
P45	185,90	1468,767	,879	,975
P46	184,80	1524,844	,392	,976
P47	185,50	1458,722	,888	,975
P48	185,10	1489,656	,917	,975
P49	185,30	1480,900	,907	,975
P50	185,20	1507,289	,699	,976
P51	185,00	1530,444	,467	,976
P52	185,60	1475,822	,759	,976

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.







		VARIABLE INDEPENDIENTE																VARIABLE DEPENDIENTE																																					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52		
E67	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	2	3	2	2	2	2	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	2	2	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3
E68	4	5	4	4	4	4	4	2	5	4	4	5	5	5	2	4	4	3	3	4	1	4	4	4	1	4	5	5	5	4	4	4	4	5	3	5	3	5	5	5	5	4	2	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	
E69	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	2	2	1	4	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	5	4	3	5	4	4	3	5	3			
E70	3	5	3	5	5	4	4	2	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5		
E71	2	5	4	3	1	3	4	5	3	1	4	4	5	5	3	1	1	5	5	5	4	5	4	3	3	4	3	3	5	5	3	5	5	5	5	4	4	4	4	3	2	2	3	4	5	4	4	4	4	3	5	5			
E72	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	3	3	3	5	4	4	5	5	4	4	4	4	2	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5	5	5	4	5	5		
E73	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	2	2	2	2	4	4	4	5	5	4	5	5	
E74	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
E75	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2	1	3	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5	3	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
E76	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	2	2	2	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	2	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
E77	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	
E78	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E79	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	4	5	3	4	5	4	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5		
E80	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	
E81	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	3	3	4	2	2	3	3	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
E82	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	3	3	3	3	1	1	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	
E83	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	4	3	2	2	2	3	3	3	2	1	2	1	3	2	2	3	3	2	3	3			
E84	4	3	3	2	5	4	5	4	4	2	3	4	4	4	4	2	2	1	1	5	1	4	5	3	5	4	4	3	1	3	4	4	2	3	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
E85	4	5	4	4	3	5	2	4	4	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	2	2	4	3	3	3	4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
E86	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
E87	2	2	4	1	3	3	3	2	4	2	3	1	2	1	2	1	4	5	2	5	1	2	5	1	5	2	4	3	2	2	4	4	4	1	4	3	1	4	4	3	1	2	3	1	2	5	3	3	3	4	5	2			
E88	3	2	4	1	4	4	3	3	4	2	3	2	2	1	4	1	4	2	1	4	1	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	1	5	3	3	4	4	4	1	4	3	1	3	5	2	3	3	4	4	1			



## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	José Luis Bonitez Zuñiga	
Grado profesional:	Maestría ( )	Doctor (X)
Área de formación académica:	Clinica ( )	Social ( )
	Educativa (X)	Organizacional (X)
Áreas de experiencia profesional:	Docencia Universitaria.	
Institución donde labora:	Universidad Cesar Vallejo	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( )	
	Más de 5 años (X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la Variable

Nombre de la variable:	LOGÍSTICA 4.0
Autor:	SAUL ALFONZO BREÑA
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Empresa Inmobiliaria
Significación:	La variable está compuesta por 3 dimensiones, cada una de las dimensiones de 3 a 4 indicadores con un aproximado de 3 preguntas por cada uno

### 4. Soporte teórico

**Figura 17.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-1)

**Fuente:** Elaboración propia

Variable Independiente	Dimensiones	Definición
LOGÍSTICA 4.0	Cadena de suministro, Cadena de producción e implementación tecnológica	Para Bemberger et al, citado por Huartos "La logística 4.0 de forma resumida se puede entender como la optimización de la logística de entrada y salida, estas deben ser compatibles, estar soportados por software y bases de datos, los soportes deben proporcionar informaciones compartidas y relevantes" (2019, p.27)

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario LOGÍSTICA 4.0 elaborado por SAUL ALFONZO BREÑA en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Figura 18.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-2)

**Fuente:** Elaboración propia



**Dimensiones del instrumento:**

- **Primera dimensión:** (Cadena de Suministros)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Establecer el impacto de la gestión de cadena de suministro en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Abastecimiento	1, 2, 3 y 4	4	4	4	—
Almacenamiento	5,6,7	4	4	4	—
Plazos	8,9,10	4	4	4	—

- **Segunda dimensión:** (Cadena de producción)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto del control de la cadena de producción en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Anteproyecto e ingeniería	11, 12	4	4	4	—
Ejecución de obra	13, 14	4	4	4	—
Entrega de obra	15, 16	4	4	4	—
Mantenimiento	17	4	4	4	—

- **Tercera dimensión:** (Implementación tecnológica)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto de la implementación tecnológica en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Computación en la nube	18,19,20,21	4	4	4	—
Simulación	22	4	4	4	—
Metodología BIM	23,24,25	4	4	4	—

**Figura 19.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-3)

**Fuente:** Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

El instrumento es suficiente para lo que pretende medir

Opinión de aplicabilidad: Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Benitez Zuñiga, José Luis

Especialidad del validador: Ingeniero civil - Doctor en Gestión Pública

24 de Junio del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Firma del Experto validador

**Figura 20.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-4)

**Fuente:** Elaboración propia

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	José Luis Benites Zuñiga	
Grado profesional:	Maestría ( )	Doctor (x)
Área de formación académica:	Clinica ( )	Social (x)
	Educativa (x)	Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Docencia Universitaria	
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( )	
	Más de 5 años (x)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la Variable

Nombre de la variable:	PRODUCTIVIDAD
Autor:	SAUL ALFONZO BREÑA
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Empresa Inmobiliaria
Significación:	La variable está compuesta por 3 dimensiones, cada una de las dimensiones de 3 a 4 indicadores con un aproximado de 3 preguntas por cada uno

### 4. Soporte teórico

**Figura 21.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-5)

*Fuente: Elaboración propia*

Variable Independiente	Dimensiones	Definición
PRODUCTIVIDAD	Eficacia, eficiencia, calidad	La productividad involucra mejorar el proceso de producción, esta mejora representa comparar de forma favorable dos términos indispensables, los recursos que se utilizan y cuantos bienes y servicios se logran producir. (Carro y González, 2012, p.1)

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario PRODUCTIVIDAD elaborado por SAUL ALFONZO BREÑA en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Figura 22.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-6)

**Fuente:** Elaboración propia



**Dimensiones del instrumento:**

- **Primera dimensión:** (Eficiencia)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Establecer el impacto de la gestión de cadena de suministro en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Recursos programados	26,27,28, 29,30	4	4	4	—
Recursos realmente utilizados	31,32,33 34,35	4	4	4	—

- **Segunda dimensión:** (Eficacia)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto del control de la cadena de producción en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Metas	36,37,38 39,40	4	4	4	—
Resultados	41,42,43 44,45	4	4	4	—

- **Tercera dimensión:** (Calidad)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto de la implementación tecnológica en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Producto final	46,47,48	4	4	4	—
Satisfacción del cliente	49,50,51 52	4	4	4	—

**Figura 23.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-7)

**Fuente:** Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Instrumento suficiente para lo que pretende medir

Opinión de aplicabilidad: Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Benitez Zuriga, José Luis

Especialidad del validador: Jug. Civil - Dr. gestión Pública

24 de Junio del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
\_\_\_\_\_  
Firma del Experto validador

**Figura 24.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 1-8)

**Fuente:** Elaboración propia

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
BENITES ZUÑIGA, JOSE LUIS DNI 42414842	<b>DOCTOR EN GESTIÓN PÚBLICA Y GOBERNABILIDAD</b>  <b>Fecha de diploma: 10/11/21</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 03/08/2018 Fecha egreso: 08/08/2021	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. <b>PERU</b>
BENITES ZUÑIGA, JOSE LUIS DNI 42414842	<b>MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN</b>  <b>Fecha de diploma: 11/05/18</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 26/09/2015 Fecha egreso: 10/06/2017	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <b>PERU</b>
BENITES ZUÑIGA, JOSE LUIS DNI 42414842	<b>MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA</b>  <b>Fecha de diploma: 29/12/17</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 11/04/2015 Fecha egreso: 12/02/2017	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <b>PERU</b>
BENITES ZUÑIGA, JOSE LUIS DNI 42414842	<b>INGENIERO CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma: 29/03/2011</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS S.A. <b>PERU</b>

**Figura 25. Registro Nacional de Grados y Títulos del experto 1**

**Fuente: SUNEDU**

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	<i>Cesar Arriola Prieto</i>		
Grado profesional:	Maestría ( )	Doctor	(X)
Área de formación académica:	Clinica ( )	Social	( )
	Educativa ( )	Organizacional	( )
Áreas de experiencia profesional:	<i>Docente Universitario</i>		
Institución donde labora:			
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	( )	
	Más de 5 años	( X )	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.		

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la Variable

Nombre de la variable:	LOGÍSTICA 4.0
Autor:	SAUL ALFONZO BREÑA
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Empresa Inmobiliaria
Significación:	La variable está compuesta por 3 dimensiones, cada una de las dimensiones de 3 a 4 indicadores con un aproximado de 3 preguntas por cada uno

### 4. Soporte teórico

**Figura 26.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-1)

**Fuente:** Elaboración propia



Variable independiente	Dimensiones	Definición
LOGÍSTICA 4.0	Cadena de suministro, Cadena de producción e Implementación tecnológica	Para Bemberger et al, citado por Huartos "La logística 4.0 de forma resumida se puede entender como la optimización de la logística de entrada y salida, estas deben ser compatibles, estar soportados por software y bases de datos, los soportes deben proporcionar informaciones compartidas y relevantes" (2019, p.27)

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario LOGÍSTICA 4.0 elaborado por SAUL ALFONZO BREÑA en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos bríndes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Figura 27. Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-2)

Fuente: Elaboración propia

**Dimensiones del instrumento:**

- **Primera dimensión:** (Cadena de Suministros)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Establecer el impacto de la gestión de cadena de suministro en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Abastecimiento	1, 2, 3 y 4	Alto nivel	Alto nivel	Alto nivel	ninguno
Almacenamiento	5,6,7	Alto nivel	Alto nivel	Alto nivel	ninguno
Plazos	8,9,10	Alto nivel	Alto nivel	Alto nivel	ninguno

- **Segunda dimensión:** (Cadena de producción)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto del control de la cadena de producción en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Anteproyecto e ingeniería	11, 12	Alto	Alto	Alto	ninguno
Ejecución de obra	13, 14	Alto	Alto	Alto	ninguno
Entrega de obra	15, 16	Alto	Alto	Alto	ninguno
Mantenimiento	17	Alto	Alto	Alto	ninguno

- **Tercera dimensión:** (Implementación tecnológica)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto de la implementación tecnológica en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Computación en la nube	18,19,20,21	Alto	Alto	Alto	ninguno
Simulación	22	Alto	Alto	Alto	ninguno
Metodología BIM	23,24,25	Alto	Alto	Alto	ninguno

**Figura 28.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-3)

**Fuente:** Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: Arriola Prieto Cesar

Especialidad del validador: Maestro en Investigación y Docencia Univ.

23 de Junio del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
Firma del Experto validador

**Figura 29.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-4)

**Fuente:** Elaboración propia

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	<i>Cesar Arriola Prieto</i>		
Grado profesional:	Maestría ( )	Doctor	(X)
Área de formación académica:	Clinica ( )	Social	( )
	Educativa (X)	Organizacional	( )
Áreas de experiencia profesional:	<i>Docente Universitario</i>		
Institución donde labora:			
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( )		
	Más de 5 años ( X )		
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados del estudio realizado.		

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la Variable

Nombre de la variable:	PRODUCTIVIDAD
Autor:	SAUL ALFONZO BREÑA
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Empresa Inmobiliaria
Significación:	La variable está compuesta por 3 dimensiones, cada una de las dimensiones de 3 a 4 indicadores con un aproximado de 3 preguntas por cada uno

### 4. Soporte teórico

**Figura 30.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-5)

**Fuente:** Elaboración propia



Variable Independiente	Dimensiones	Definición
PRODUCTIVIDAD	Eficacia, eficiencia, calidad	La productividad involucra mejorar el proceso de producción, esta mejora representa comparar de forma favorable dos términos indispensables, los recursos que se utilizan y cuantos bienes y servicios se logran producir. (Carro y González, 2012, p.1)

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario PRODUCTIVIDAD elaborado por SAUL ALFONZO BREÑA en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos bríndes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Figura 31.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-6)

**Fuente:** Elaboración propia

**Dimensiones del instrumento:**

- **Primera dimensión:** (Eficiencia)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Establecer el impacto de la gestión de cadena de suministro en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Recursos programados	26,27,28, 29,30	Alto	Alto	Alto	ninguno
Recursos realmente utilizados	31,32,33 34,35	Alto	Alto	Alto	ninguno

- **Segunda dimensión:** (Eficacia)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto del control de la cadena de producción en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Metas	36,37,38 39,40	Alto	Alto	Alto	ninguno
Resultados	41,42,43 44,45	Alto	Alto	Alto	ninguno

- **Tercera dimensión:** (Calidad)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto de la implementación tecnológica en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Producto final	46,47,48	Alto	Alto	Alto	ninguno
Satisfacción del cliente	49,50,51 52	Alto	Alto	Alto	ninguno

**Figura 32.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-7)

**Fuente:** Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

*Es suficiente*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable  Aplicable después de corregir [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: ..... *Anriola Prieto Cesar* .....

Especialidad del validador: ..... *Doctor en Medio Ambiente y Des. Sust.*  
*Magister en Investigación y D.V.* .....

*23 de Junio del 2023*

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto validador

**Figura 33.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 2-8)

**Fuente:** Elaboración propia

<b>GRADUADO</b>	<b>GRADO O TÍTULO</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>
ARRIOLA PRIETO, CESAR TEODORO DNI 07966020	<b>DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b>  <b>Fecha de diploma: 12/07/18</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 01/08/2015 Fecha egreso: 30/06/2017	UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGAASOCIACIÓN CIVIL <b>PERU</b>
ARRIOLA PRIETO, CESAR TEODORO DNI 07966020	<b>MAESTRO EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA</b>  <b>Fecha de diploma: 13/12/16</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 08/04/2014 Fecha egreso: 01/09/2016	UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGAASOCIACIÓN CIVIL <b>PERU</b>
ARRIOLA PRIETO, CESAR TEODORO DNI 07966020	<b>INGENIERO GEOGRAFO</b>  <b>Fecha de diploma: 04/12/2001</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <b>PERU</b>
ARRIOLA PRIETO, CESAR TEODORO DNI 07966020	<b>BACHILLER EN INGENIERIA GEOGRAFICA</b>  <b>Fecha de diploma: 03/10/2000</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <b>PERU</b>

**Figura 34. Registro Nacional de Grados y Títulos del experto 2**

**Fuente: SUNEDU**



## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	HERNAN D. LEYVA GARCILAZO	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ( )
Área de formación académica:	Clinica ( )	Social ( )
	Educativa ( )	Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	DOCENCIA UNIVERSITARIA	
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CEJAR VALLEJO	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( )	
	Más de 5 años ( X )	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la Variable

Nombre de la variable:	LOGÍSTICA 4.0
Autor:	SAUL ALFONZO BREÑA
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Empresa Inmobiliaria
Significación:	La variable está compuesta por 3 dimensiones, cada una de las dimensiones de 3 a 4 indicadores con un aproximado de 3 preguntas por cada uno

### 4. Soporte teórico

**Figura 35.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-1)

*Fuente: Elaboración propia*

Variable Independiente	Dimensiones	Definición
LOGÍSTICA 4.0	Cadena de suministro, Cadena de producción e implementación tecnológica	Para Bemberger et al, citado por Huartos "La logística 4.0 de forma resumida se puede entender como la optimización de la logística de entrada y salida, estas deben ser compatibles, estar soportados por software y bases de datos, los soportes deben proporcionar informaciones compartidas y relevantes" (2019, p.27)

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario LOGÍSTICA 4.0 elaborado por SAUL ALFONZO BREÑA en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Figura 36.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-2)

**Fuente:** Elaboración propia

**Dimensiones del instrumento:**

- **Primera dimensión:** (Cadena de Suministros)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Establecer el impacto de la gestión de cadena de suministro en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Abastecimiento	1, 2, 3 y 4	4	4	3	—
Almacenamiento	5,6,7	4	4	4	—
Plazos	8,9,10	4	4	4	—

- **Segunda dimensión:** (Cadena de producción)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto del control de la cadena de producción en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Anteproyecto e ingeniería	11, 12	4	4	4	—
Ejecución de obra	13, 14	4	4	4	—
Entrega de obra	15, 16	4	4	4	—
Mantenimiento	17	4	4	4	—

- **Tercera dimensión:** (Implementación tecnológica)
- **Objetivos de la Dimensión:** (Determinar el impacto de la implementación tecnológica en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Computación en la nube	18,19,20,21	4	4	4	—
Simulación	22	4	4	4	—
Metodología BIM	23,24,25	4	4	4	computación

**Figura 37.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-3)

**Fuente:** Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

El instrumento es suficiente.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: ..... LEYVA GARCILAZO, HERNAN .....

Especialidad del validador: ..... Magister Ingeniero Civil .....

..... 22 de JUNIO del 2023 .....

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

  
Firma del Experto validador

**Figura 38.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-4)

**Fuente:** Elaboración propia



## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Logística 4.0 y su impacto en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima - 2023". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	HERNAN LEYVA GARCILAZO	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ( )
Área de formación académica:	Clinica ( )	Social ( )
	Educativa (X)	Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	DOCENTE	
Institución donde labora:	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( )	
	Más de 5 años (X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados del estudio realizado.	

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la Variable

Nombre de la variable:	PRODUCTIVIDAD
Autor:	SAUL ALFONZO BREÑA
Tiempo de aplicación:	30 minutos
Ámbito de aplicación:	Empresa Inmobiliaria
Significación:	La variable está compuesta por 3 dimensiones, cada una de las dimensiones de 3 a 4 indicadores con un aproximado de 3 preguntas por cada uno

### 4. Soporte teórico

*Figura 39. Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-5)*

*Fuente: Elaboración propia*

Variable Independiente	Dimensiones	Definición
PRODUCTIVIDAD	Eficacia, eficiencia, calidad	La productividad involucra mejorar el proceso de producción, esta mejora representa comparar de forma favorable dos términos indispensables, los recursos que se utilizan y cuantos bienes y servicios se logran producir. (Carro y González, 2012, p.1)

### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario PRODUCTIVIDAD elaborado por SAUL ALFONZO BREÑA en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Figura 40.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-6)

Fuente: Elaboración propia

**Dimensiones del instrumento:**

- **Primera dimensión:** (Eficiencia)
- Objetivos de la Dimensión: (Establecer el impacto de la gestión de cadena de suministro en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Recursos programados	26,27,28, 29,30	4	4	4	—
Recursos realmente utilizados	31,32,33 34,35	4	4	4	✓

- **Segunda dimensión:** (Eficacia)
- Objetivos de la Dimensión: (Determinar el impacto del control de la cadena de producción en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Metas	36,37,38 39,40	4	4	4	—
Resultados	41,42,43 44,45	4	4	4	—

- **Tercera dimensión:** (Calidad)
- Objetivos de la Dimensión: (Determinar el impacto de la implementación tecnológica en la productividad de una empresa inmobiliaria, Lima – 2023).

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Producto final	46,47,48	4	4	4	—
Satisfacción del cliente	49,50,51 52	4	4	4	—

**Figura 41.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-7)

**Fuente:** Elaboración propia

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

El instrumento es suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable []    Aplicable después de corregir [  ]    No aplicable [  ]

Apellidos y nombres del juez validador: LEYVA GARCILAZO, HERNÁN

Especialidad del validador: Magister - Ingeniero Civil

22 de JUNIO del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

H. Leyva  
Firma del Experto validador

**Figura 42.** Validación de instrumento de recolección de datos (experto 3-8)

**Fuente:** Elaboración propia



GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
LEYVA GARCILAZO, HERNAN DAVID <b>DNI 07381669</b>	<b>MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN</b>  <b>Fecha de diploma: 11/07/18</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 01/10/2015 Fecha egreso: 10/06/2017	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <b>PERU</b>
LEYVA GARCILAZO, HERNAN DAVID <b>DNI 07381669</b>	<b>BACHILLER EN INGENIERIA CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma: 16/02/1996</b> Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES <b>PERU</b>
LEYVA GARCILAZO, HERNAN DAVID <b>DNI 07381669</b>	<b>INGENIERO CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma: 07/05/2003</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES <b>PERU</b>

**Figura 43. Registro Nacional de Grados y Títulos del experto 3**

**Fuente: SUNEDU**

PERFIL

SAUL ALFONZO BREÑA



Calificación, Clasificación y Registro de Investigadores

Solicitar Incorporación

Conducta Responsable en Investigación

Fecha: 31/07/2023

Seleccionar archivo Ninguno archivo selec.

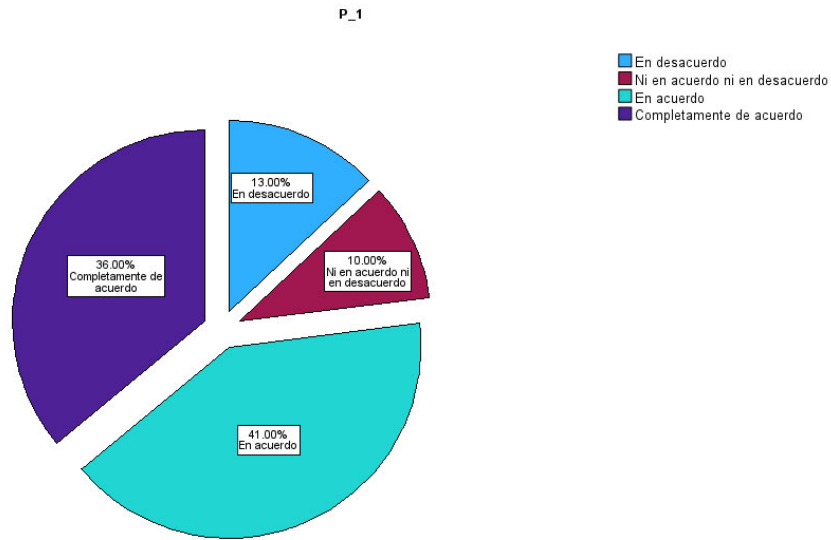
Agregar foto Eliminar foto ?

Resumen

2000 quedan todavía

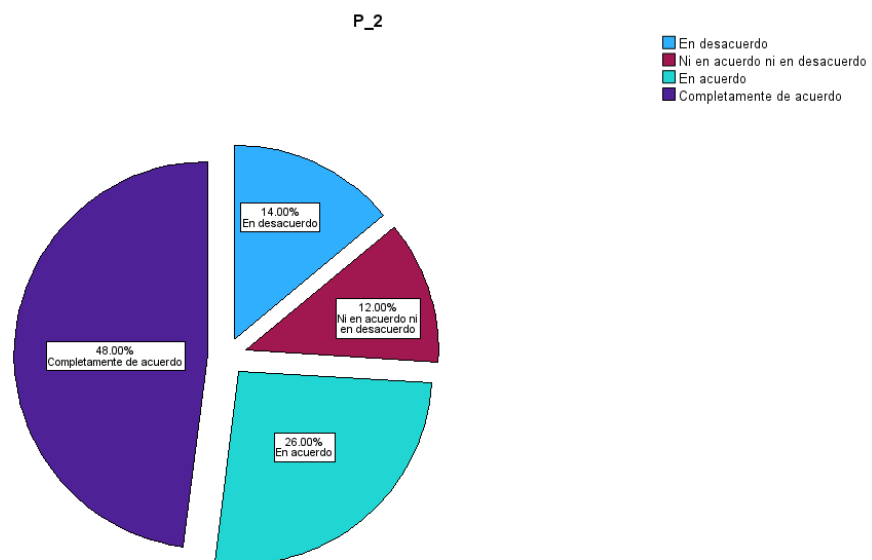
**Figura 44.** Conducta responsable de investigación

**Fuente:** CONCYTEC



**Figura 46.** ¿La empresa cuenta con una amplia cartera de proveedores?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

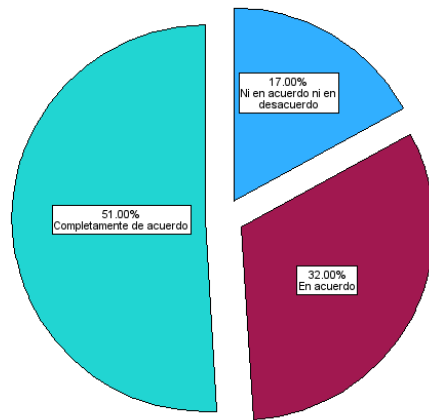


**Figura 47.** ¿Se realiza una evaluación de ofertas de varios proveedores antes de realizar una compra?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

P\_3

■ Ni en acuerdo ni en desacuerdo  
■ En acuerdo  
■ Completamente de acuerdo

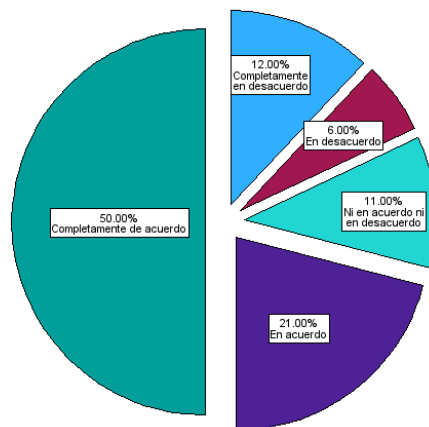


**Figura 48.** ¿El proveedor elegido hace entrega de los productos de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

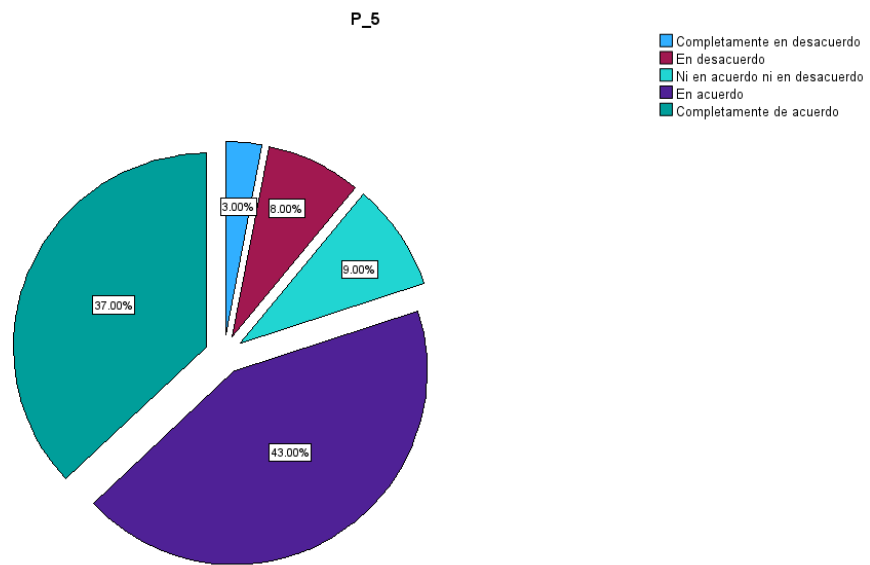
P\_4

■ Completamente en desacuerdo  
■ En desacuerdo  
■ Ni en acuerdo ni en desacuerdo  
■ En acuerdo  
■ Completamente de acuerdo



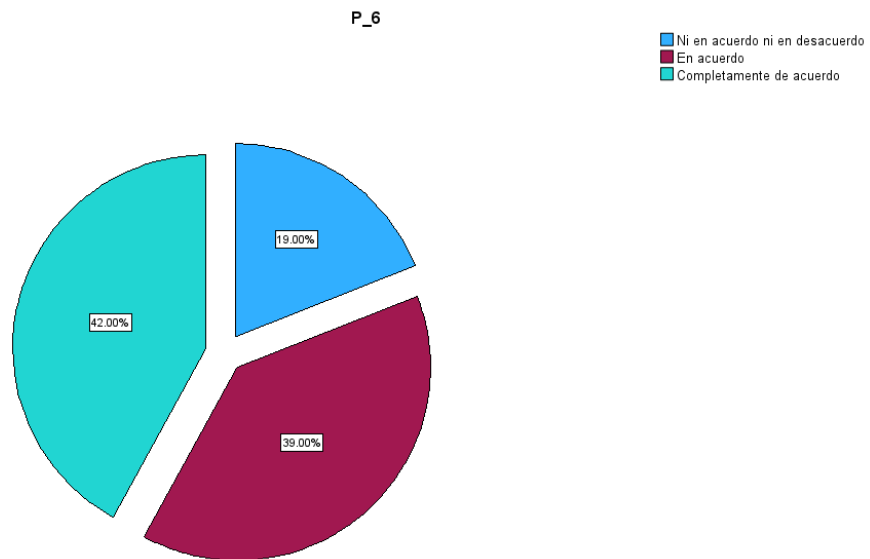
**Figura 49.** ¿Se realiza periódicamente un control de calidad a los proveedores y contratistas?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.



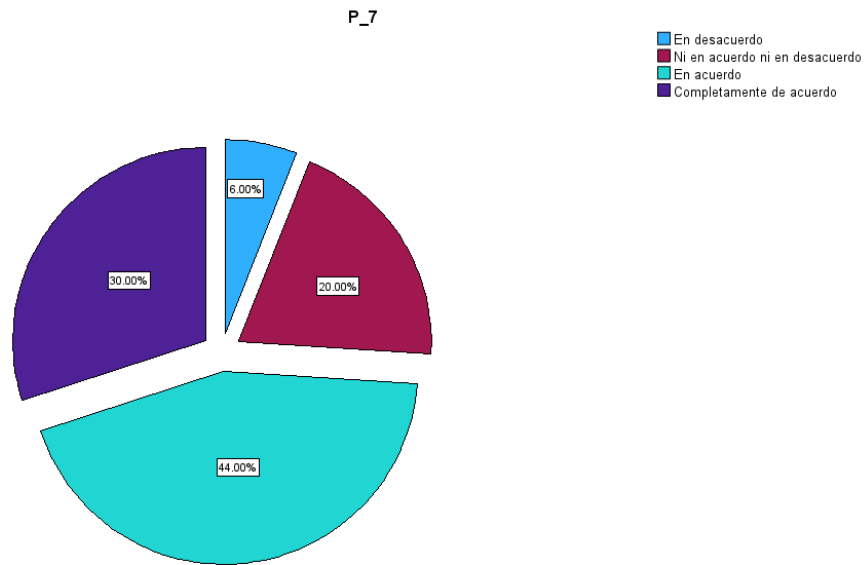
**Figura 50.** ¿La empresa cuenta con un espacio donde se puedan almacenar, materiales, equipos, herramientas y demás insumos en su totalidad?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.



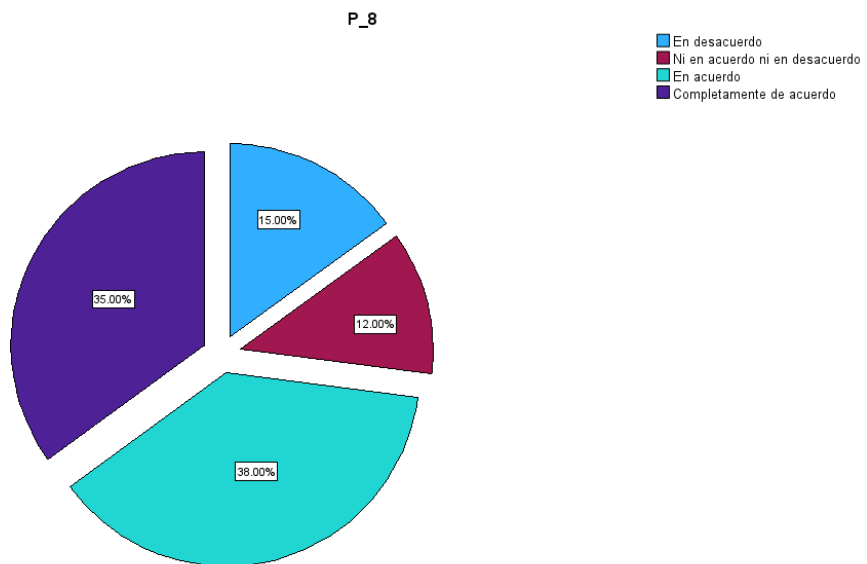
**Figura 51.** ¿Existe un inventario de todos los materiales, equipos, herramientas y demás insumos pertenecientes a la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.



**Figura 52.** ¿El encargado del almacén es un profesional y/o personal con experiencia en gestión de almacenes?

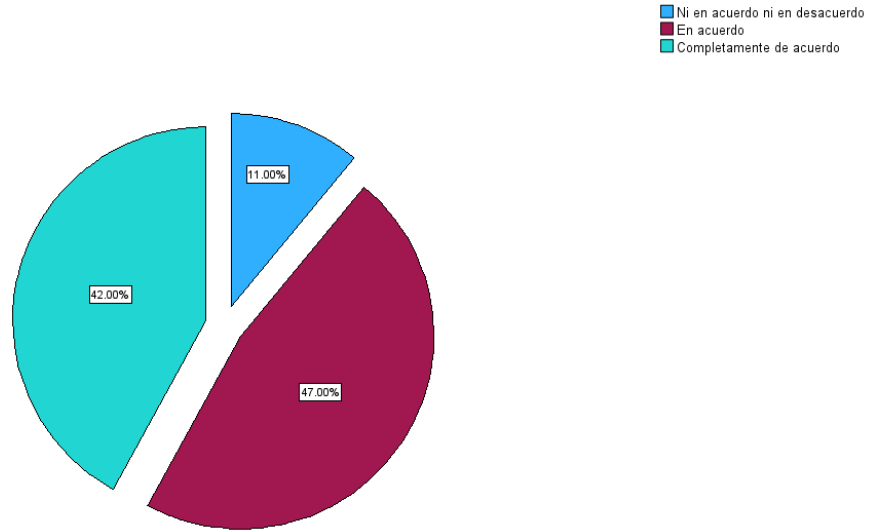
**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.



**Figura 53.** ¿Los requerimientos de insumos se realizan de forma oportuna y anticipada?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

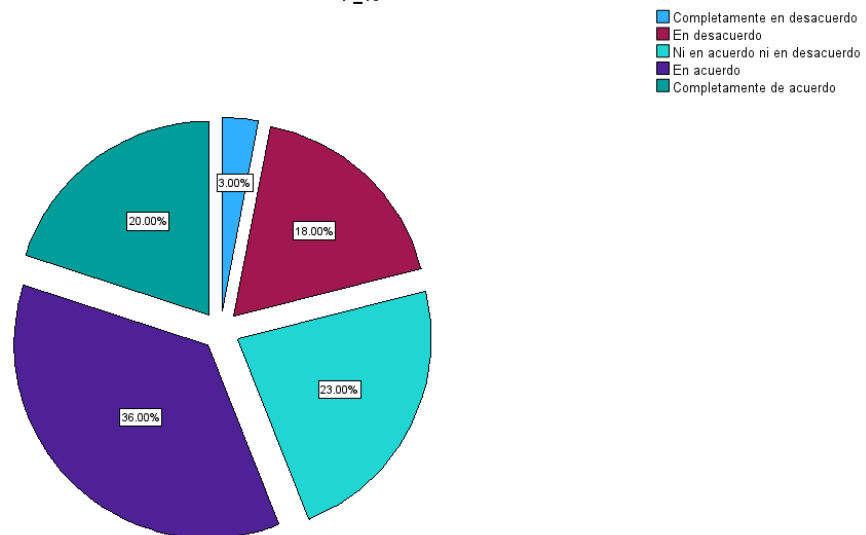
P\_9



**Figura 54.** ¿Los insumos requeridos en obra u oficina llegan anticipadamente y cumpliendo los plazos establecidos?

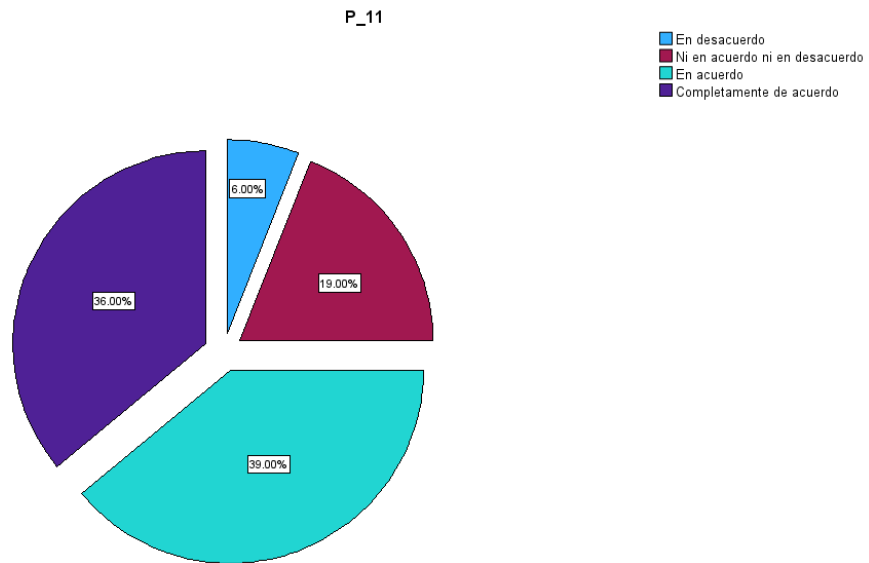
**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

P\_10



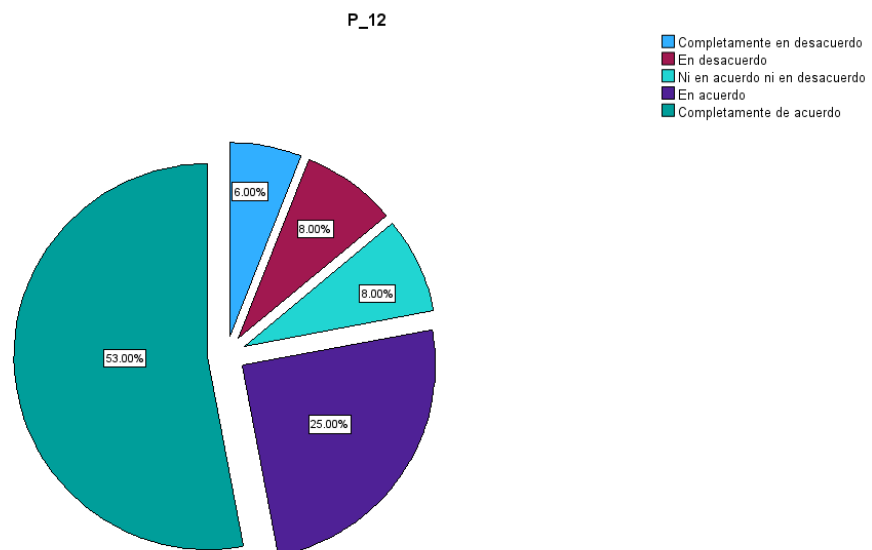
**Figura 55.** ¿Cuándo ocurren devoluciones de insumos, por no cumplir las especificaciones requeridas, se cuenta con stock disponible para cubrir esa devolución?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.



**Figura 56.** ¿Se realiza estudios de mercado y de rentabilidad de los proyectos a ejecutar?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

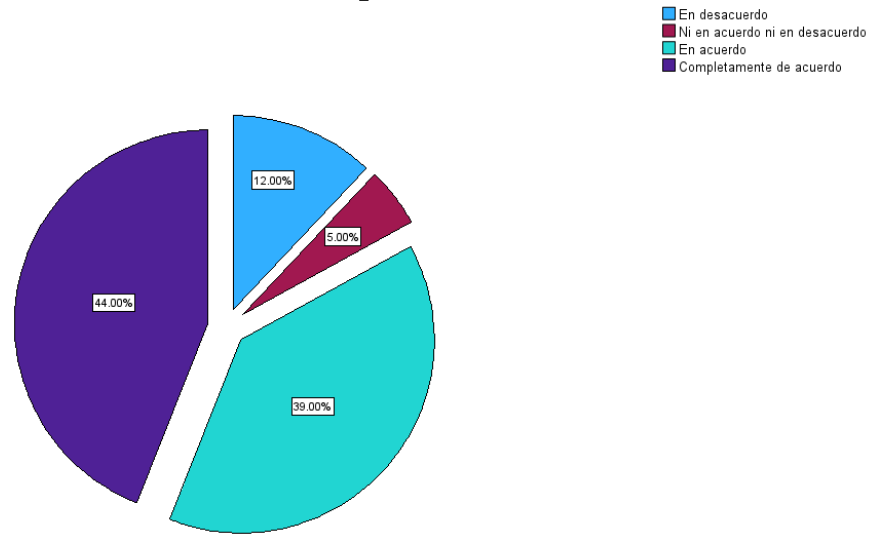


**Figura 57.** ¿Cuenta la empresa con un Staff de profesionales para el diseño y planeamiento del futuro proyecto a ejecutar?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.



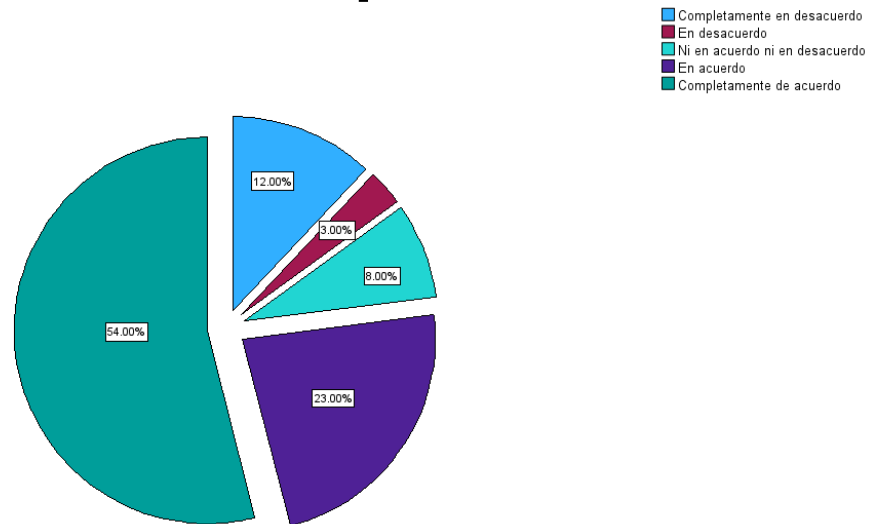
P\_13



**Figura 58.** ¿Se cuenta con un cronograma de obra del proyecto en ejecución?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

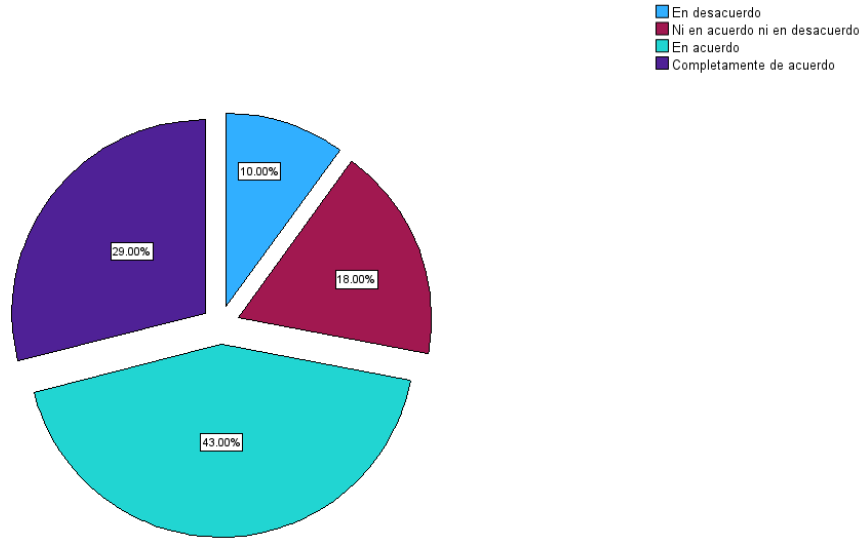
P\_14



**Figura 59.** ¿Participa un profesional supervisor en el proceso de ejecución de obra?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

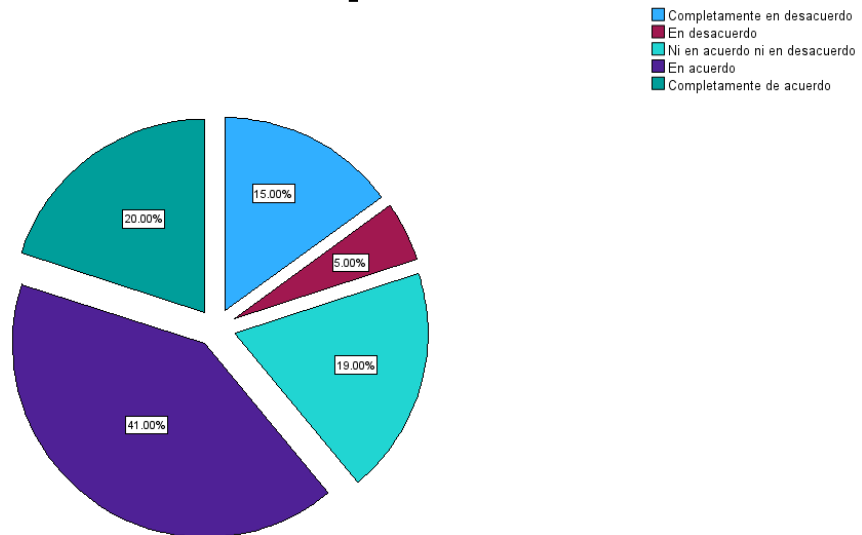
P\_15



**Figura 60.** ¿Se brinda asesoramiento y capacitación a los clientes a cerca del funcionamiento del proyecto al concluir?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

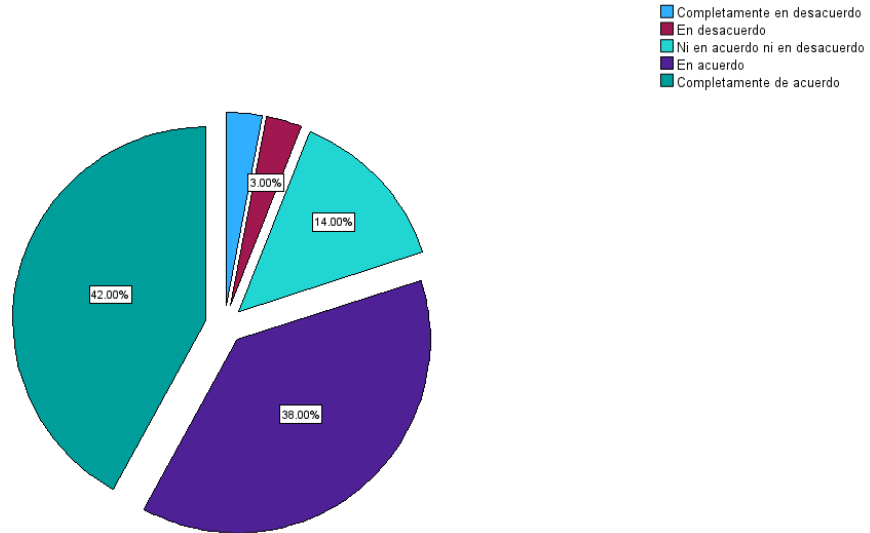
P\_16



**Figura 61.** ¿Se realiza evaluaciones de satisfacción del cliente a cerca del funcionamiento del proyecto finalizado y entregado?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

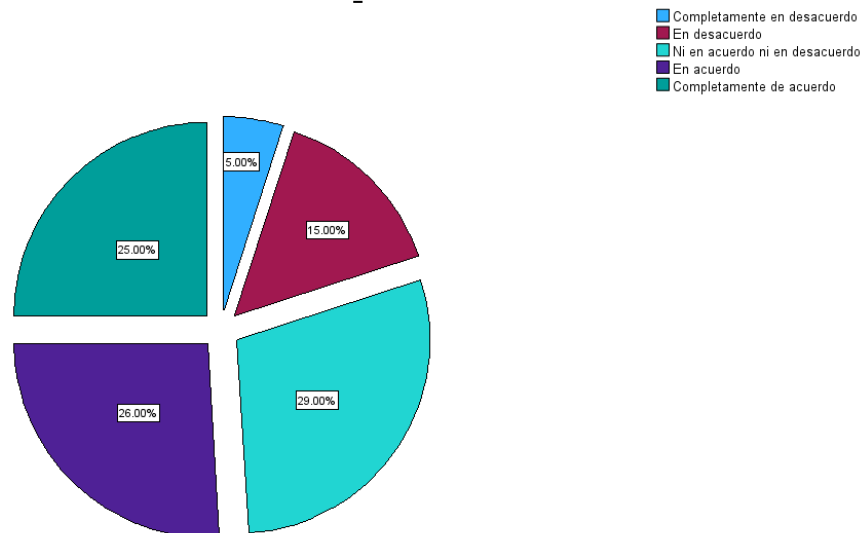
P\_17



**Figura 62.** ¿La empresa tiene previsto y planificado el mantenimiento del proyecto finalizado?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

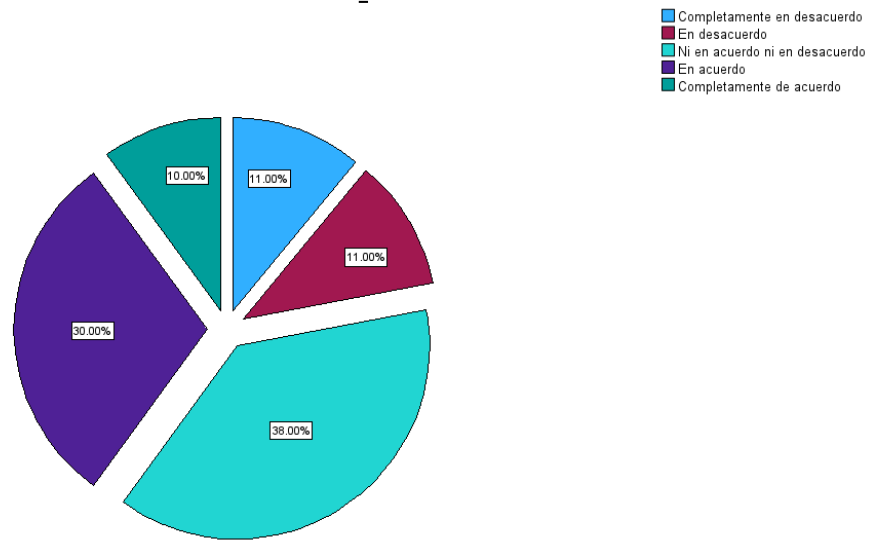
P\_18



**Figura 63.** ¿Tiene conocimiento del programa MRP, SCM?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

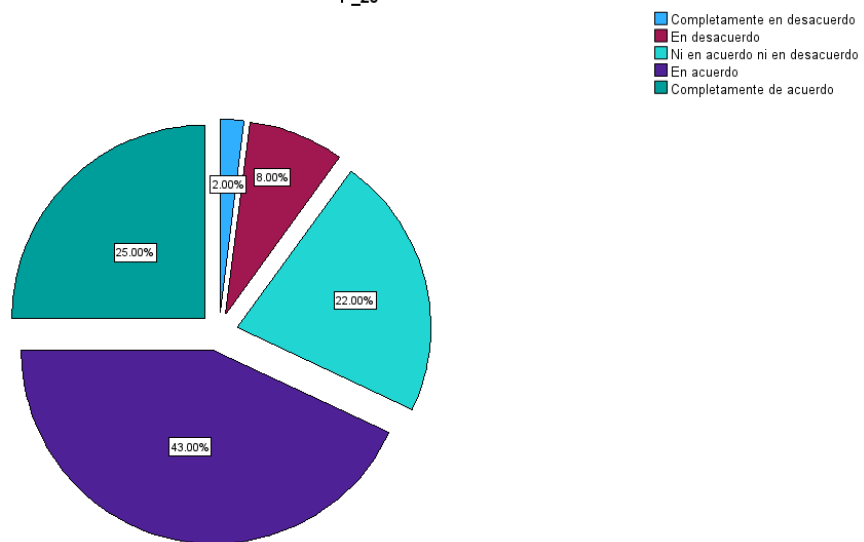
P\_19



**Figura 64.** ¿La empresa tiene implementado el programa MRP, SCM?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

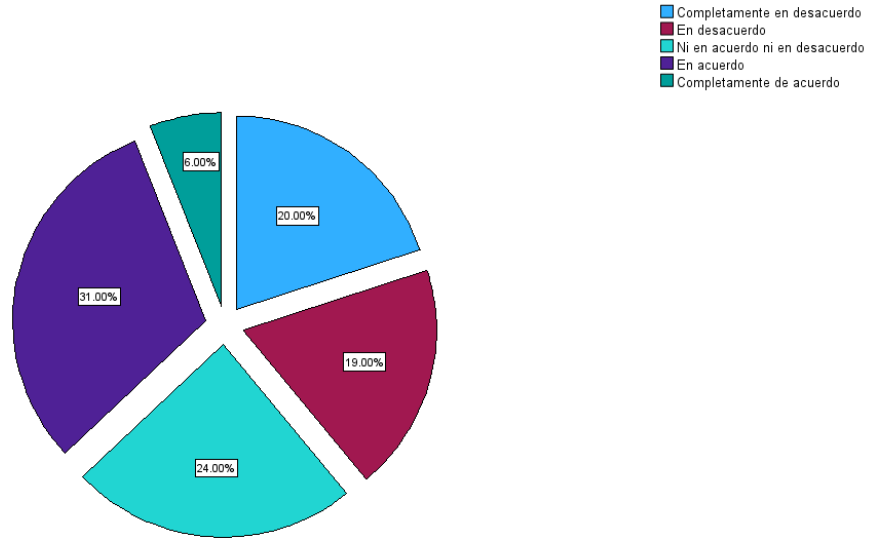
P\_20



**Figura 65.** ¿Ha utilizado alguna vez herramientas tecnológicas como Drive, Redes sociales, Cloud, Office 365, tec.

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

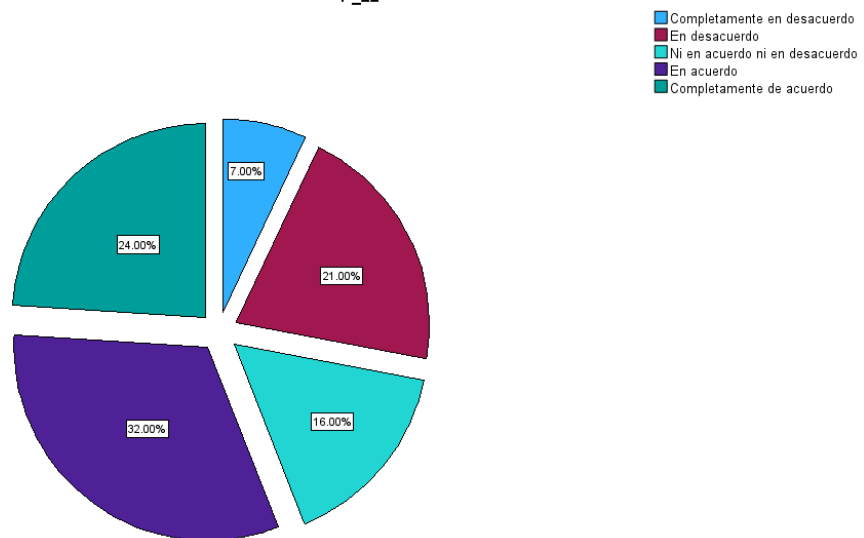
P\_21



**Figura 66.** ¿Se realizan simulaciones del proyecto futuro en la etapa de pre-venta?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

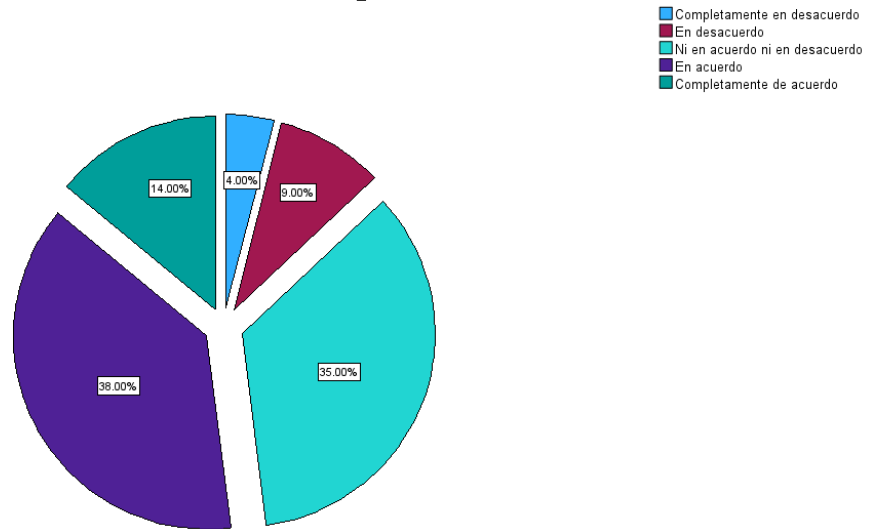
P\_22



**Figura 67.** ¿Tiene conocimiento a cerca de la metodología BIM?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

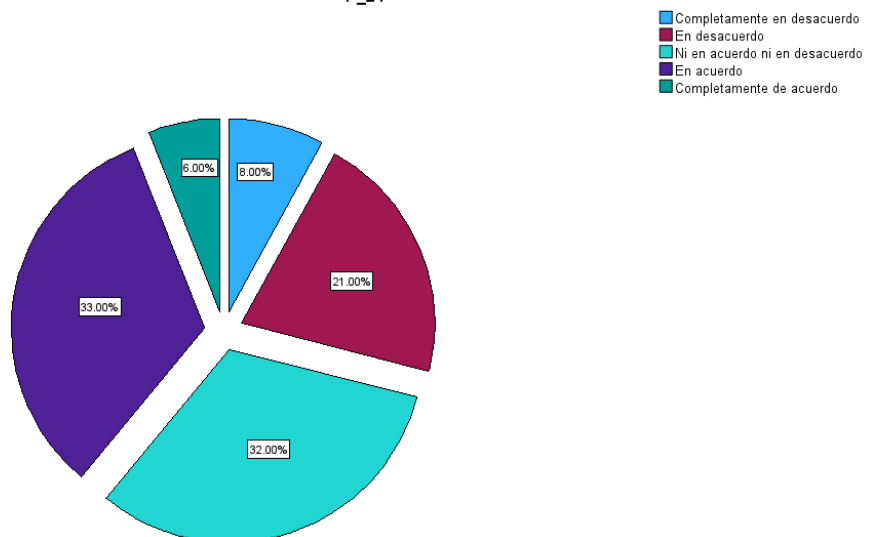
P\_23



**Figura 68.** ¿La empresa tiene implementado o está en planes de implementar la metodología BIM?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

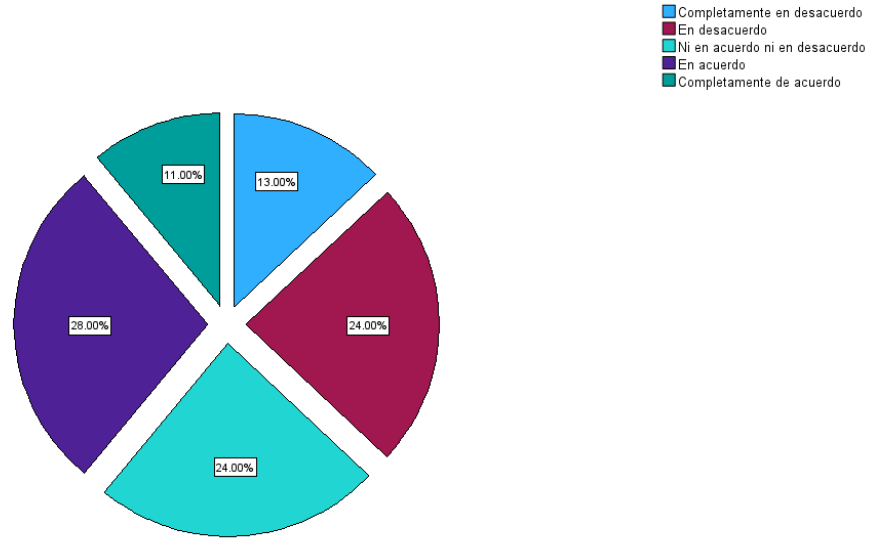
P\_24



**Figura 69.** ¿La empresa ha realizado capacitaciones acerca de la Metodología BIM?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

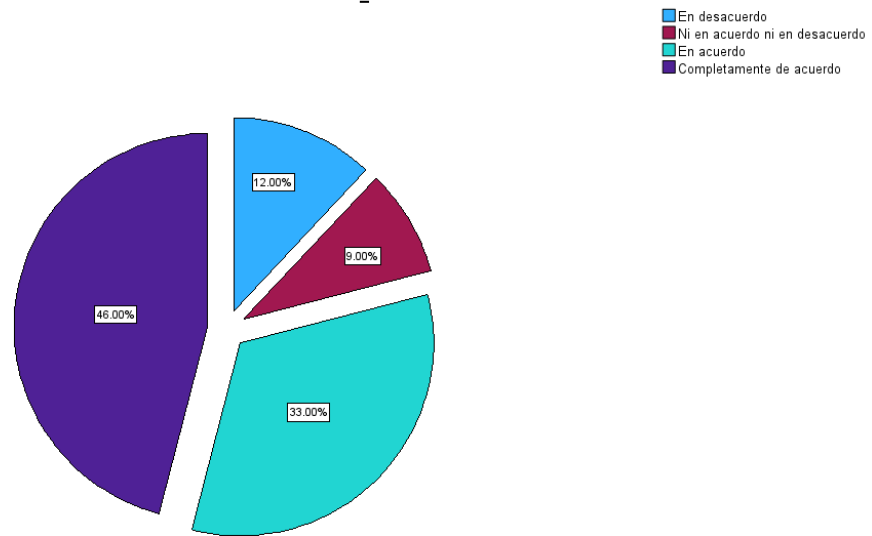
P\_25



**Figura 70.** ¿Los trabajadores de la empresa están prestos y abiertos a que se realicen cambios con fines de mejorar la calidad y prestación de servicios a los clientes?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

P\_26

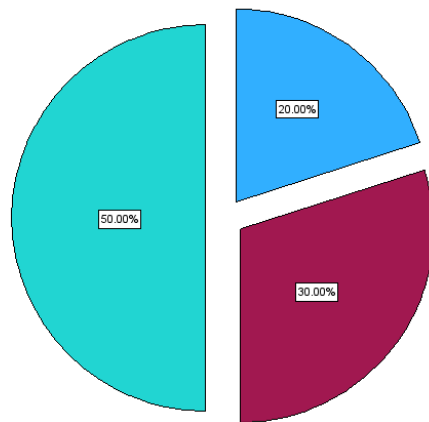


**Figura 71.** ¿Existe compromiso por parte de los trabajadores ante todas las actividades que realiza la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

P\_27

■ Ni en acuerdo ni en desacuerdo  
■ En acuerdo  
■ Completamente de acuerdo

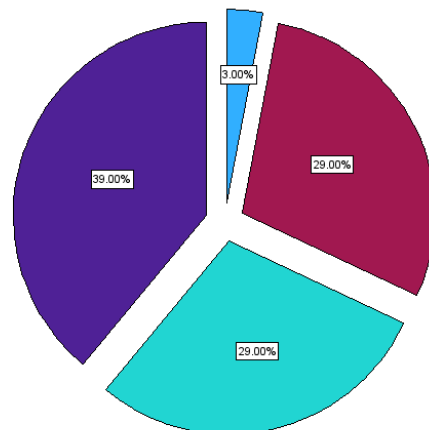


**Figura 72.** ¿En la empresa siempre se realiza una programación y planificación de todos los recursos a utilizar?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

P\_28

■ En desacuerdo  
■ Ni en acuerdo ni en desacuerdo  
■ En acuerdo  
■ Completamente de acuerdo

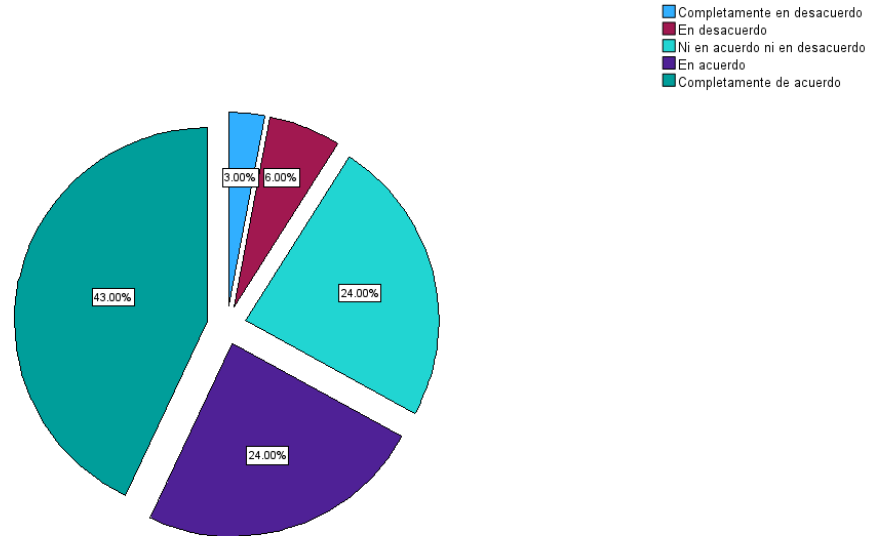


**Figura 73.** ¿La empresa cuenta con insumos, herramientas, equipos y tecnología para optimizar su productividad?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.



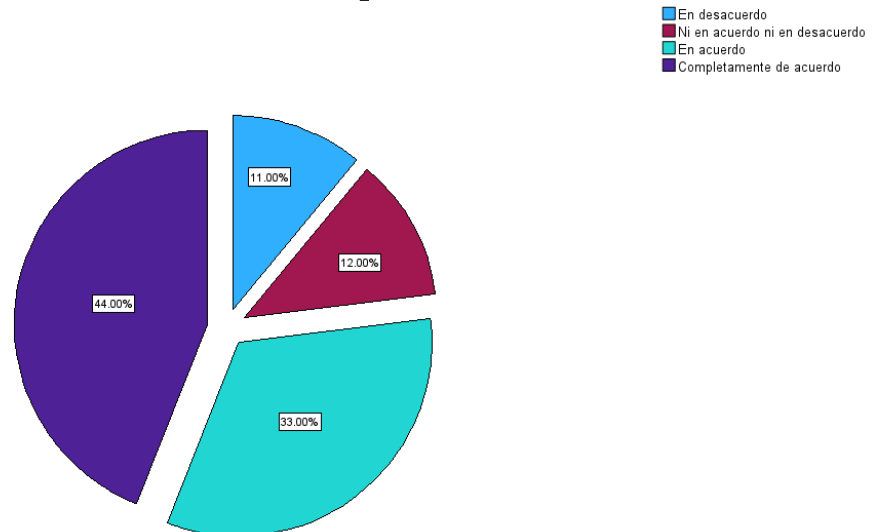
P\_29



**Figura 74.** ¿Considera Ud. que sus compañeros de trabajo dan el 100% de esfuerzo para cumplir la planificación y programación otorgada por al empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

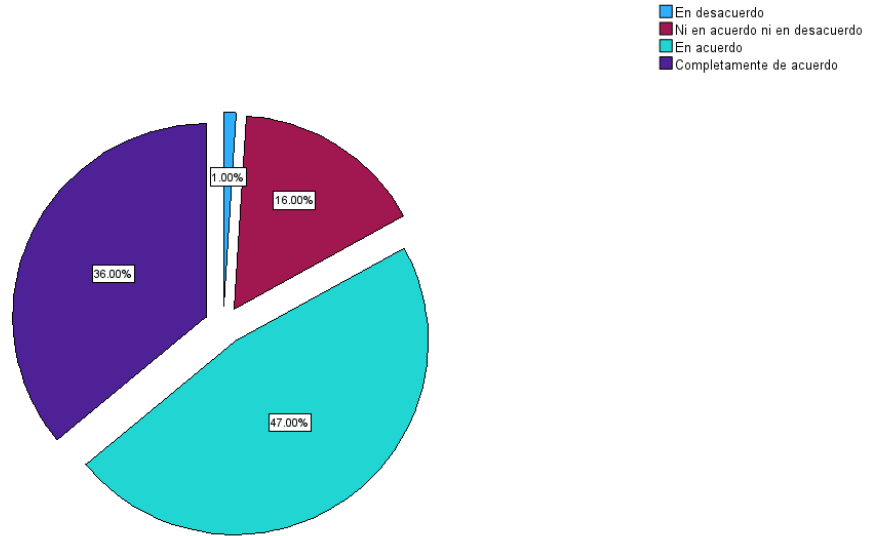
P\_30



**Figura 75.** ¿Realizas un uso eficiente de los insumos, herramientas, equipos y tecnología que posee la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

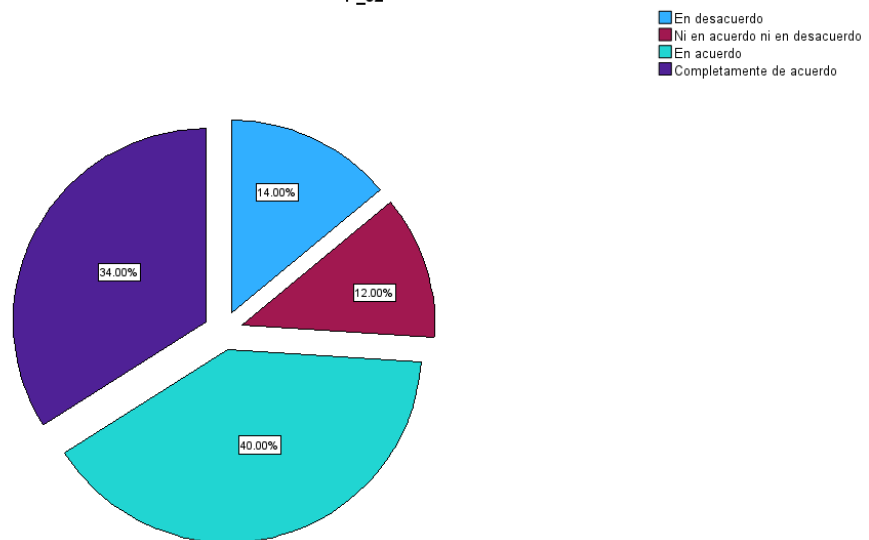
P\_31



**Figura 76.** ¿Ud. considera que sus compañeros de trabajo hacen uso adecuado de las herramientas, equipos y tecnología con las que cuenta la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

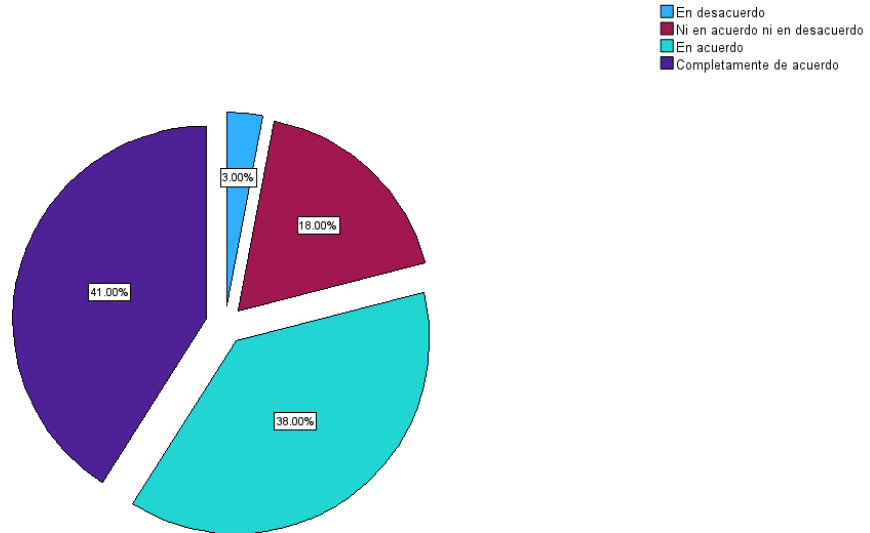
P\_32



**Figura 77.** ¿En la empresa se hace la gestión y solicitud de materiales de acuerdo a lo planificado?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

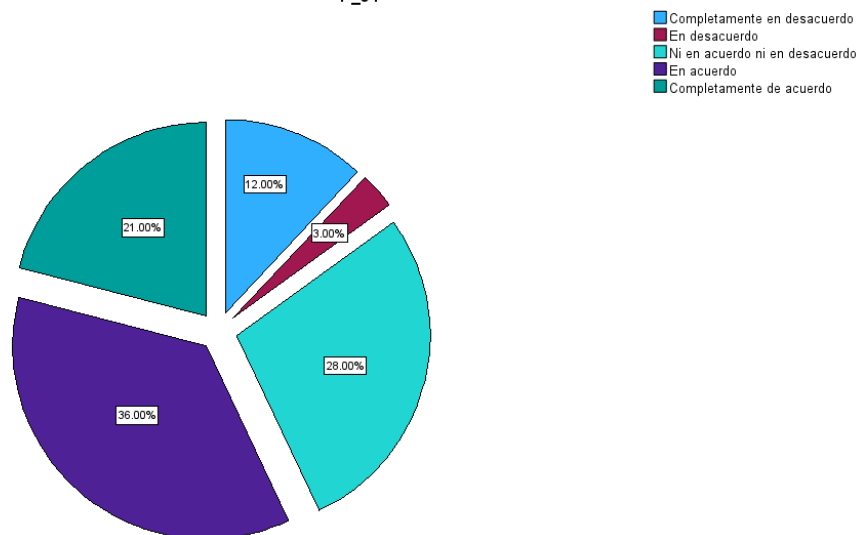
P\_33



**Figura 78.** ¿Los recursos realmente utilizados siempre son los programados inicialmente?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

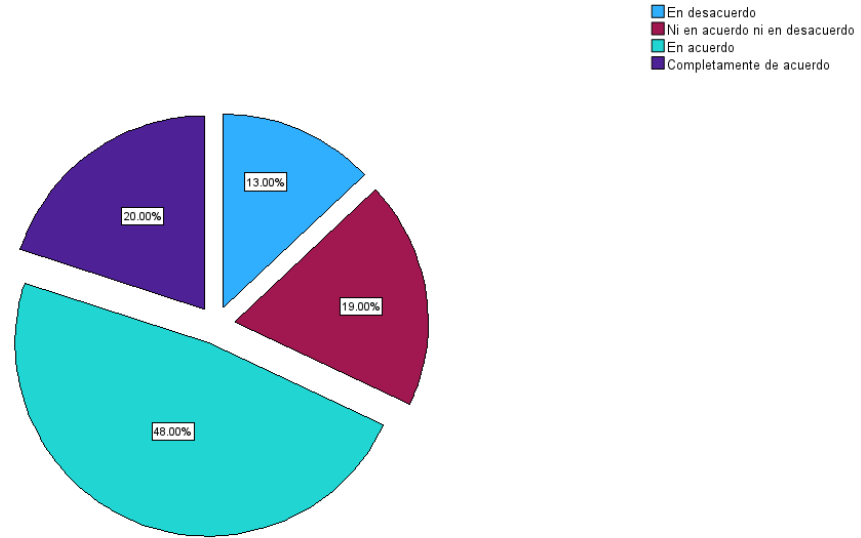
P\_34



**Figura 79.** ¿Durante tu estancia como colaborador en la empresa has presenciado que los recursos utilizados superan a los programados?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

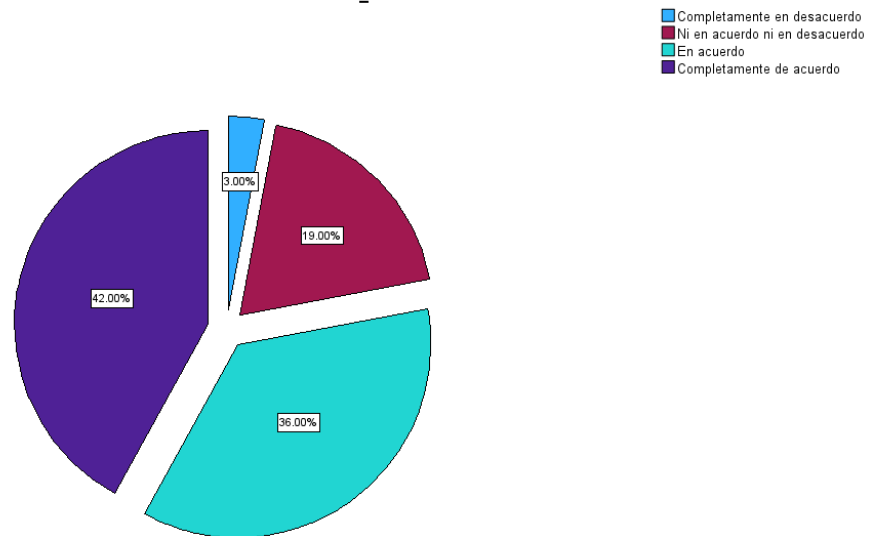
P\_35



**Figura 80.** ¿La empresa cuenta con una visión general como empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

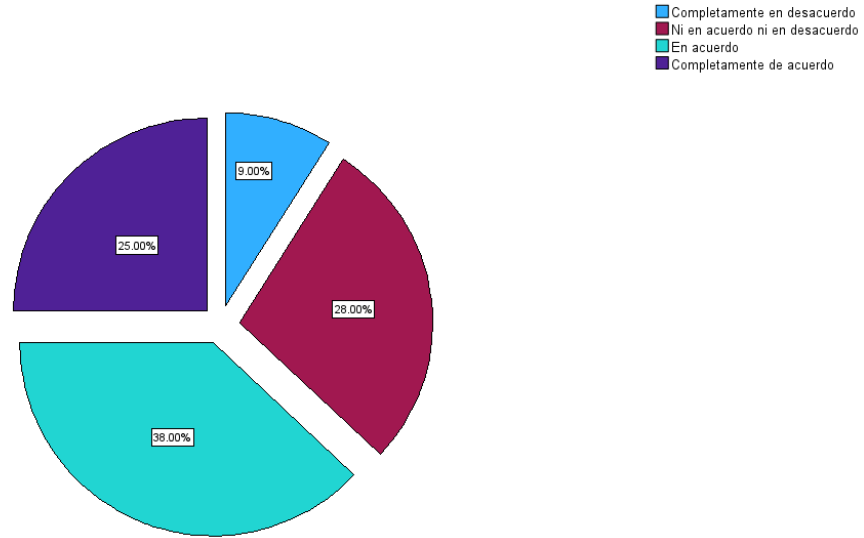
P\_36



**Figura 81.** ¿Ud. cree que sus compañeros de trabajo tienen en claro la visión de la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

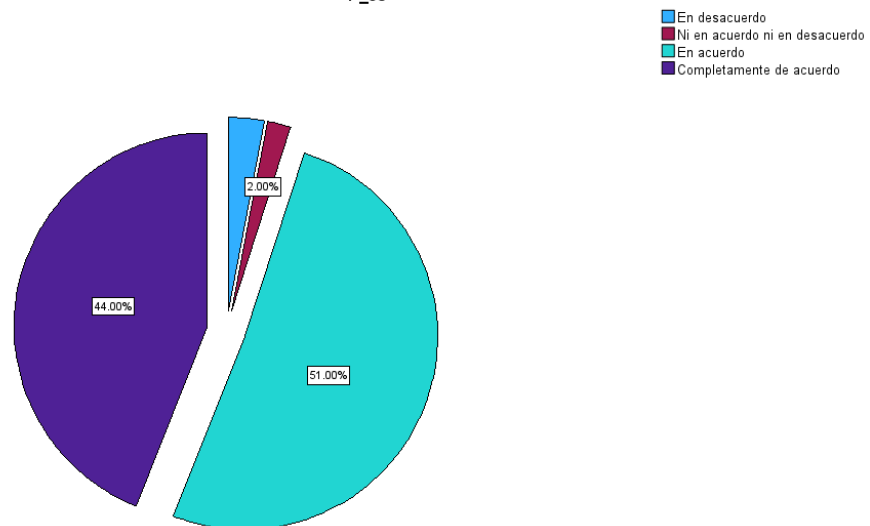
P\_37



**Figura 82.** ¿Ud. como trabajador, establece horarios para cumplir con las actividades y tareas encargadas en el día?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

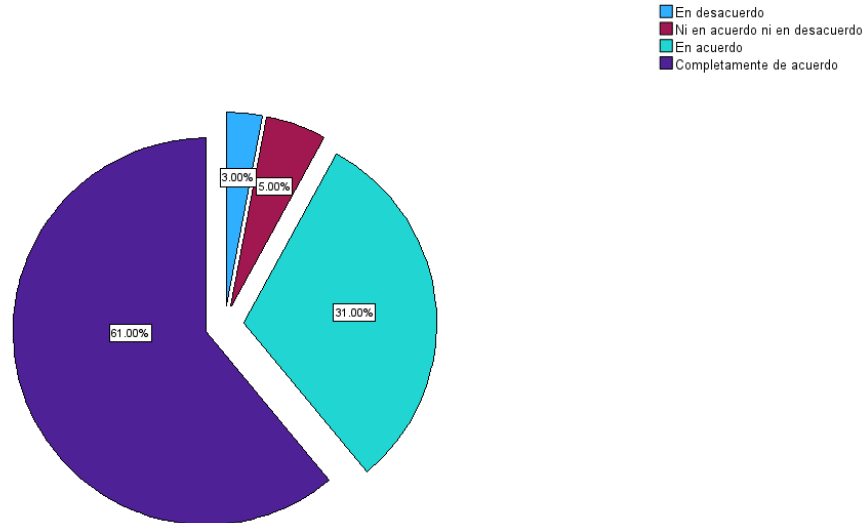
P\_38



**Figura 83.** ¿Ud. cumple con las tareas encargadas por su jefe inmediato o asignadas por la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

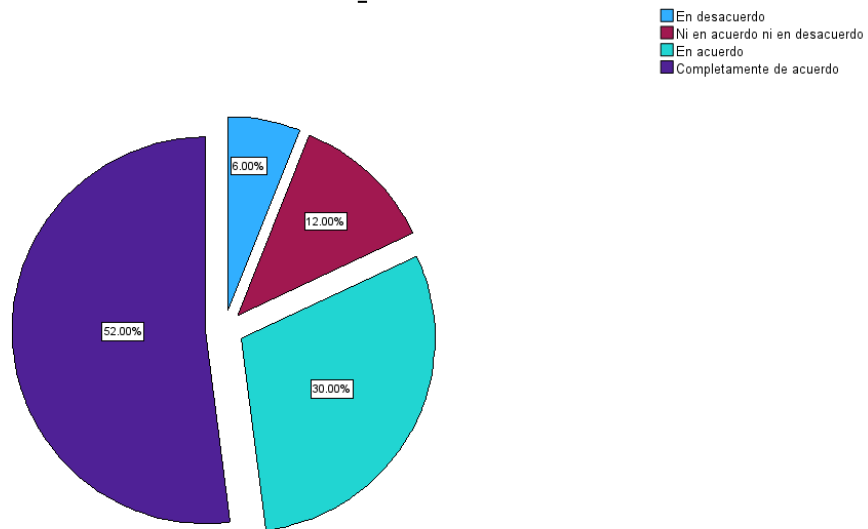
P\_39



**Figura 84.** ¿Ud. emplea nuevas estrategias para cumplir con sus metas diarias y elevar la productividad de la empresa en general?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

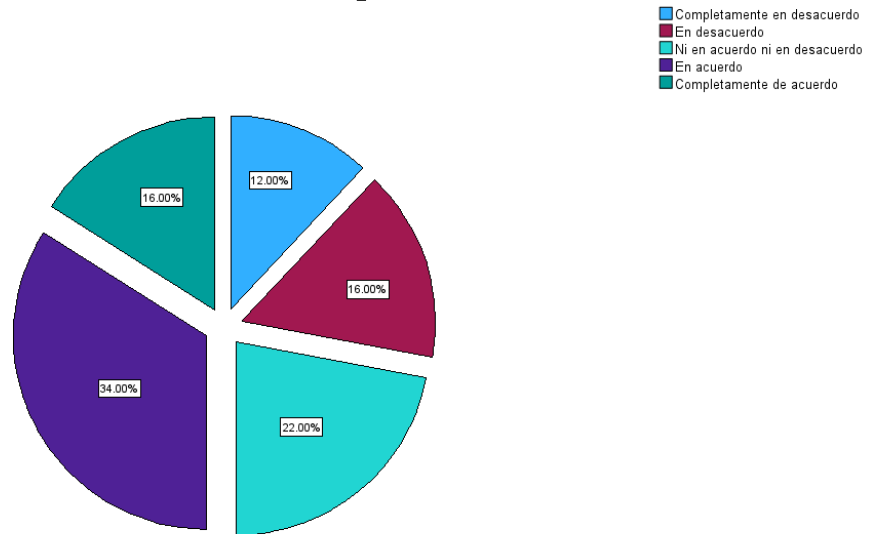
P\_40



**Figura 85.** ¿Ud. recibe algún reconocimiento o beneficio al cumplir los objetivos planteados por la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

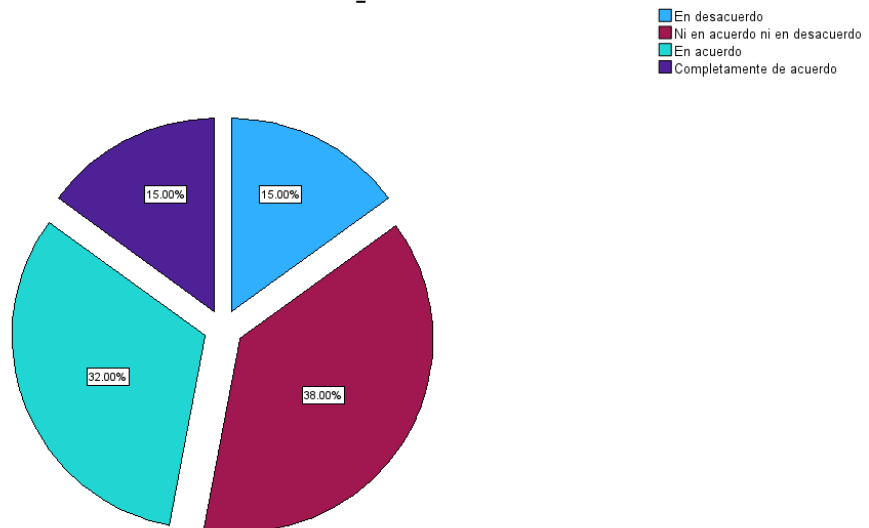
P\_41



**Figura 86.** ¿Ud. recibe alguna sanción si no cumple con las tareas y actividades encargadas por la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

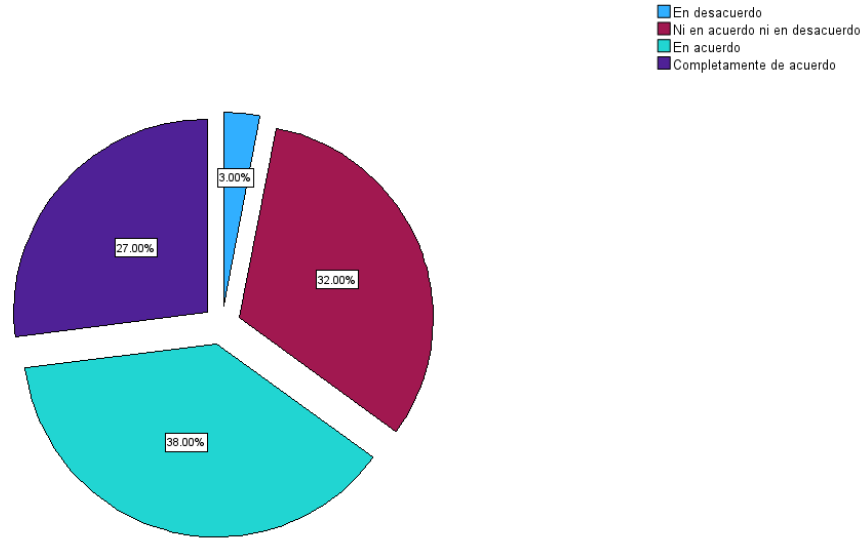
P\_42



**Figura 87.** ¿Considera Ud. que el desempeño de sus compañeros cumple o supera las expectativas de la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

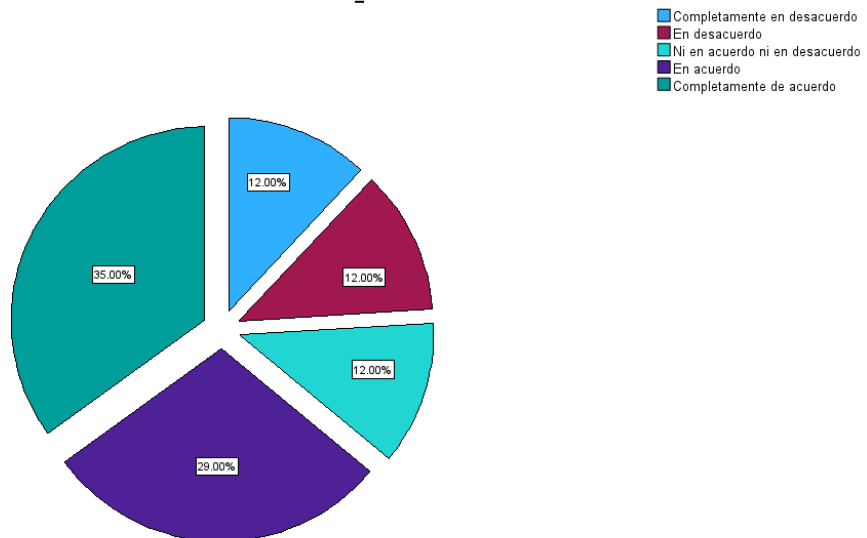
P\_43



**Figura 88.** ¿La empresa brinda capacitaciones a cerca de conocimientos innovadores en concordancia con las actividades que realizan los trabajadores?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

P\_44

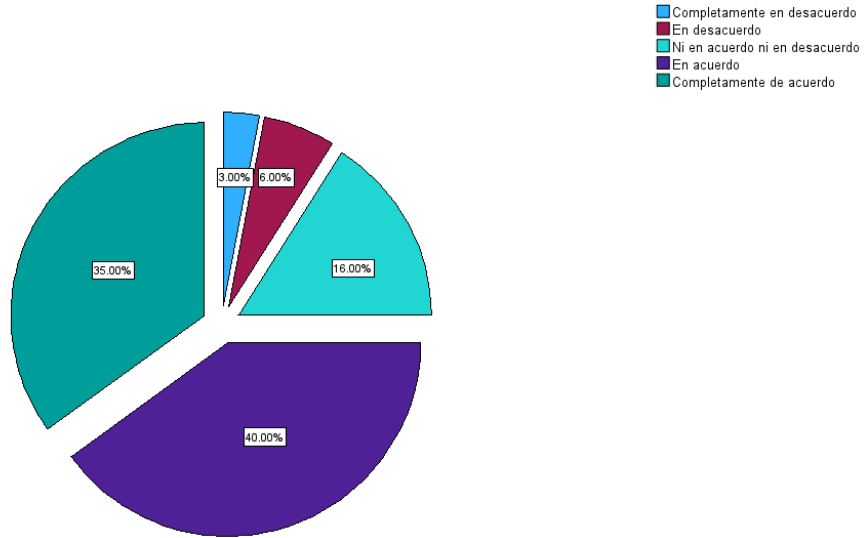


**Figura 89.** ¿Consideras que todos los trabajadpores de la empresa poseen cultura de trabajo en equipo con el fin de lograr los objetivos de la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.



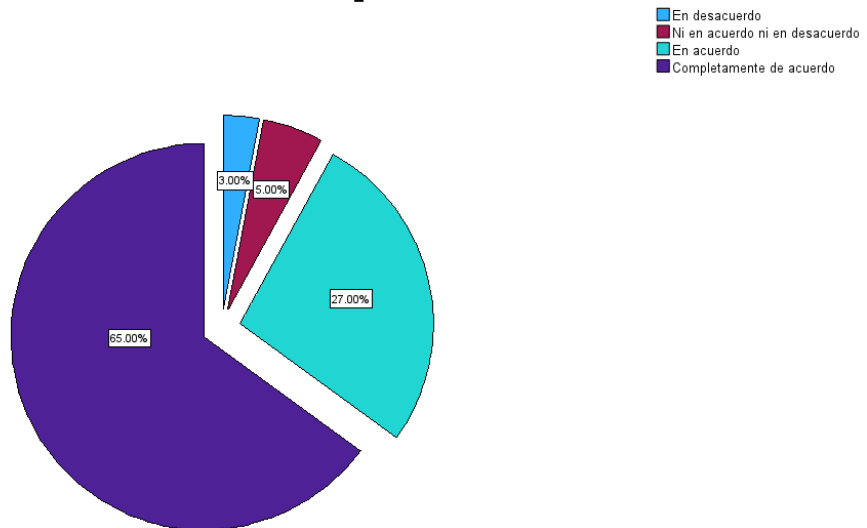
P\_45



**Figura 90.** ¿consideras que la calidad es muy importante en cada una de las áreas de la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

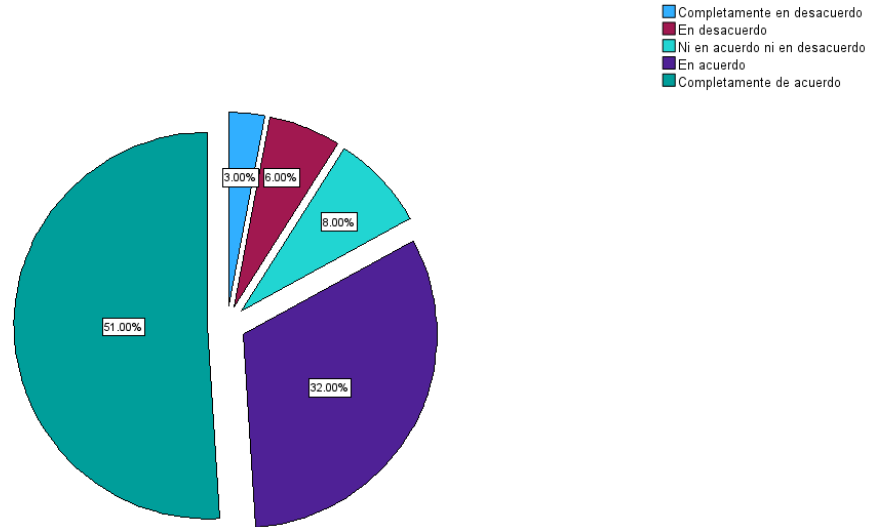
P\_46



**Figura 91.** ¿Consideras que el producto ofrecido a los clientes es igual o superior a lo brindado?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

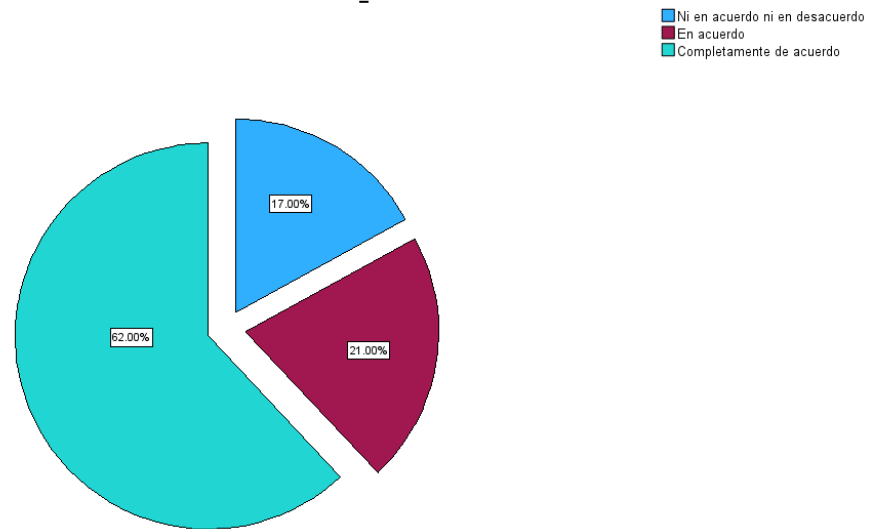
P\_47



**Figura 92.** ¿Consideras que los proyectos elaborados por la empresa son de calidad?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

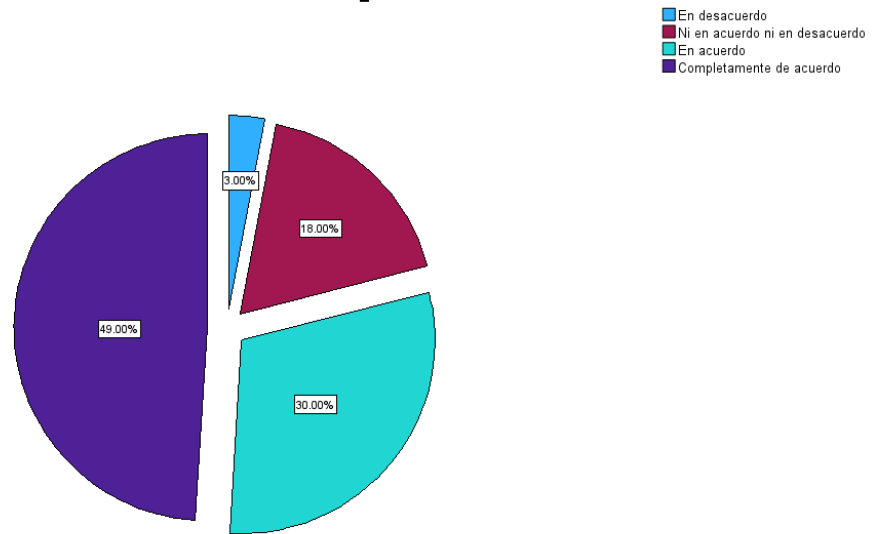
P\_48



**Figura 93.** ¿Consideras que los clientes quedan satisfechos con respecto a los servicios brindados por la empresa?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

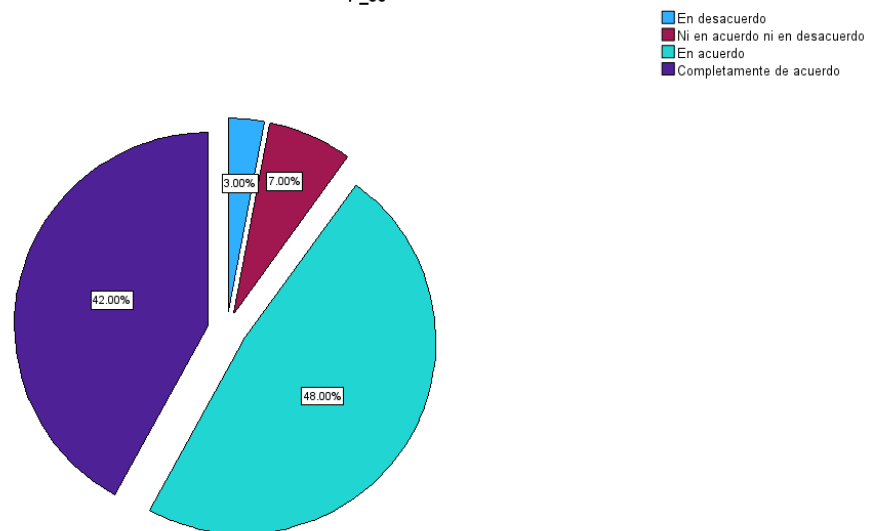
P\_49



**Figura 94.** ¿La empresa realiza seguimiento y asesoría constante a sus clientes en todo el proceso de la prestación y oferta del bien inmueble?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

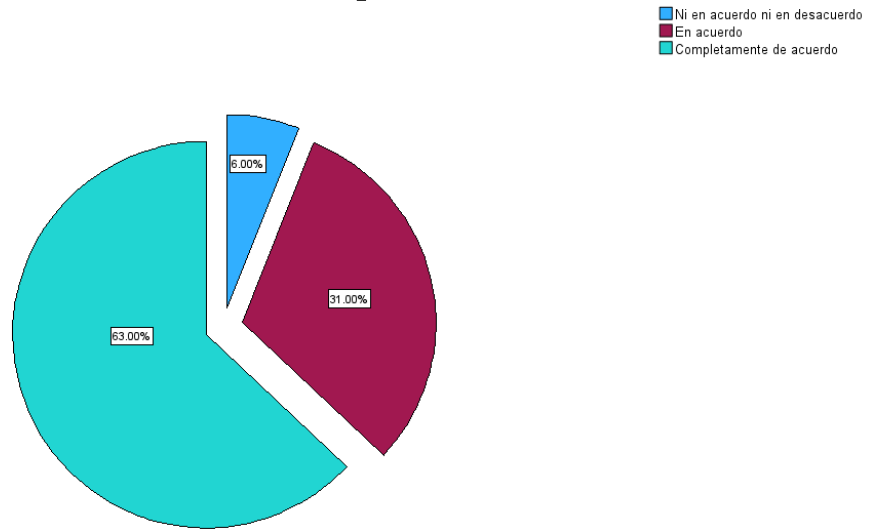
P\_50



**Figura 95.** ¿La empresa brinda un periodo de garantía ante alguna observación o reclamo que tengan sus clientes?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

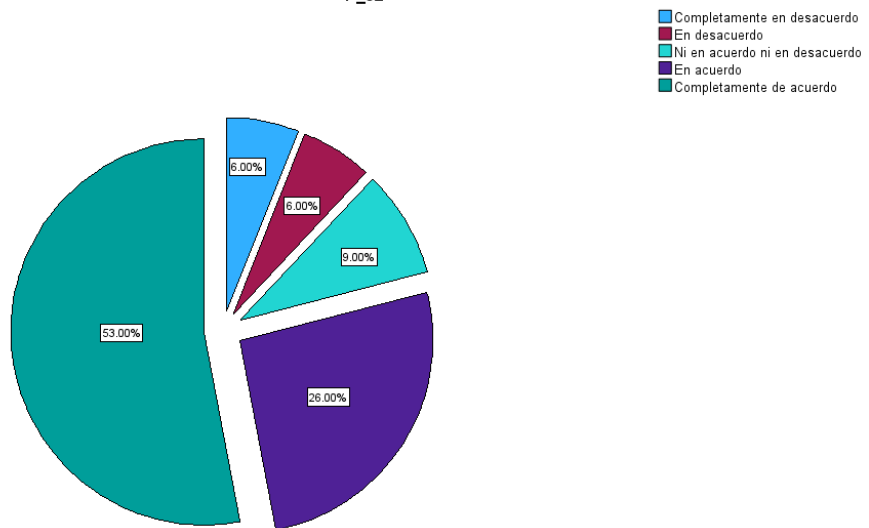
P\_51



**Figura 96.** ¿La empresa brinda un periodo de garantía ante alguna observación o reclamo que tengan sus clientes?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.

P\_52



**Figura 97.** ¿Se toma en cuenta la opinión y sugerencia de los clientes para mejorar los bienes inmuebles ofertados?

**Fuente:** Software IBM SPSS Statistics.