



**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y RECURSOS HUMANOS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN**

**EL USO DE LAS TIC Y LA PRODUCTIVIDAD DEL
CONSORCIO CASAPRO DEL PROGRAMA TECHO
PROPIO, LIMA - 2023**



**PRESENTADO POR
JASMIN TAMI SOTO**

**ASESORA
ANGELA ONELIA QUEPUY ARANA**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

**LIMA – PERÚ
2024**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y RECURSOS HUMANOS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN**

TESIS

**EL USO DE LAS TIC Y LA PRODUCTIVIDAD DEL
CONSORCIO CASAPRO DEL PROGRAMA TECHO PROPIO,
LIMA - 2023**

**PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTADO POR
JASMIN TAMI SOTO**

**ASESORA
MG. ANGELA ONELIA QUEPUY ARANA**

**LIMA, PERÚ
2024**

DEDICATORIA

A mis queridos padres, Eudosia y Andrés, quienes a lo largo de mi vida me han brindado su amor y apoyo incondicional, otorgándome la mejor herencia: Mi profesión. A mis hermanos, a quienes agradezco la gran responsabilidad que me confiaron para lograr ser profesional, acompañado de su cariño. A mi persona especial, por su amor y por cada palabra de motivación para alcanzar mis metas. Finalmente, a todos mis seres queridos que me han apoyado en toda esta etapa de mi carrera. Esta tesis es un tributo hacia todos ustedes, quienes han sido mi apoyo constante a lo largo de esta travesía académica. Con amor y cariño.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida, la familia que tengo y la luz en cada adversidad del camino. A mis padres por su esfuerzo para darme lo mejor a lo largo de mi formación personal y profesional. A toda mi familia y seres queridos por su cariño y amor hacia mi persona. A mi universidad por formarme en una profesional en lo que tanto me apasiona. A mis profesores por su enseñanza y trascendencia. A mi asesora por compartirme sus conocimientos, por su acompañamiento y orientación a lo largo de mi investigación. A los representantes y colaboradores de las entidades técnicas por su valioso tiempo en responder mi cuestionario y ser partícipes de esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	19
1.1 Antecedentes de la Investigación.....	19
1.2 Bases Teóricas	23
1.3 Definición de Términos Básicos	43
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	46
2.1 Formulación de Hipótesis Principal e Hipótesis Específicas	46
2.2 Variables y Definición Operacional	46
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	51
3.1 Diseño Metodológico.....	51
3.2 Diseño Muestral	52
3.3 Técnicas de recolección de datos	54
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	54
3.5 Aspectos éticos	55
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	56
4.1 Estadísticas de Confiabilidad de Variables y Dimensiones.....	56
4.2 Análisis Descriptivos del Estudio de Campo	58
4.3 Análisis de Normalidad	96
4.4 Contrastación de Hipótesis	103
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	108
CONCLUSIONES.....	113
RECOMENDACIONES	117
FUENTES DE INFORMACIÓN	120
ANEXOS	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variable Independiente / Dimensiones / Indicadores.....	47
Tabla 2: Variable Dependiente / Dimensiones / Indicadores.....	48
Tabla 3: Distribución de colaboradores que conforman las entidades técnicas del Consorcio CasaPro.....	53
Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad del instrumento integral.....	57
Tabla 5: Estadísticas de confiabilidad de las variables y dimensiones.....	57
Tabla 6: Estadísticas de fiabilidad del perfil: Gerente general.....	58
Tabla 7: Estadísticas de fiabilidad del perfil: Administrador.....	58
Tabla 8: Estadísticas de fiabilidad del perfil: Ingeniero civil/Arquitecto.....	59
Tabla 9: Estadísticas de fiabilidad del perfil: Jefe/Gerente de Finanzas.....	59
Tabla 10: Estadísticas de Entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro.....	60
Tabla 11: Estadísticas de perfiles de equipos técnicos que conforman el Consorcio CasaPro.....	61
Tabla 12: Pruebas de normalidad de las variables y dimensiones de investigación.....	97
Tabla 13: Estadísticas resumen de las variables y dimensiones de investigación.....	98
Tabla 14: Correlación entre uso de las Tic y productividad.....	104
Tabla 15: Correlación entre uso de las Tic y la producción.....	106
Tabla 16: Correlación entre uso de las Tic y satisfacción laboral.....	107
Tabla 17: Correlación entre uso de las Tic y la rentabilidad.....	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Entidades Técnicas que conforman el Consorcio CasaPro.....	52
Figura 2: Entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro.....	60
Figura 3: Perfiles de equipos técnicos que conforman el Consorcio CasaPro.....	61
Figura 4: ¿Consideras que el uso de Tic permite delimitar las funciones y responsabilidades de cada área y proceso?.....	62
Figura 5: ¿Consideras que el uso de Tic permite prevenir los cuellos de botella?.....	63
Figura 6: ¿Consideras que el uso de Tic permite tomar decisiones eficientes ya que cuenta con información real?.....	64
Figura 7: ¿Consideras que las Tic permite optimizar la gestión del departamento de recursos humanos (seguimiento y control)?.....	65
Figura 8: ¿Se fomenta la comunicación y la interacción entre los miembros del equipo de construcción?.....	66
Figura 9: ¿Se contribuye a la creación de una cultura de transparencia y apertura en la comunicación?.....	67
Figura 10: ¿Permite la colaboración entre diseñadores, ingenieros y trabajadores de campo?.....	68
Figura 11: ¿Permite la detección temprana de problemas y fallos en los equipos?.....	69
Figura 12: ¿Permite reducir la carga operativa de procesamiento para un óptimo análisis de información?.....	70
Figura 13: ¿Permite llevar un registro para evaluar la eficiencia en el uso de recursos?.....	71
Figura 14: ¿Permite encontrar documentos de forma rápida con un botón de búsqueda logrando eficacia?.....	72
Figura 15: ¿Permite brindar información del avance del proyecto en tiempo real desde cualquier lugar a la oficina?.....	73
Figura 16: ¿Permite comprobar el progreso del trabajo con los estatutos de observación de manera ágil?.....	74
Figura 17: ¿Se promueve el intercambio de ideas y la colaboración en línea?.....	75
Figura 18: ¿Se permite el reconocimiento y la celebración de logros individuales y colectivos?.....	76
Figura 19: ¿Se facilita la compartición de información para realizar tareas de manera efectiva?.....	77
Figura 20: ¿Se emplean bases de datos en línea, redes sociales o plataforma para contactar a clientes?.....	78
Figura 21: ¿Se utilizan firmas electrónicas y sistemas de almacenamiento en línea para simplificar la gestión de documentos?.....	79
Figura 22: ¿Se utilizan plataformas en línea para proporcionar actualizaciones sobre el progreso y resolver cualquier inquietud?.....	80
Figura 23: ¿Permite realizar análisis y proyecciones financieras en proyectos de construcción?.....	81

Figura 24: ¿Permite analizar la viabilidad de proyectos y su retorno de inversión?.....	82
Figura 25: ¿Permite integrar herramientas de software para modelar escenarios financieros futuros?.....	83
Figura 26: ¿Consideras que el uso de Tic permite actualizar y gestionar eficientemente los cambios en los procesos de construcción (actualización de planos, levantamiento de obs, gestión con proveedores)?.....	84
Figura 27: ¿Consideras que mediante las Tic permite control de horas hombre en cada etapa del proceso de construcción del proyecto?.....	85
Figura 28: ¿Considera que mediante las Tic permite monitorear la calidad del trabajo y las prácticas de seguridad?.....	86
Figura 29: ¿Consideras que la tecnología BIM permite estandarizar los procesos y trabajar de manera colaborativa?.....	87
Figura 30: ¿Consideras que la realidad virtual permite proyectar el objetivo buscado?.....	88
Figura 31: ¿Consideras que los softwares de construcción agilizan la planificación, ejecución y control de proyectos?.....	89
Figura 32: ¿Consideras que el uso de las Tic permite medir y rastrear el progreso de las actividades de construcción?.....	90
Figura 33: ¿Consideras que mediante las Tic permite medir el cumplimiento de los hitos y las fechas límite según lo planeado?.....	91
Figura 34: ¿Consideras que el uso de las Tic permite estimar la producción promedio por hora del albañil?.....	92
Figura 35: ¿Consideras que mediante las Tic permite medir y evaluar la tasa de errores y defectos en el trabajo realizado?.....	93
Figura 36: ¿Se utilizan tableros de control en línea para presentar visualmente el estado y rendimiento del proyecto?.....	94
Figura 37: ¿Permite establecer estándares de calidad desde la etapa de diseño hasta el final de la construcción?.....	95
Figura 38: ¿Permite realizar inspecciones y pruebas de calidad durante la construcción?.....	96
Figura 39: Histograma de la V1: Uso de las Tic.....	99
Figura 40: Diagrama de cajas de la V1: Uso de las Tic.....	99
Figura 41: Histograma de V2: Productividad.....	100
Figura 42: Diagrama de cajas de la V2: Productividad.....	100
Figura 43: Histograma de la V2D1: Producción.....	101
Figura 44: Cuadro de cajas de V2D1: Producción.....	101
Figura 45: Histograma de la V2D2: Satisfacción laboral.....	102
Figura 46: Cuadro de cajas de V2D2: Satisfacción laboral.....	102
Figura 47: Histograma de la V2D3: Rentabilidad.....	103
Figura 48: Histograma de V2D3: Rentabilidad.....	103
Figura 49: Correlación entre uso de las Tic y productividad.....	105

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar la influencia, positiva o no, entre el Uso de las Tic en la productividad de Consorcio CasaPro del programa Techo Propio, Lima-2023. Basándose en la hipótesis general de que existe una influencia positiva y significativa.

La metodología de la investigación adoptó un enfoque Cuantitativo con un alcance Correlacional, tipo Aplicada y un diseño no Experimental. La investigación se llevó a cabo en 10 entidades técnicas afiliadas al programa Techo Propio, integradas en el Consorcio CasaPro. Se aplicó cuestionarios a una muestra de 40 colaboradores, con 4 perfiles distintos: gerente general, administrador, ingeniero civil/arquitecto y gerente/jefe de finanzas; los datos se procesaron en la plantilla de base de datos brindado por la USMP, donde se realizó el análisis descriptivo y analítico.

Una vez se dieron los resultados, se utilizó el método del Coeficiente de Pearson, el cual demostró que sí existe e influye positivamente el uso de las Tic en la productividad en el Consorcio CasaPro ($Rho=0,8248$) con un nivel de significancia de 0.000, lo que respalda firmemente la hipótesis general. En conclusión, a mayor y mejor uso de las tecnologías de la información y comunicación, será creciente e influyente de manera positiva a la productividad de las entidades técnicas del programa Techo Propio, lo que resultará mejoras en los procesos de producción, el aumento de la satisfacción laboral de los colaboradores y una mejora en la rentabilidad de las entidades técnicas.

Palabras Claves: Tic, transformación digital, productividad, producción, calidad, satisfacción laboral, rentabilidad.

ABSTRACT

The objective of this research was to identify the influence, positive or not, between the Use of ICT on the productivity of Consorcio CasaPro of the Techo Propio program, Lima-2023. Based on the general hypothesis that there is a positive and significant influence.

The research methodology adopted a Quantitative Approach with a Correlational Scope, Applied Type and a Non-Experimental Design. The research was carried out in 10 Technical Entities affiliated with the Techo Propio program, integrated into the CasaPro Consortium. Questionnaires were applied to a sample of 40 employees, with 4 different profiles: General Manager, Administrator, Civil Engineer/Architect and Manager/Head of Finance; The data were processed in the database template provided by the USMP, where the descriptive and analytical analysis was carried out.

Once the results were given, the Pearson Coefficient method was used, which demonstrated that the use of ICT does exist and positively influences productivity in the CasaPro Consortium ($Rho=0.8248$) with a significance level of 0.000, which strongly supports the general hypothesis. In conclusion, the greater and better use of information and communication technologies will increase and positively influence the productivity of the technical entities of the Techo Propio program, which will result in improvements in production processes, increased job satisfaction of collaborators and an improvement in the profitability of technical entities.

Keywords: Tic, digital transformation, productivity, production, quality, job satisfaction, profitability.

NOMBRE DEL TRABAJO

EL USO DE LAS TIC Y LA PRODUCTIVIDAD DEL CONSORCIO CASAPRO DEL PROGRAMA TECHO PROPIO, LIMA - 2023 Ja

RECuento DE PALABRAS

24144 Words

RECuento DE PÁGINAS

118 Pages

FECHA DE ENTREGA

Jan 15, 2024 10:13 AM GMT-5

RECuento DE CARACTERES

136419 Characters

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.7MB

FECHA DEL INFORME

Jan 15, 2024 10:15 AM GMT-5

● **9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

INTRODUCCIÓN

En los últimos 20 años, la productividad en la industria de construcción experimentó un incremento modesto del 1%, según señala McKinsey Global Institute, lo cual constituye una preocupación que requiere atención urgente. En este contexto, las tecnologías de información y comunicación se han vuelto cada vez más importante para lograr una productividad deseada en este sector. La transformación digital, no solo implica un cambio en las tecnologías que cuenta la empresa, sino un cambio cultural. Esto se manifiesta en la modificación de sus procesos operativos, el impacto en su productividad, la generación de resultados y la influencia en la calidad del producto o servicio final.

En el mundo, Reino Unido se destaca como líder en la incorporación de tecnologías de construcción, adopción del BIM, implementación de estándares y aseguramiento de calidad en cada fase de sus procesos. A nivel latinoamericano, Chile encabeza la transformación digital y la implementación BIM, tanto en el ámbito público como privado, considerándola no como una opción sino como una obligación para llevar a cabo proyectos de construcción e inversión. En Perú, aún persistimos en la era del papel, utilizando un software desactualizado, un sistema ERP estático y herramientas de mensajería en lugar de colaborativas. Además, las decisiones se toman con notable demora, dado que la información con la que contamos está desfasada, lo que subraya la necesidad de una actualización tecnológica en el sector.

En la actualidad, algunas presiones que pasan las empresas, en la actualidad, son: disrupción digital, construcción industrializada, COVID, escasez de habilidades, rentabilidad y mitigación de riesgos. En este contexto, resulta significativo hacer referencia a la teoría Martec's Law, ya que describe la situación y diferencia en la

que se encuentran las organizaciones frente a las tecnologías, a lo que infiere que, la tecnología evoluciona, exponencialmente, mientras que las organizaciones cambian logarítmicamente lento, lo que quiere decir que, cada vez más se abre la brecha entre estos. La interrogante que surge, por lo tanto, es: ¿cómo trabajamos para disminuir esa brecha?

Es relevante mencionar que, las empresas enfrentan desafíos comunes al intentar llevar a cabo la digitalización, estos desafíos son: la escasez de capacitación, la falta de conocimiento sobre cómo utilizar y adquirir recursos digitales, la ausencia de un software para gestionar y aprovechar los datos, el limitado apoyo por la dirección durante el proceso, la dificultad para determinar qué soluciones digitales desarrollar internamente y cómo aprovechar alianzas y colaboraciones innovadoras con otras empresas.

En el sector construcción, gran proporción de las empresas tienden a percibir las Tic como costosas, lo que los lleva a buscar la implementación de soluciones personalizadas, como el desarrollo de aplicaciones o software internos. Este enfoque, que implica invertir significativas horas-hombre, puede pasar por alto la realidad de que, mientras se dedican tiempo a crear una plataforma propia, el mundo continúa evolucionando constantemente. Esto podría resultar en el lanzamiento de soluciones más especializadas por parte de otros competidores al mercado, dejando de lado el Core del negocio principal.

En la actualidad, las innovadoras tecnologías en el ámbito construcción a nivel global están siendo destacadas por su relevancia. Entre estas tecnologías se incluyen la robótica, como evidenciado en Israel con el robot OKIBO, especializado en realizar el tarrajeo de paredes de forma automatizada. Asimismo, el robot SAM, que se destaca al ser capaz de colocar más de 4000 ladrillos por hora, y el robot

SPOT que desempeña funciones de inspección y supervisión virtual. Además, de los drones que realizan escaneos de puntos, mientras que la inteligencia artificial se utiliza para el control y la seguridad en obra. Otros avances notables son la realidad aumentada, el Internet de las cosas (IoT) para la interconexión de objetos, equipos conectados que evalúan la productividad, así como la medición del tiempo de inactividad de los equipos. Se incorporan también metodologías como BIM (Building Information Modeling) y plataformas colaborativas, como: FinalCad, Autodesk Build, Dynamics Nav Construction, Ib Building, PlanGrid y entre otros softwares, que permiten una gestión integral bajo un mismo sistema.

En Perú, se observa un progreso limitado en la implementación de Tic, como con algunos ministerios y programas que han introducido una mesa de partes virtual para la presentación de documentación, así como la aplicación SISMOVIS para el control de avance de los proyectos. Asimismo, se está analizando la implementación del BIM, con la adopción del Plan BIM. Esta metodología está siendo evaluada para que sea incorporada por el Estado, impulsada por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Aunque se han registrado algunos avances, el proceso de implementación se caracteriza por su ritmo relativamente lento.

Es importante recordar que, el cambio coyuntural originado por el estado de emergencia ha propiciado la transformación de distintos hábitos, que llegaron para quedarse. Frente a ese panorama que deja la pandemia, las soluciones tecnológicas se presentan como un medio a través del cual las empresas pueden salvaguardar y simplificar la vida tanto de los clientes como de los usuarios finales. La transformación digital es un cambio cultural y estratégico que afecta a toda la organización y a sus partes interesadas, implicando aspectos como la generación

de integración, contribuciones con planes estratégicos, mejora de la competitividad, agregado de valor, estrategia de datos y mitigación de riesgos.

La inserción de Tic ofrece la ventaja de facilitar la total digitalización y automatización de los flujos de trabajo, los cuales hasta el momento aún se realizan de manera manual. La implementación de Tic, tanto en el ámbito privado como público, no solo conllevará la posibilidad de tener trazabilidad en futuros proyectos e inversiones, sino que también permitirá mejorar la transparencia en respuesta a numerosos casos de corrupción. Es sustancial trabajar por una transformación del modelo de negocio, lo que implica trabajar con una nube híbrida, mantener una identidad digital unificada, destacar en la gestión de datos como una ventaja competitiva y avanzar hacia un entorno colaborativo.

Es por ello que, la principal problemática de esta Asociación de entidades técnicas del programa techo propio, es no contar con tecnologías de la información y comunicación para lograr la productividad deseada, esto debido a, no entregar a los beneficiarios a tiempo sus casas culminadas, por los ineficientes procesos, incapacidad del recurso humano, falta de tecnologías y el débil análisis de datos, principalmente, debido a la falta de capacitación para implementar las Tic y el correcto uso durante todo el ciclo de vida del proyecto. Lo que estaría generando desventaja en futuras convocatorias en competencia con otras constructoras que hacen uso eficiente de las Tic.

A pesar de que las entidades técnicas se esfuerzan por llevar a cabo diversas acciones, desde la inscripción de postulantes hasta la entrega de viviendas de calidad, si esta problemática persiste, la productividad de las empresas constructoras podría resultar afectada. Esto podría derivar en la generación y aumento de reclamaciones, así como en gastos adicionales asociados con la

renovación de cartas fianzas, consecuencia de la falta de cumplimiento en los plazos establecidos. Por último, pero no menos importante, podría ocasionar sanciones más severas por parte del Fondo MIVIVIENDA, incluida la suspensión de operaciones como entidad técnica autorizada para la construcción de viviendas. En ese marco, se ha planteó el problema general de la siguiente forma ¿De qué manera influye el Uso de las Tic en la Productividad del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023? Adicional a ello, se planteó los problemas específicos, las cuales son: ¿En qué forma influye el uso de las Tic en la producción del Consorcio CasaPro?, ¿de qué manera influye el uso de las Tic en la satisfacción laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro? y ¿en qué medida influyen el uso de las Tic en la rentabilidad de las entidades técnicas que forman el Consorcio CasaPro?

La presente investigación se focaliza en el Consorcio CasaPro durante el 2023. El objetivo principal de este estudio es identificar la influencia del uso de las Tic en la productividad. Este propósito general se desglosa en objetivos específicos para un análisis más detallado y comprensible. Se buscará establecer si el uso de las Tic influye positivamente en la productividad, lo que implica: producción, satisfacción laboral y rentabilidad. El análisis de estos objetivos específicos permitirá obtener una visión integral del uso de las Tic como ventaja competitivo y diferencial en el rubro.

En la actualidad, la falta de interés en la adopción de tecnologías de información y comunicación y la ausencia de capacitación aumentarán si se mantiene la operación manual y el uso de información obsoleta. Por tanto, es necesario implementar las Tic para mantenerse vivo en un entorno globalizado. Es crucial integrar estas tecnologías en todos los flujos de trabajo para lograr una

productividad eficiente, fomentar la colaboración con todos los involucrados y mantener la competitividad frente a otras entidades.

La presente investigación, reconoce la importancia del estudio para que las entidades técnicas se informen y mantengan actualizados ante un entorno de constante cambio. En este contexto, es relevante mencionar que esta investigación no solo beneficiará a las entidades técnicas objeto de estudio, sino también a constructoras e inmobiliarias, ministerios, empresarios y profesionales que buscan comprender la importancia y la riqueza de aplicar las Tic en la organización y en todas las fases de un proyecto, siendo su misión central reducir tiempo y esfuerzo para maximizar la creación de valor. Cabe destacar que, la implementación de tecnologías y herramientas colaborativas en la empresa no solo resultará en ahorros y utilidades, sino que también fortalecerá las relaciones entre los colaboradores de todos los niveles de la organización. Este enfoque contribuirá a lograr una productividad eficiente, lo que implica encontrar un equilibrio entre eficiencia y una estructura organizativa más horizontal

El estudio es viable, dado que se tuvo acceso a recursos económicos y a una variedad de fuentes de información primaria, como libros, tesis, artículos científicos e informes, además, fuentes complementarias: videos, entrevistas, seminarios, podcast, etc., que respalda y desarrolla la investigación. Sin embargo, ciertas limitaciones fueron encontradas durante el estudio, ocurrido durante la aplicación del instrumento de investigación, que fue la restricción de tiempo. Tanto los gerentes generales como otros colaboradores de las entidades técnicas presentaron ciertos niveles de burocracia y, sobre todo, disponían de tiempo limitado.

La metodología de investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo aplicada, diseño no experimental y alcance correlacional; el universo de entidades técnicas que se dedican a la construcción de viviendas de interés social, son 1200 aproximadamente a nivel nacional. Sin embargo, las que son muestra de estudio son 10 entidades técnicas que se asocian para conformar el Consorcio CasaPro. La asociación está formada por diez entidades técnicas asociadas para ampliar la cobertura a diversas provincias del interior del país, están afiliadas al programa Techo Propio en Modalidad de Construcción de Sitio Propio. Estas empresas se dedican a la construcción de viviendas de interés social de 35m² a 50m², destinadas a personas de escasos recursos económicos que desean tener una vivienda dentro de su terreno que les proporcione comodidades básicas, servicios esenciales y una mejora significativa en su calidad de vida.

Finalmente, el aporte que dará a conocer esta investigación será de gran relevancia, ya que expondrá desde los diferentes puntos de vista sobre la definición actualizada sobre las Tic y la productividad, sus componentes, factores, indicadores, estrategias y mejoras de estas dos variables y qué grado de relación influyen una con la otra en la organización. Las evidencias teóricas y analíticas que se encontrarán se pueden emplear como puntos de referencia para investigaciones futuras. Esto contribuirá a perfeccionar el desarrollo empresarial en el ámbito de la construcción, específicamente en la gestión de proyectos. Estas pruebas constituyen una base fundamental para alcanzar una producción destacada, fomentar la satisfacción laboral y lograr rentabilidad. Por consiguiente, proporcionará un nuevo conocimiento, técnicas y estrategias de mejora del uso de las Tic en la gestión de proyectos de construcción para una excelente productividad, de tal manera que todos salgan beneficiados de ello no solo con el aumento de

unidades monetarias sino con una mejora de la cultura organizacional entre todos los grupos de interés de la empresa.

Para el desarrollo de la investigación se estructuró en 5 capítulos:

Capítulo I: Se establece el marco teórico donde se abordaron los antecedentes nacionales e internacionales, las bases teóricas de las variables y definiciones conceptuales de términos.

Capítulo II: Se expone la hipótesis central de la investigación, la cual se fundamenta en el objetivo general y los objetivos específicos previamente delineados. Asimismo, se realizó un análisis de las relaciones teóricas que respaldan la hipótesis, y se definirán con precisión los indicadores que se emplearán para la medición de cada variable.

Capítulo III: Se detalla el diseño metodológico de la investigación, incluyendo la descripción de la población y muestra de estudio, así como los métodos de recolección de datos y las técnicas de análisis que serán aplicadas. Además, se proporciona una explicación detallada de los procedimientos de la investigación.

Capítulo IV: Se exponen los hallazgos derivados de la aplicación de las técnicas de análisis de datos especificadas en el capítulo precedente. Estos resultados serán analizados en relación con la hipótesis y los objetivos propuestos, ofreciendo una interpretación clara y concisa.

Capítulo V: Denominado como discusión, se abordó y analizó la contrastación de los resultados con los antecedentes y bases teóricas.

Por último, se finalizó la investigación con las conclusiones, recomendaciones, fuentes de información y anexos que facilitaron el desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes se describen como un resumen de los hallazgos obtenidos por investigadores previos en áreas relacionadas con el tema general. En otras palabras, se refieren a investigaciones previamente realizadas que abordan las relaciones entre las variables independientes y dependientes específicas que son objeto de estudio, expone Lerma, H. (2016).

Al presente, se han llevado a cabo múltiples investigaciones sobre el empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (Tic) y su impacto en la productividad en las diferentes organizaciones. Esto se debe a la naturaleza en constante evolución de las tecnologías, lo que ha dado lugar a una ampliación de sus aplicaciones en el ámbito empresarial en los últimos años.

1.1.1 Antecedentes Nacionales

Se toma a Álvarez, V. (2019) quien realizó un estudio titulado “Influencia de las TIC, capital y trabajo sobre la productividad del sector empresarial de la región Junín en el 2015”, siendo aprobado por la Universidad Continental. Provincia de Junín, Perú. Tesis para optar al Grado Académico de Economista. La investigación tuvo como objetivo analizar el impacto que tienen las tecnologías de la información y comunicación, el capital y el trabajo, sobre la productividad de distintas firmas de la región Junín en el 2015.

La metodología utilizada es de carácter científico, recurriendo a la regresión lineal, con el método de mínimos cuadrados ordinarios, por el cual se ha pretendido identificar el impacto que tiene cada variable independiente sobre la variable dependiente; por otro lado, la muestra utilizada fue extraída de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI),

específicamente de la Encuesta Nacional de Empresas (ENE), aplicada el 2015 a nivel nacional, de la cual se extrajeron datos de las 733 empresas pertenecientes a la región Junín, ya que esta encuesta fue aplicada a nivel nacional. Del total la muestra se redujo a 443 como consecuencia de ausencia de datos e inconsistencia los mismos.

Asimismo, los resultados de la investigación arrojaron que el coeficiente de determinación R cuadrado tiene un valor de 0.689, lo que confirmó las hipótesis planteadas, puesto que, el incremento de la productividad es una consecuencia del incremento en el uso de las tecnologías de la información y comunicación o TIC, el capital y el trabajo de manera conjunta, así como de manera marginal. Es por ello que se sugirió aprovechar el entorno del avance de la tecnología en sus distintas manifestaciones, un ejemplo claro, invertir en las TIC, ya que su influencia puede acelerar procesos y mejorar la calidad de los bienes y servicios ofertados, mejorando la productividad de cada una de las empresas.

Asimismo, tenemos la de López, R. (2019) quien realizó la investigación titulada “Uso estratégico de las Tics para mejora de la competitividad de las empresas grandes y medianas del Perú”, siendo aprobado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Provincia de Lima, Perú. Tesis para optar al Grado académico de Doctor en Ciencias Administrativas. La investigación tuvo como objetivo establecer la relación del uso de las Tic con la mejora de la competitividad de las empresas grandes y medianas del Perú en el 2015. El tipo de investigación es aplicada de enfoque cuantitativo, descriptivo Correlacional, con un diseño no experimental. La población fue de 4000 empresas las cuales registran información financiera y la muestra fue conformada por 250 empresas entre grandes y medianas. El instrumento que

se utilizó en la investigación fue un cuestionario con preguntas dicotómicas, en la cual abarcaron sus cinco indicadores (planificar, aplicar, rentabilidad, productividad e innovación tecnológica). Se utilizó el Coeficiente del Alfa de Cronbach, donde se obtuvo un valor de 0.867, indicando que el instrumento es altamente confiable. El estudio se logró constatar mediante el análisis de coeficiente de correlación de Kendall tau-b, que presenta una correlación positiva entre Tic y competitividad, por lo que se deduce que el contar con equipos tecnológicos, informáticos y de comunicación y tener instaladas aplicaciones de gestión, le permite una mejora de su competitividad a nivel empresarial, por ello rinde mayor productividad a sus trabajadores.

1.1.2 Antecedentes Internacionales

En el ámbito internacional, está el estudio de Villavicencio, K. (2021) quien realizó la investigación, titulada “Influencia de las Tics en la productividad de las empresas del Sector Manufacturero de Manabí”, siendo aprobado por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Provincia de Guayaquil, Ecuador. Tesis para optar al título de Licenciada de Administración de Empresas. La investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación (Tics) en la productividad de las empresas manufactureras del Sector de Manabí. La investigación se realizó mediante el enfoque cuantitativo, y el tipo de investigación fue descriptivo Correlacional, con un diseño no experimental. La población fue de 5847 empresas manufactureras que pertenecen a la provincia de Manabí y la muestra está conformada por 30 empresas manufactureras más representativas aquellas que han invertido en Tics y que posean los rubros de inversión en sistemas de información, capacitación e innovación y desarrollo.

La técnica de recogida de datos que se usó para llevar a cabo el análisis de la información es la Encuesta Estructural Empresarial realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC del 2018. El estudio se logró constatar mediante el análisis de regresión logarítmica, con respecto a la variable Sistemas de información presenta una correlación positiva alta con un coeficiente de correlación de 0,828; se observó que existe una correlación significativa con la variable dependiente. Con respecto a la variable Capacitación presenta un coeficiente de correlación positiva de 0,022; en cuanto a la significancia se observó que no hay suficiente evidencia estadística que permita evidenciar su significancia en la variable productividad, esto debido a que se presenta escasez de datos en la fuente secundaria, lo cual arrojó dicho resultado.

Del mismo modo, el autor Veliz, J. (2019) llevó a cabo la investigación, nombrada “Incidencia de las funcionalidades de las tecnologías de información en la productividad de las empresas del sector manufacturero en la ciudad de Guayaquil.” siendo admitida por la Universidad Católica Santiago De Guayaquil, Ecuador, en cuanto a Tesis para la obtención del título de Ingeniero Comercial, que es una de las carreras inmersas en la administración de empresas, el estudio tuvo como principal objetivo analizar el impacto de las funcionalidades de las tecnologías de información en la productividad de las empresas del sector manufacturero en Guayaquil. La investigación se realizó mediante el enfoque cuantitativo, y el tipo de investigación fue descriptivo Correlacional, con un diseño de tipo no experimental. Su cálculo de muestreo fue mediante una técnica de muestreo aleatorio estratificado, por lo que teniendo como base una población de 677 industrias, se calculó una muestra

de 246 empresas manufactureras de origen Guayaquil, en base a ello se hizo el levantamiento de información. La técnica de recolección de datos fue las encuestas tanto a gerentes como a jefes de las empresas, siendo la primera encuesta de forma presencial y la segunda por vía online; su objetivo de esto fue para el análisis de la información que se recogió. Mediante la investigación, para su análisis de la relación entre las llamadas medias cuadráticas intergrupos, se usó el modelo Anova, permitiéndoles comparar las medias de la variable dependiente en diferentes poblaciones, mientras que las variables independientes se midieron en escalas utilizándose el método de regresión logística binaria. Los resultados de la investigación se constataron que ciertas funcionalidades que abarcan la variable sistemas de información, como: inserción de sitios web y el uso de computación en la nube presentó una correlación directa y positiva con la variable productividad, siendo el coeficiente de correlación de 0,828; sin embargo, el comercio en línea y el uso de software de código abierto, fueron funcionalidades poco utilizadas por las empresas.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1. Variable: Tic

1.2.1.1. Definición de Tic

La abreviatura de las Tic se entiende por tecnología, información y comunicación, por lo que complementando a una definición más amplia por parte de Toro, L. y Londoño, F. (2022) que sustentan lo siguiente: “Las Tecnologías de la Información y Comunicación (Tic) se definen como un conjunto de tecnologías con la capacidad de recibir, generar, almacenar, procesar, interconectar, grabar y transmitir datos e

información en diversas modalidades, incluyendo voz, imagen y señales acústicas, ópticas o electromagnéticas.” (p.3)

Se tiene a Cabello, J. (2022) que define lo siguiente:

“Las Tic se conceptualizan como un sistema operativo, el cual constituye un conjunto esencial de programas y aplicaciones diseñados con el propósito de simplificar la interacción del usuario con una computadora. Además, este sistema ofrece una sólida infraestructura que permite a los usuarios llevar a cabo tareas complejas de manera cómoda, todo ello mediante una interfaz amigable que gestiona de manera eficaz los recursos del sistema y traduce las solicitudes de los usuarios al lenguaje de máquina correspondiente.” (p.81)

Por último, tenemos la conceptualización por parte de Rivera Aguilera, L., Tarango, J. y Aguaded, I. (2022).

“Las Tecnologías de la Información y Comunicación, son herramientas que respaldan el proceso de instrucción, formación y adquisición de conocimientos en individuos. Desempeñan un papel fundamental en la configuración de un entorno educativo propicio, al promover la colaboración entre los participantes y establecer un espacio propicio para el intercambio y la comunicación.” (p.10)

1.2.1.2. Dimensiones del Uso de las Tic

Según German Elera, fundador de Digital Bricks (s.f), existen 4 principios básicos del uso de las Tic:

Procesos: Uno de los aspectos más significativos en los que la tecnología puede tener un impacto transformador en la gestión de procesos, que abarca diversas áreas como Gerencia y Dirección, Control

de Proyectos, Oficina Técnica, Calidad, Seguridad, Recursos Humanos, entre otras, es la eficiencia en la optimización del tiempo y la automatización de los procedimientos. Este enfoque se traduce en la eliminación de operaciones basadas en documentos en papel, la mejora de la comunicación y la reducción de retrabajos operativos. Los resultados derivados de esta transformación incluyen el acceso a información en tiempo real, lo que permite un seguimiento constante de los cambios, incidentes y avances en el proyecto, la generación de datos organizados relacionados con los procesos de la obra, la centralización de la información, la creación de estándares de comunicación y la promoción de la transparencia en los proyectos.

Recurso Humano: Uno de los fundamentos esenciales en el ámbito de las Tic reside en el capital humano, el cual posibilita la supervisión en tiempo real a lo largo de todas las etapas del ciclo de vida del proyecto. De igual forma, facilita la ejecución sencilla de tareas y funciones para todo el equipo, otorgándoles un control integral sobre diversos aspectos, como las cuestiones relacionadas con la seguridad, la gestión de recursos (incluyendo mano de obra, materiales y equipos) y la administración de contratos, entre otros. Obteniendo como resultado que, se produzca una transformación en la forma en que se lleva a cabo el trabajo, permitiendo su realización en cualquier momento y lugar, y promoviendo una colaboración segura con clientes y proveedores mediante la utilización de flujos de trabajo automatizados.

Tecnologías Aplicadas: En el ámbito de la construcción, se observa un crecimiento constante en la adopción de diversas tecnologías destinadas

a abordar los desafíos inherentes a esta industria. Las numerosas tecnologías, metodologías y plataformas concebidas para la gestión y ejecución de proyectos tienen como propósito posibilitar una colaboración sin contratiempos, la entrega puntual de proyectos de construcción dentro de los límites presupuestarios, la centralización de información, la compatibilidad en dimensiones 2D y 3D, la estandarización de procesos, así como la obtención de datos precisos y registros detallados. Teniendo como resultado, una mayor expansión que brinda soluciones integrales potentes en la gestión, cuantificación y coordinación de proyectos.

Análisis de Data: El procesamiento y análisis de datos en entornos de construcción pueden presentar desafíos, pero un enfoque meticulosamente diseñado permite a los colaboradores de campo y oficina acceder de manera ágil y eficaz a la información esencial mediante dispositivos móviles como teléfonos y tabletas. Esta información suele comprender archivos CAD y BIM, especificaciones de diseño, datos contractuales y cronogramas de proyectos. La implementación de tecnologías que abarquen estos aspectos posibilita la integración de múltiples fuentes de datos, la interoperabilidad con diversas aplicaciones (como Autodesk Build, BIM, Finalcad, Trimble Construction, Plan Radar, entre otras), la trazabilidad de la información y el seguimiento de indicadores clave en tiempo real. Este enfoque contribuye significativamente a alcanzar los objetivos estratégicos del proyecto y, por consiguiente, de la empresa, al facilitar la toma de

decisiones basada en el análisis de datos en tiempo real, respaldado por tableros de control.

1.2.1.3. Transformación Digital

La transformación digital debe ser conceptualizada como un vector de innovación en el ámbito industrial. Se ha enfatizado que se diferencia de la innovación en productos, pero cuando se aplica a los procesos, no solo se concibe como un método de mejora continua, sino que, además, puede generar nuevas modalidades de operación que resultan inaccesibles mediante enfoques tradicionales. p. 146 (Martínez, J., 2019).

Asimismo, comprende un conjunto de enfoques y perspectivas de negocios que la tecnología pone al alcance de las corporaciones empresariales. No se limita únicamente a proporcionar una variedad de herramientas, canales y recursos, sino que constituye un auténtico manual de mejores prácticas que, en teoría, busca alcanzar metas concretas en un horizonte temporal que abarca, tanto el corto plazo como el mediano y largo plazo. p.17 (Arnaiz, F. y Pinto, S., 2018).

La Transformación Digital (TD) se inicia mediante la conversión de las operaciones económicas en formato digital, respaldándose en tecnologías tales como el análisis de grandes conjuntos de datos (big data), la utilización de servicios de computación en la nube, los métodos de pago electrónicos emergentes, los sistemas automatizados de gestión financiera y los innovadores modelos de negocios, incluyendo notables ejemplos relacionados con la economía colaborativa. p.11 (Arguedas, R. Sánchez, Á. y Martín, R., 2019).

Cuando nos referimos a la transformación digital, entramos en un ámbito que está estrechamente relacionado con conceptos como la digitalización y la industria 4.0, dos conceptos que se hallan estrechamente interrelacionados. Esto implica la implementación a nivel industrial de sistemas automatizados, así como la sustitución de procedimientos convencionales por procesos tecnológicamente más eficaces. La magnitud de esta transformación, que ya estamos experimentando, se ve impulsada por cuatro factores fundamentales: la automatización, el acceso digital a los clientes, la conectividad y la disponibilidad de información en formato digital. p.19 Romero, J. y Romero, J. (2019).

La transformación digital en el ámbito de la construcción e infraestructura se traduce en un incremento de la eficiencia y productividad, al optimizar los procesos mediante el empleo de tecnologías y soluciones vanguardistas. Su propósito principal radica en la mejora de la gestión empresarial en lo que respecta a proyectos, habilitando la generación de datos en tiempo real que facilita una toma de decisiones más acertada. (German, E., s.f).

1.2.1.4. Tipos de Tic

Las tecnologías de la información y comunicación abarcan una amplia gama de herramientas y plataformas tecnológicas utilizadas para la comunicación, el procesamiento de datos y la transmisión de información.

1.2.1.4.1. Tecnologías Emergentes

Este tipo de tecnologías se ubican en sus etapas iniciales de desarrollo y comienzan a ganar relevancia en el mercado. Cada vez más, estas tecnologías se encuentran en un proceso activo de investigación y desarrollo, y todavía no han experimentado una adopción masiva. Estas tecnologías tienen el potencial de provocar transformaciones significativas en sectores enteros y alterar los métodos tradicionales de operación como es en el rubro de la construcción, pero aún no han alcanzado su pleno potencial en términos de aceptación y uso generalizado.

Según, International Federation of Library Associations and Institutions 2019, existirán grandes tecnologías emergentes que evolucionarán por completo en todos los rubros empresariales.

Blockchain: Es una tecnología de registro descentralizado y seguro que se utiliza para registrar y verificar transacciones de manera transparente y confiable en una variedad de industrias y aplicaciones. Su potencial para transformar la forma en que gestionamos y compartimos datos ha generado un gran interés en todo el mundo.

Tecnología Háptica: Se centra en la recreación de sensaciones táctiles a través de dispositivos electrónicos y sistemas para mejorar la interacción entre las personas y las máquinas, así como para proporcionar una experiencia más inmersiva en diversas aplicaciones.

Se puede deducir que estas tecnologías innovadoras aportan mejoras frente a otras más tradicionales ya consolidadas pero que aún no han alcanzado su nivel máximo de madurez.

A esto agregamos lo que el autor Navarro, A. (2021) agrega 2 tecnologías emergentes más, tales como:

Nanotecnología: Se refiere a la generación, manipulación y aplicación de estructuras utilizando dispositivos y sistemas funcionales a nivel nanométrico para la manipulación de materiales en una escala extremadamente pequeña.

Smart City: Se refiere a una ciudad o espacio compartido inteligente sostenible que hace un uso extensivo y responsable de la tecnología para mejorar la calidad de ser tanto personal y profesionalmente del colaborador.

1.2.1.4.2. Tecnologías Disruptivas

Las tecnologías disruptivas son aquellas que están madurando en un mercado establecido y cambian fundamentalmente la forma en que funciona ese mercado. Generalmente, se trata de tecnologías innovadoras o mejoradas que desplazan a las tecnologías preexistentes. Estas innovaciones tecnológicas ejercen un impacto sustancial tanto en la economía como en las empresas consolidadas. Pueden generar nuevas perspectivas de negocio y, al mismo tiempo, plantear amenazas a la continuidad de empresas que no puedan adecuarse a esta transformación digital.

Se tiene a German Elera, fundador de Digital Bricks (s.f), que expone que existen variedades de tecnologías disruptivas, tales como:

BIM: Sus siglas significan modelado de la información para la construcción; es un proceso avanzado fundamentado en modelos tridimensionales (3D), mediante el cual se adquieren una perspectiva y una serie de herramientas para llevar a cabo la planificación, el diseño, la construcción y la gestión de edificios. Esto posibilita la creación de una réplica digital integral del proyecto de construcción, conocida como "gemelo digital".

Plataformas Colaborativas: Son herramientas que permiten integrar a varias personas para comunicarse y trabajar de manera conjunta en línea, compartir recursos, información, colaborar en tiempo real y estar conectado desde cualquier dispositivo. Estas plataformas pueden abarcar una variedad de softwares y/o aplicaciones, facilitan la visibilidad y tratamiento de los datos y el flujo del trabajo.

Realidad virtual: Permite a los profesionales de la construcción y a las partes involucradas la posibilidad de involucrarse de forma virtual en los proyectos, lo que conlleva a una ejecución más precisa y eficiente de las obras. Además, tiene el potencial de reducir costosos errores y retrasos en la construcción al detectar y abordar problemas en una etapa temprana, antes de que se vuelvan críticos.

Escaneo 3D: Es una herramienta de gran relevancia en la industria de la construcción, que habilita la obtención precisa de datos tridimensionales de un sitio, con gran exactitud. Estos datos son esenciales para la planificación, el diseño, la inspección y la documentación de proyectos en la industria de la construcción.

Adicionalmente, esta tecnología fomenta la toma de decisiones basadas en información detallada y contribuye de manera sustancial a la eficiencia y calidad en la ejecución de proyectos constructivos.

Impresión 3D: Es una tecnología innovadora que aprovecha de impresoras 3D para la construcción de estructuras y elementos de edificios de forma gradual, añadiendo material de construcción de forma gradual. Este proceso permite la creación de una estructura tridimensional, incluyendo elementos como paredes, columnas, vigas y otros componentes estructurales.

Big Data: Consiste en la recopilación, el procesamiento y la evaluación exhaustiva de volúmenes significativos de datos que se originan en proyectos de construcción con el propósito de extraer conocimientos fundamentales y respaldar decisiones más fundamentadas. Esto conduce a mejoras en términos de eficiencia, calidad, seguridad y administración en proyectos de construcción.

IoT: La implementación de soluciones de Internet de las cosas (IoT) en proyectos de construcción involucra la instalación y conexión de dispositivos y programas (softwares específicos). Estos elementos están diseñados para optimizar la utilización de los recursos disponibles. Mediante esta tecnología, es posible rastrear la ubicación de equipos, materiales e incluso del personal en tiempo real. Los datos recopilados se transmiten a un servidor central que posibilita la supervisión y regulación de todas las actividades en la obra de construcción.

1.2.1.5. Ventajas

Molina, M., Salcedo, S. y Acevedo, A. (2021) sustentan las ventajas de las Tic,

Indudablemente, la utilización continua de herramientas tecnológicas sigue refinando la capacidad de interacción y establece una clara evidencia de que la incorporación de nuevos dispositivos será beneficiosa para abordar diversas situaciones críticas, incluyendo, entre ellas, la crisis provocada por la pandemia de COVID-19. Esto subraya la importancia de no solo reconocer la factibilidad de dicha implementación, sino también de comprender su relevancia para el entorno organizacional. (p.102)

Asimismo, se tiene a Basilio, J. (2021)., recalcando las ventajas de las Tic, sustentando lo siguiente:

Las tecnologías de la información y la comunicación (Tic) permiten la optimización de los procedimientos operativos con el objetivo de aumentar la competitividad y la productividad al gestionar información variada. Simultáneamente, han ampliado la capacidad de almacenamiento, facilitando la preservación, clasificación y recuperación de volúmenes significativos de datos de manera eficiente.” (p.29)

Por otro lado, se tiene a Santibañez, L. (2021). precisando que, “Los efectos positivos derivados de la aplicación de las Tic abarcan el ahorro de costos, la mejora de la eficiencia laboral, la optimización de la planificación empresarial, el estímulo a la innovación por parte de los líderes empresariales y emprendedores, y una mayor participación y aportación por parte de los empleados.” (p.44)

Además, Salazar, L. (2022) expone lo siguiente: “Este enfoque conlleva múltiples ventajas competitivas, como la instauración de sistemas de información más específicos, la reducción del tiempo de gestión en ciertos procedimientos y el estímulo de la aprobación por parte de los stakeholders.” (p.22)

Toro, L. y Londoño, F. (2022) sustentan algunas de las ventajas importantes que implica el uso de las Tic, “La correcta adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye significativamente a potenciar las operaciones de las pequeñas y medianas empresas (pyme), incrementando su eficiencia laboral y estableciendo una ventaja competitiva que no solo promueve su desarrollo, sino también su destacada posición en el mercado.” (p.3)

1.2.2. Variable: Productividad

1.2.2.1. Definición de Productividad

La eficiencia, el tiempo y los costos relacionados son factores de vital importancia que inciden de manera determinante en el logro exitoso de cualquier proyecto de construcción. La productividad en esta área desempeña un papel esencial en la gestión y resultado final.

La productividad en el ámbito de la construcción se define como la optimización en la utilización de los recursos disponibles para la ejecución de un proyecto. Estos recursos abarcan la fuerza laboral, la maquinaria, los materiales y el tiempo. La eficiencia en el aprovechamiento de estos recursos se traduce en un aumento de la productividad, reflejado en la finalización del proyecto en un plazo más

reducido y con menores gastos, sin que ello comprometa la calidad. (German, E., s.f).

Asimismo, la productividad se constituye como la relación entre la cantidad de servicios proporcionados y la magnitud de recursos empleados. Por otro lado, en el contexto del ámbito manufacturero, la productividad se emplea con el propósito de evaluar el rendimiento de diversos recursos, que comprenden maquinaria, instrumentos, equipamiento y el capital humano. p.19 (Lorenzo, E., 2018).

Se define como un indicador de la actividad económica que cuantifica la producción de bienes y servicios en relación a los recursos empleados, ya sean estos de naturaleza tangible o intangible. Su principal objetivo radica en evaluar el rendimiento derivado de la eficiente utilización de los recursos. p.1 (Juez, J., 2020).

La productividad se refiere a la relación existente entre los recursos utilizados y el resultado final, lo que nos permite evaluar la posibilidad de incrementar la productividad manteniendo una cantidad idéntica de recursos o de lograr una mayor producción en términos de volumen y proporción sin necesidad de aumentar los insumos. p.55 (Gonzales, G. y Loro, K., 2018).

1.2.2.2. Dimensiones de Productividad

En el rubro de la construcción, las dimensiones de la productividad son fundamentales, pero a menudo se aplican de manera un poco diferente debido a la naturaleza específica de esta industria.

Producción: La producción en el ámbito de la construcción se concentra en la eficacia de la ejecución de proyectos y se cuantifica mediante

diversos indicadores, incluyendo la cantidad de trabajo completado dentro de un tiempo específico, el cumplimiento de plazos y presupuestos. Resulta relevante destacar que la producción también actúa como un medio para evaluar el rendimiento de talleres, maquinaria, equipos de trabajo y la fuerza laboral. No obstante, es imperativo considerar que la productividad se encuentra influida por el progreso de los medios de producción y avances tecnológicos, así como por el desarrollo de las aptitudes del personal empleado. p.45 (Matta, J., 2019).

Satisfacción Laboral: La satisfacción laboral desempeña un rol fundamental, ya que implica un conjunto de actitudes hacia el empleo, las cuales se manifiestan en juicios valorativos, tanto positivos como negativos, que afectan la eficiencia de la organización en términos de producción (...) Es de suma importancia otorgar prioridad a la satisfacción del personal, con el propósito de que los colaboradores experimenten una sensación de contento, aprecio y reconocimiento por su desempeño laboral. Esto no solo constituye un factor de carácter financiero con un impacto directo en la productividad, sino también un flujo que afecta tanto el bienestar físico como emocional de los empleados, lo cual incide de manera positiva en el desarrollo óptimo de sus tareas. p.14-26 (Ignacio, J. y Teran, L., 2020).

Rentabilidad: Es un indicador de vital importancia en la evaluación del estado actual de las empresas, con el propósito de mejorar y potenciar su capacidad de generar ganancias, en consecuencia, su actividad económica. Esto, a su vez, se traduce en un incremento de su nivel de

producción y una consolidación de su posición en el mercado. La omisión en la supervisión de este indicador puede dar lugar a deficiencias y desafíos en la toma de decisiones por parte de la alta dirección, lo que podría conllevar pérdidas económicas, así como diversas amenazas y riesgos en el inicio y desarrollo continuo del proyecto. p.17. (Ramirez, B. y Sanchez, C., 2020).

1.2.2.3. Tipos de Productividad:

El autor Juez, J. (2020) expone los 3 tipos de productividad:

- **Productividad total de los factores:** Se relaciona con el proceso de manufactura y se traduce en la agregación de la totalidad de los elementos que participan en dicho proceso. Los factores son: trabajo, tierra, capital y la tecnología.
- **Productividad Marginal:** Se refiere a la producción lograda a través del empleo de un único factor de producción, y en este enfoque de productividad se aplica el principio de rendimientos decrecientes. Este principio señala que, independientemente del método de fabricación utilizado, la adición de recursos a un factor productivo particular mientras se mantiene el equilibrio en los demás, resultará en una disminución significativa en la cantidad de recursos necesarios para producir una unidad adicional.
- **Productividad laboral:** Se concentra en la eficiencia del recurso humano, lo que implica la evaluación de la relación entre los resultados logrados a través del trabajo y el nivel de esfuerzo que los trabajadores dedican a sus tareas. (p.4).

1.2.2.4. Componentes de la Productividad

La productividad se puede descomponer en varios componentes clave, que son factores que influyen en la capacidad de una organización o individuo para producir bienes o servicios de manera eficiente. Una de las fortalezas internas de la productividad es la cultura empresarial, la cual puede llegar a promover o hasta entorpecer, esta según la importancia que le den, el logro de las metas organizacionales. La cultura organizacional se origina a través de la interacción de diversos elementos, que comprenden la competencia de la gestión, las habilidades, los métodos y enfoques de dirección, la tecnología, las prácticas laborales y la estructura organizativa. Además, esta cultura tiene un impacto significativo en la capacidad productiva y competitiva de la organización, en conjunción con los elementos internos tangibles, que abarcan aspectos como la tecnología, la energía, herramientas y/o dispositivos, los recursos materiales y el producto final. p.56 (Rodríguez, A. y Reverte, R.,2017).

Por otro lado, tenemos a Céspedes, N., Lavado, P., y Rondan, N. (2016) quienes aseguran que la productividad está compuesta por cuatro componentes principales:

- Innovación, consiste en crear y aplicar nuevas tecnologías y procedimientos.
- Educación, se basa en fomentar el desarrollo de conocimientos y habilidades a través de ella.
- Eficiencia, que posibilita la asignación y utilización eficiente de los recursos productivos.

- Infraestructura institucional y física, que abarcan los bienes y servicios públicos para el crecimiento de la economía. (p.3)

1.2.2.5. Factores de la Productividad

La productividad en la construcción se ve influenciada por una serie de factores interrelacionados que influyen la capacidad de una organización o individuo para producir bienes o servicios de manera eficiente.

Bajo una perspectiva socioeconómica de la productividad, se reconoce que el factor humano desempeña un papel preponderante en la variación de los niveles de productividad. Por lo tanto, es de gran importancia que los empleados cuenten con las condiciones laborales esenciales y fundamentales, las cuales garanticen su seguridad y les proporcionen una sensación de estabilidad y amparo en conformidad con la legislación laboral vigente. p.54 (Gonzales, G. y Loro, K., 2018)

Asimismo, se tiene a las autoras Ortiz, Y. y Zambrano, K. (2019) que indican los siguientes factores de la productividad:

- La falta de un buen control interno es el principal factor que afecta el desarrollo de las micro y pequeñas empresas, y repercute en la productividad de la organización.
- Los beneficios legales que brindan como organización sirven para motivarlos a los empleados, mientras que el 30% dice que para mejorar el desempeño el empleador debe ofrecer incentivos, además el 23% dice que no tiene efecto en su capacidad productiva en el trabajo. (p. 21-35).

Del mismo modo se nomina a Estudio de Diagnóstico por la Universidad de Palermo, lo cual exponen sobre los importantes factores que aumentan el rendimiento de los recursos y aumentan la productividad:

- Diseño preciso del producto para mostrar todas las características del edificio.
- Planificación y control de la producción para asegurar el cumplimiento de plazos y condiciones.
- Presupuesto y seguimiento para identificar desviaciones en los costos.
- Control de calidad para corregir desviaciones en la calidad y reducir la necesidad de retrabajo.
- Normas de seguridad para minimizar accidentes y aumentar la confianza de los trabajadores.
- Uso de incentivos y premios para motivar al personal.
- Análisis detallado de costos directos e indirectos para identificar áreas de optimización.
- Gestión de compras planificada para obtener mejores precios y garantizar la disponibilidad de materiales críticos.
- Mejora de las condiciones de trabajo para evitar fatiga y molestias innecesarias.

1.2.2.6. Estrategias para aumentar la Productividad

Aumentar la productividad en la industria de la construcción puede marcar una gran diferencia en la eficiencia de los proyectos y la rentabilidad.

Según Rodríguez, A. y Reverte, R. (2017) en sus guías para Harvard Business Review sustentan que:

“En períodos recientes, se ha llevado a cabo una investigación orientada a estimular la productividad de los empleados. La solución se presenta de manera sencilla: eliminar o reasignar tareas carentes de significado y sustituirlas por aquellas que generen un mayor valor.” (p.15).

Así como existen componentes que forman parte de la productividad, los autores Ortiz, A. y Cortés, J. (2019) exponen que también existen tácticas la cual nos facilitan el cómo y a través de qué podemos mejorar la productividad, tales como:

- Mejorar la comunicación implica la necesidad de elevar los estándares comunicativos no solo dentro del propio departamento y entre colegas de área, sino también, extenderla hacia toda la organización, incluyendo superiores y la alta dirección, así como con clientes, clientes potenciales y proveedores.
- Implementar una estrategia de desarrollo tecnológico y fomentar la adopción de tecnologías de la información en el seno de la empresa.
- Elaborar e implementar un programa que facilite el intercambio generalizado de información acerca del valor de las Tecnologías de la Información y Comunicación (Tic) para el crecimiento empresarial, el aumento de la productividad y la competitividad de las empresas. (p.89).

Una vez más, se hace mención al fundador de Digital Bricks, German Elera, en la que expone cómo se puede mejorar la productividad en la construcción.

- La adopción de tecnología avanzada: La incorporación de herramientas colaborativas de vanguardia de gestión de proyectos, como: Autodesk Build, PlanGrid, Finalcad, Trimble Construction One, etc., que contribuyen a optimizar los procesos operativos, facilitan la colaboración interdepartamental y minimizan errores.
- Planificación eficaz: Desempeña un rol crucial en la prevención de retrasos y costos adicionales. La utilización de herramientas de planificación y programación permite una asignación óptima de recursos y una secuencia lógica de tareas.
- Inversión en formación y capacitación del personal: Los empleados debidamente formados exhiben mayor eficiencia y llevan a cabo sus responsabilidades con mayor seguridad y precisión, lo que podría tener un impacto significativo en la productividad.
- Gestión de data: Se revela esencial para la toma de decisiones informadas. Las tecnologías BIM, Analytics, etc se emplean para administrar datos en proyectos de construcción.
- Colaboración y comunicación: Fomentar una comunicación efectiva y la colaboración entre todos los miembros del equipo, gerentes, arquitectos, jefes y hasta contratistas, siendo clave para prevenir conflictos y evitar retrasos.
- La realización de mantenimiento preventivo: Realizarlo en las maquinarias y equipos de construcción contribuye a prevenir costosas averías y a reducir la inactividad.

1.3 Definición de Términos Básicos

- ✓ **Automatización:** Se trata de la digitalización de las labores, procesos, tareas, etc., empleando herramientas con el fin de mejorar y consolidar las actividades repetitivas, como la adopción de un sistema de comunicación compartida en lugar de mantener la información en papel. (IBM)
- ✓ **Autodesk Build:** Es la herramienta de Autodesk Construction Cloud que se fundamenta en la infraestructura y recursos de Autodesk Docs, PlanGrid, etc. Su enfoque, sin embargo, se concentra únicamente en la administración de proyectos en la etapa de ejecución de construcción. (Garcia, M., agosto del 2022).
- ✓ **BIM:** Se define como una metodología de trabajo colaborativo para la gestión de datos en proyectos de inversión pública, donde se emplea un modelo de información desarrollado por las partes interesadas. Esto se realiza con el propósito de simplificar la planificación a largo plazo, la formulación, el diseño, la construcción, el funcionamiento y el mantenimiento de infraestructuras públicas. Este enfoque garantiza la disponibilidad de una base sólida para la toma de decisiones informadas. (MEF).
- ✓ **FinalCad:** Software de gestión de proyectos de construcción altamente colaborativo y especializado en el seguimiento exhaustivo de todas las etapas de los proyectos de construcción. Permite gestionar de manera autónoma proyectos desde su fase de diseño hasta la evaluación de indicadores clave de rendimiento. (Finalcad).
- ✓ **Plan Radar:** Software de construcción y administración de activos inmobiliarios está diseñado para abarcar la documentación completa de

proyectos, procesos e informes. Permite la captura y registro de documentos, defectos y tareas de construcción en dispositivos móviles, facilitando la anotación directa en los planos de construcción, además de posibilitar la colaboración en tiempo real al compartir esta información con los miembros del proyecto. (Página web: Plan Radar).

- ✓ **Productividad:** La productividad en el ámbito de la construcción se define por la gestiona eficaz de recursos que abarca la mano de obra, los materiales, los equipos y las herramientas empleados en la realización de tareas dirigidas a la finalización exitosa de un proyecto, todo ello bajo el compromiso de lograr una construcción de alta calidad.¹². (Padilla, A., junio del 2016).
- ✓ **Tecnologías Emergentes:** Se refiere a tecnologías que están en fases iniciales de su desarrollo y muestran un potencial significativo para generar un impacto en diversos sectores de la sociedad, la economía o la industria. Estas tecnologías se denominan 'emergentes' debido a que aún no han alcanzado su madurez ni han sido adoptadas de manera generalizada, por lo que con el transcurso del tiempo podrán ser disruptivas. (Suarez, L., mayo de 2023).
- ✓ **Tecnologías Disruptivas:** Se atribuye el carácter disruptivo a una tecnología cuando logra instaurar una transformación significativa en los procesos y sistemas previos a su introducción, y se halla en una etapa avanzada de su desarrollo. Este tipo de tecnologías se implementan en entornos que ya poseen estructuras y normativas establecidas, es decir, en mercados preexistentes, y consiguen alterar la gestión de las

organizaciones y la manera en que se abordan las necesidades de los usuarios. (Telefónica, mayo del 2023).

- ✓ **Tic:** Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se componen de un conjunto de herramientas que se dedican a la exploración, simplificación y solución de desafíos en la interconexión de redes, así como en la transmisión y recepción de datos a distancia. (ENACOM, junio del 2021)
- ✓ **Trimble Construction One:** Plataforma especializada de gestión de proyectos de construcción que está diseñada para garantizar la disponibilidad oportuna de información precisa a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto de construcción. (Brown, A., 2021).

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de Hipótesis Principal e Hipótesis Específicas

Una hipótesis es una suposición educada y provisional que establece una relación entre variables específicas y que se formula con el propósito de ser probada mediante la observación empírica o la experimentación científica, exponen (Babbie, E. y Creswell, J.)

2.1.1 Hipótesis Principal

El uso de las Tic influyen positivamente en la productividad del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023.

2.1.2 Hipótesis Específicas

- El uso de las Tic influye positivamente en la producción a través del rendimiento de los equipos, tiempo y calidad del Consorcio CasaPro.
- El uso de las Tic influye de manera favorable en la satisfacción laboral a través de la motivación y ambiente laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro.
- El uso de las Tic influye positivamente en la rentabilidad por medio de las ventas e inversión de las entidades técnicas que forman el Consorcio CasaPro.

2.2 Variables y Definición Operacional

A continuación, se presentan las definiciones de las variables con sus respectivas dimensiones e indicadores.

Variable 1: Tic: Las Tecnologías de la Información y Comunicación son un conjunto de tecnologías con la capacidad de recibir, generar, almacenar, procesar,

interconectar, grabar y transmitir datos e información en diversas modalidades, incluyendo voz, imagen y señales acústicas, ópticas o electromagnéticas. p.3 (Toro, L. y Londoño, F., 2022).

Tabla 1

Variable Independiente / Dimensiones / Indicadores

Variable	Dimensión	Indicadores
Tic	Principios básicos del uso de las Tic	Procesos Recurso humano Tecnologías aplicadas Análisis de data

Fuente: Pagina web de Digital Bricks

Elaboración: Propia

Dimensión 1: Principios básicos del uso de las Tic: Estos pilares conforman una estructura esencial para comprender y aplicar las Tic en la gestión de proyectos de construcción. Según Germán Elera, fundador de Digital Bricks (s.f), existen 4 principios básicos del uso de las Tic, a continuación, se define.

Indicador 1: Procesos: La tecnología puede revolucionar la gestión de procesos en varias áreas, como gerencia, control de proyectos, calidad, seguridad y recursos humanos, al mejorar la eficiencia y automatizar procedimientos. Esto se traduce en la eliminación de documentos en papel, una mejor comunicación y menos retrabajo.

Indicador 2: Recurso humano: En el contexto de las tecnologías de la información y la comunicación (Tic), el capital humano desempeña un papel fundamental al permitir la supervisión en tiempo real de todas las fases del proyecto. Además, facilita la ejecución eficiente de tareas para el equipo, abarcando aspectos como seguridad, gestión de recursos y administración de contratos.

Indicador 3: Tecnologías aplicadas: Estas soluciones buscan promover la colaboración efectiva, cumplir con los plazos y presupuestos, centralizar

información, trabajar en dimensiones 2D y 3D, estandarizar procesos y recopilar datos detallados. Como resultado, se logra una expansión significativa que proporciona soluciones integrales para la gestión, cuantificación y coordinación de proyectos de construcción.

Indicador 4: Análisis de data: Consiste en el procesamiento y análisis de datos. La adopción de tecnologías que permiten la integración de múltiples fuentes de datos, la interoperabilidad con diversas aplicaciones y el seguimiento en tiempo real de indicadores clave es fundamental para alcanzar los objetivos estratégicos del proyecto y de la empresa, facilitando la toma de decisiones basada en datos en tiempo real respaldados por tableros de control.

Variable 2: Productividad: Se define como la optimización en la utilización de los recursos disponibles para la ejecución de un proyecto. Estos recursos abarcan la fuerza laboral, la maquinaria, los materiales y el tiempo. La eficiencia en el aprovechamiento de estos recursos se traduce en un aumento de la productividad. (German, E., s.f).

Tabla 2

Variable Dependiente / Dimensiones / Indicadores

Variable	Dimensión	Indicadores
Productividad	Producción	Rendimiento de equipos
		Tiempo
		Calidad
	Satisfacción laboral	Motivación
		Ambiente laboral
		Venta
Rentabilidad	Inversión	

Fuente: Página web de Digital Bricks

Elaboración: Propia

Dimensión 1: Producción: La producción en la construcción se mide por la eficiencia en la ejecución de proyectos, como la cantidad de trabajo realizado en un

tiempo específico y el cumplimiento de plazos y presupuestos. También evalúa el rendimiento de talleres, maquinaria, equipos y colaboradores. Sin embargo, la productividad se ve influenciada por el avance de la tecnología y las habilidades del personal. p.45 (Matta, J., 2019).

Indicador 1: Rendimiento de equipos: Un mantenimiento apropiado de los equipos y las maquinarias de producción no solo prolonga su vida útil, sino que también los optimiza como herramientas de trabajo para el trabajador, permitiéndoles desempeñar sus funciones de manera más efectiva y eficiente. p.25. (Mamani, R. y Ponce, O., 2022).

Indicador 2: Tiempo: El tiempo es el principal parámetro, ya que su gestión inadecuada puede incidir de manera directa en el rendimiento global del proyecto. Una deficiencia en la administración del tiempo puede aumentar la probabilidad de incumplimiento de los plazos presupuestarios. (Meprosa Construcciones, 2020)

Indicador 3: Calidad: La calidad implica la conformidad con los requisitos o la medida en que las características de un producto o servicio satisfacen las expectativas del cliente. p.13 (Phill Crosby, citado en Estudio de Diagnóstico s.f)

Dimensión 2: Satisfacción laboral: La satisfacción laboral es crucial porque afecta la actitud de los empleados hacia su trabajo, lo que puede influir en la productividad de la organización. Es importante priorizar la satisfacción de los empleados para que se sientan valorados y apreciados por su desempeño. Esto no solo tiene un impacto financiero directo en la productividad, sino que también mejora el bienestar físico y emocional de los empleados, lo que beneficia su desempeño en el trabajo. p.14-26 (Ignacio,J. y Teran, L., 2020).

Indicador 1: Motivación: Significa mover, conducir, impulsar a la acción. Se considera que es función del gerente o jefe hacia los miembros del equipo para que sean más productivos. p.31 (Morales, J., 2018).

Indicador 2: Ambiente laboral: Se refiere al entorno en el que los colaboradores desempeñan sus labores y se interactúan con otros equipos. En la industria de la construcción, se caracteriza por operaciones y tareas altamente variables, horarios irregulares y no cíclicos, así como cambios continuos en el lugar de trabajo. p.22 (Martínez, J., s.f).

Dimensión 3: Rentabilidad: La rentabilidad es un indicador esencial para evaluar el estado de las empresas y mejorar su capacidad de generar ganancias y crecer. Esto resulta en un aumento de la producción y una posición más fuerte en el mercado. No monitorear este indicador puede llevar a problemas en la toma de decisiones, pérdidas económicas y riesgos para el proyecto. p.17. (Ramírez, B. y Sánchez, C., 2020).

Indicador 1: Ventas: Se define como una transferencia en la que un producto o servicio se cambia por una compensación económica. En esta operación intervienen dos actores económicos centrales: el vendedor (empresa constructora), y el comprador (beneficiario). (Chávez, J., s.f).

Indicador 2: Inversión: Se refiere al acto de aportar fondos o recursos financieros a una actividad económica, proyecto o transacción con la finalidad de obtener un beneficio económico en un período específico. (GBM., noviembre, 2022).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño Metodológico

El diseño metodológico se define como el conjunto de enfoques y técnicas empleados para la recopilación y análisis de variables medibles identificadas en un problema de investigación. Este diseño representa el marco estructurado que se establece con el propósito de abordar y responder a las preguntas derivadas del estudio, según Robles, F. (s.f).

La investigación se lleva a cabo con un enfoque cuantitativo, ya que, en el estudio, se encuesta a las principales áreas de las entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro, y mediante ello se pueden recolectar datos para probar la hipótesis con base a la medición y el análisis estadístico.

Asimismo, el tipo de investigación del presente estudio, fue de tipo aplicada, debido a que busca la aplicación práctica de los conocimientos y resultados obtenidos en un contexto real o para resolver problemas concretos en la práctica.

Del mismo modo, la presente investigación es de alcance correlacional, debido a que se busca indagar cuál es la correlación que existe entre las variables: Uso de los Tic y Productividad, teniendo como finalidad saber cuál es la influencia, hallando el grado de relación que tienen estas dos variables de estudio.

El estudio corresponde a un diseño no experimental, ya que no se manipularon las variables de investigación: "Uso de las Tic" y "Productividad", por el que solo en la investigación, se concentrará en la observación del comportamiento de ambas y en la aplicación de herramientas de evaluación, con el fin de no alterar los resultados y poder obtener resultados leales de la empresa.

Por último, la unidad de investigación se clasifica en los siguientes perfiles: Gerente general, ingeniero/arquitecto, Administrador, jefe o gerente de compras, jefe o gerente de finanzas de las entidades técnicas del programa Techo Propio que conforman el Consorcio CasaPro.

3.2 Diseño Muestral

3.2.1 Población

En el presente estudio, el universo de empresas que se dedican a la construcción de viviendas de interés social para el programa Techo Propio - CSP, son 1200 aproximadamente a nivel nacional, según Fondo Mivivienda. Sin embargo, las que son objeto de estudio son 10 entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro, que está geográficamente en diferentes departamentos del país. Los principales perfiles a encuestar, son los que cuenta toda entidad técnica perteneciente a este programa de Techo Propio.

Figura 1

Entidades Técnicas que conforman el Consorcio CasaPro



Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Asimismo, se aplicaron algunos criterios de inclusión y exclusión para la determinación de los colaboradores a encuestar:

1. Criterios de inclusión de estudio:

- Se incluyó al gerente general de cada entidad técnica.
- Se incluyó al ingeniero civil/arquitecto/supervisor de cada entidad técnica.
- Se incluyó al jefe/gerente de administración de cada entidad técnica.
- Se incluyó al jefe/gerente de finanzas de cada entidad técnica.

2. Criterios de exclusión de estudio:

- Se excluyó del estudio al personal externo tales como, abogados, contadores y obreros.

3.2.2 Muestreo

El muestreo es no probabilístico, de selección estratificada, debido a que no todas las entidades técnicas pueden participar. Por ello, se dividió la población en Asociaciones y/o Consorcios.

Según la experiencia de las entidades técnicas que son parte del Consorcio, las áreas entrevistadas fueron las siguientes:

Tabla 3

Distribución de colaboradores que conforman las entidades técnicas del Consorcio CasaPro

Perfiles	Colaboradores
Gerente general	10
Ingeniero/Arquitecto/Supervisor de obra	10
Jefe/Gerente de finanzas	10
Administrador	10

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

Por lo que se puede visualizar en la tabla 3, se expone que la muestra es de 40 colaboradores, entre las cuales se clasificó por 4 perfiles, siendo exactamente

10 por área, ya que son profesionales principales que conforman el equipo técnico de cada entidad técnica.

3.3 Técnicas de recolección de datos

3.3.1 Técnica de recolección de datos

La técnica utilizada para la recolección de datos utilizada fue el cuestionario con escala de Likert, el cual estuvo compuesto por 35 preguntas y fueron aplicados a 4 personas: Gerente general, Ingeniero/arquitecto/supervisor de obra, jefe/gerente de administración y jefe/gerente de finanzas, por cada entidad técnica que conforman el Consorcio CasaPro. Todas las preguntas estuvieron relacionadas al Uso de las Tic y a la Productividad: Principios básicos del uso de las Tic, producción, satisfacción laboral y rentabilidad.

3.3.2 Instrumento de recolección de datos

El instrumento para la recolección de datos, fue un cuestionario de elaboración propia, lo cual abarcó alrededor de 35 preguntas estructuradas con escala de Likert, de 5 puntos para ser respondidas con facilidad y precisión.

3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

En la presente investigación, se utilizó como instrumento de recolección de datos, el cuestionario, la información obtenida fue procesada en una plantilla de base de datos brindado por la USMP, donde se realizó el respectivo análisis.

El procedimiento ejecutado fue el siguiente:

1. Se conversó con los representantes legales de cada entidad técnica del programa techo propio que conforman el Consorcio CasaPro, para la autorización de aplicar el instrumento en su empresa.

2. Se envió el link del cuestionario con las preguntas, a los gerentes generales, ingeniero o supervisor de obra, Administrador y jefe/gerente de finanzas para que participen en la encuesta.
3. El investigador solicita a cada encuestado una captura de pantalla, como evidencia, donde se constata la realización de la respectiva encuesta.
4. Se procedió a tabular la información en una base de datos en Excel, similar a Sap, proporcionada por la USMP, con la finalidad de obtener la identificación de los datos precisos en base a los instrumentos aplicados y permitir evaluar las conclusiones de la investigación.
5. Para constatar las hipótesis se utilizó el Rho de Pearson, con el objetivo de medir la correlación existente entre las variables, al igual que la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk empleada para contrastar si un conjunto de datos sigue una distribución normal o no.

3.5 Aspectos éticos

La investigación contempla los aspectos éticos propuestos en el Código de Ética de la Universidad San Martín de Porres.

Cabe resaltar que todos los textos, tablas y gráficos que comprenden la presente tesis, se utilizó el formato APA 7° edición, y son interpretados por el propio investigador y se citan las fuentes indicando el autor del mismo, año y tema correspondiente.

Por lo tanto, la presente investigación es original y propia del investigador.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 Estadísticas de Confiabilidad de Variables y Dimensiones

En este punto se expondrá los resultados de fiabilidad de las variables y dimensiones del trabajo presente, lo cual se llevaron los resultados por el método Alpha Cronbach.

Se muestran siguientes resultados:

Tabla 4

Estadísticas de fiabilidad del instrumento integral

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.978	35

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

En la tabla número 4, se puede observar que la confiabilidad de todo el instrumento, conformado por 35 preguntas, dirigido para 40 encuestados, tiene un índice de 0.978 por Alpha de Cronbach, este valor coeficiente, indicó que las respuestas de los participantes fueron consistentes ante la serie de preguntas diseñadas que permitió medir las variables: Uso de las Tic y Productividad, indicando que el instrumento es confiable.

Tabla 5

Estadísticas de confiabilidad de las variables y dimensiones

Var./Dim.	n	Sum. Var.	Var. Total	Alpha Cronbach
V1	14	14.481	120.503	0.948
V1D1	14	14.481	120.503	0.948
V2	21	21.416	291.404	0.973
V2D1	9	9.235	56.102	0.940
V2D2	6	6.029	28.943	0.950
V2D3	6	6.152	24.676	0.901

Fuente: Propia

Elaboración: Propia

En la tabla número 5, se puede observar las estadísticas de confiabilidad más detallado, respecto a las variables y dimensiones consideradas en el instrumento. Ambas variables son muy fiables, ya que se acercan a 1, siendo, la variable con más confiabilidad, la variable 2 teniendo una fiabilidad de 0.973 por Alpha de Cronbach, lo que indica fiable para nuestro propósito en la investigación, asimismo, se puede ver que las dimensiones V1D1 y V2D2 presentan los números más cercano a uno, siendo 0.948 y 0.950 respectivamente, siendo más confiable para nuestro instrumento.

Tabla 6

Estadísticas de fiabilidad del perfil: Gerente general

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.935	7

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la tabla número 6, se observa que la confiabilidad de 7, de los 35 ítems que fueron considerados exclusivamente para un perfil específico, Gerente general de cada entidad técnica, presenta una fiabilidad de 0.935 por Alpha de Cronbach, lo que significa positivo para la investigación.

Tabla 7

Estadísticas de fiabilidad del perfil: Administrador

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.940	9

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la tabla número 7, se observa que la fiabilidad de 9, de los 35 elementos que fueron considerados exclusivamente para un perfil específico, Administrador de

cada entidad técnica, muestra una confiabilidad de 0.940 por Alpha de Cronbach, lo que significa favorable para la investigación.

Tabla 8

Estadísticas de fiabilidad del perfil: Ingeniero civil/Arquitecto

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.945	13

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la tabla número 8, se observa que la confiabilidad de 13, de los 35 ítems que fueron considerados exclusivamente para un perfil específico, Ingeniero o Arquitecto de cada entidad técnica, arroja una fiabilidad de 0.945 por Alpha de Cronbach, lo que significa beneficioso para la investigación.

Tabla 9

Estadísticas de fiabilidad del perfil: Jefe/Gerente de Finanzas

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.940	6

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la tabla número 9, se observa que la confiabilidad de 6, de los 35 ítems que fueron considerados exclusivamente para un perfil específico, Jefe/Gerente de finanzas de cada entidad técnica, arroja una fiabilidad de 0.940 por Alpha de Cronbach, lo que significa útil para la investigación.

4.2 Análisis Descriptivos del Estudio de Campo

En esta parte de la investigación, se mostrará los resultados arrojados por el estudio de campo realizado a las entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro, cabe resaltar que los resultados serán analizados por grupo objetivo.

Se muestran los siguientes resultados de los datos generales recabados en el estudio de campo.

Tabla 10

Estadísticas de Entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro

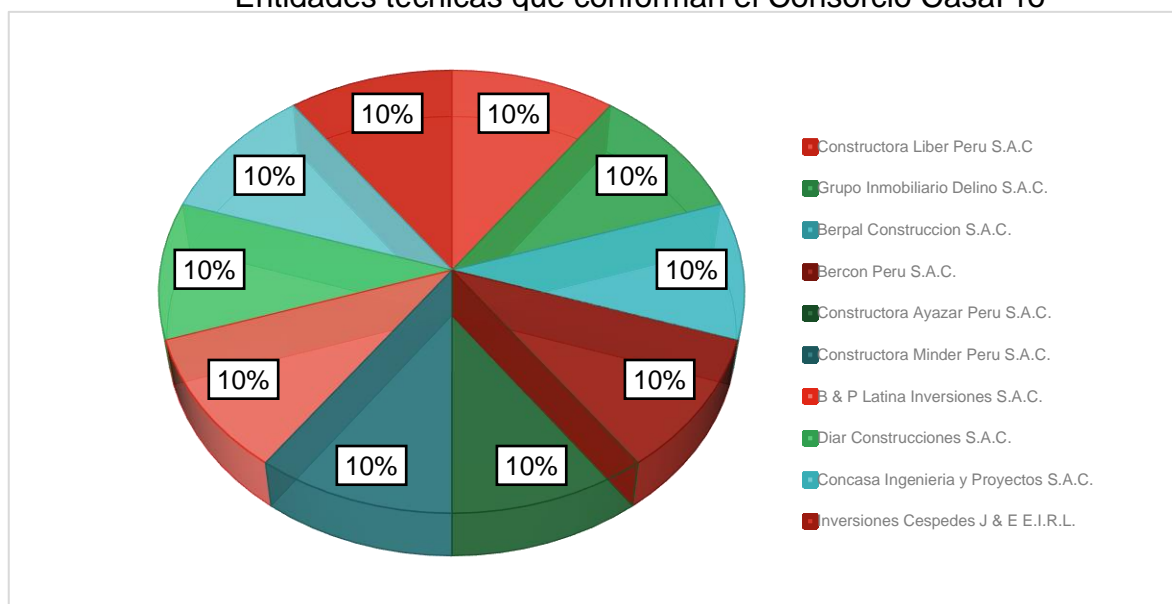
Entidades Técnicas	Frecuencia	Porcentaje
Constructora Liber Peru S.A.C	4	10%
Grupo Inmobiliario Delino S.A.C.	4	10%
Berpal Construcción S.A.C.	4	10%
Bercon Peru S.A.C.	4	10%
Constructora Ayazar Peru S.A.C.	4	10%
Constructora Minder Peru S.A.C.	4	10%
B & P Latina Inversiones S.A.C.	4	10%
Diar Construcciones S.A.C.	4	10%
Concasa Ingeniería y Proyectos S.A.C.	4	10%
Inversiones Cespedes J & E E.I.R.L.	4	10%
Total	40	100%

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Figura 2

Entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro



Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: En la tabla 10 con su respectiva figura 2, se puede ver que fueron 10 de las entidades técnicas que participaron del estudio de campo para que sean analizadas sus respuestas, cabe resaltar que cada una de ellas están distribuidas geográficamente, abarcando la mayoría del territorio peruano.

Tabla 11

Estadísticas de perfiles de equipos técnicos que conforman el Consorcio CasaPro

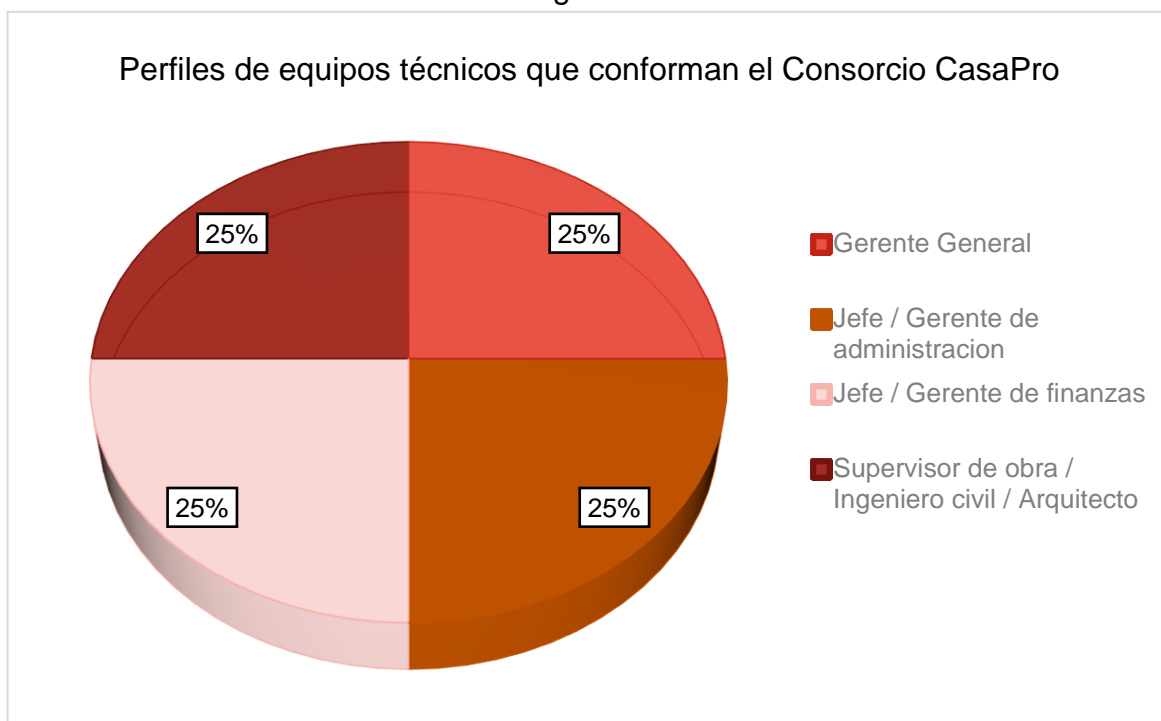
Cargos que desempeñan:	Frecuencia	Porcentaje
Gerente General	10	25%
Jefe / Gerente de administración	10	25%
Jefe / Gerente de finanzas	10	25%
Supervisor de obra / Ingeniero civil / Arquitecto	10	25%
Total	40	100%

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Fuente: Resultados de campo

Figura 3



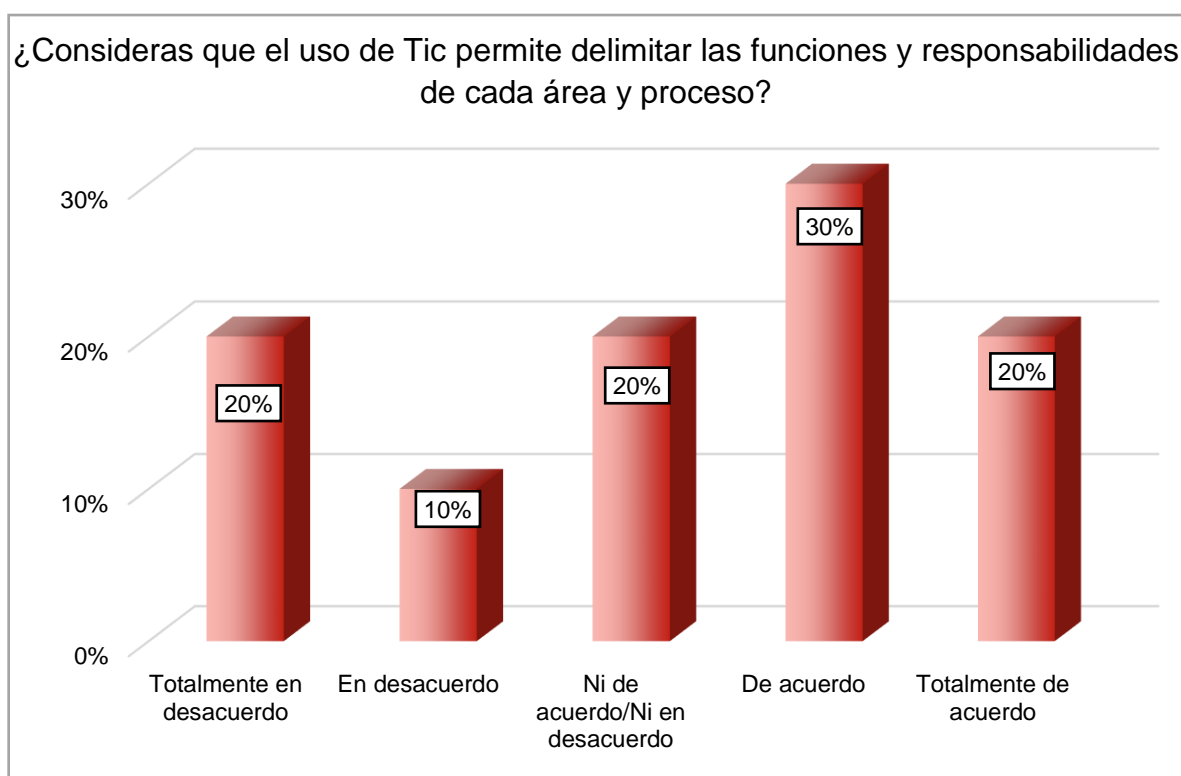
Elaboración: Propia

Interpretación: En la tabla 11 con su respectiva figura 3, se puede ver que los perfiles objetivos encuestados fueron los cargos: gerente general, administrador, ingeniero/arquitecto y finanzas, debido a que todos ellos conforman el equipo técnico que se requiere para conformar una entidad técnica del programa TP.

A continuación, se muestran los siguientes resultados por pregunta y grupo objetivo.

Perfil Directivo: Gerente General

Figura 4



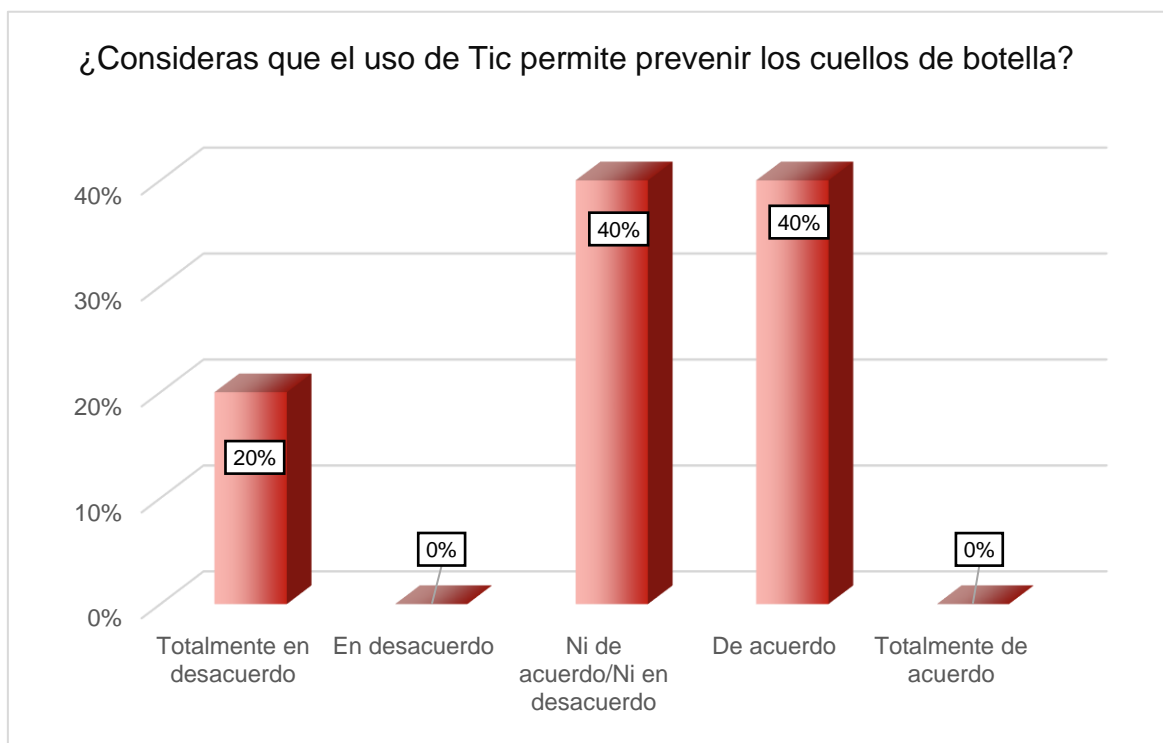
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de gerentes generales, se observa mediante la figura 4, que el 30% están de acuerdo y 20% totalmente de acuerdo, sumando un total de 50% estar de acuerdo que el uso de las Tic les delimita las funciones y responsabilidades de cada área y proceso, asimismo, se muestra que el 30% de

gerentes indican desde su cargo, que están totalmente en desacuerdo y otro grupo considerable de 20% que no opina, por lo que se puede deducir que es debido a la falta de conocimientos del uso de las Tic o al factor económico, ya que consideran un gasto y no una inversión.

Figura 5

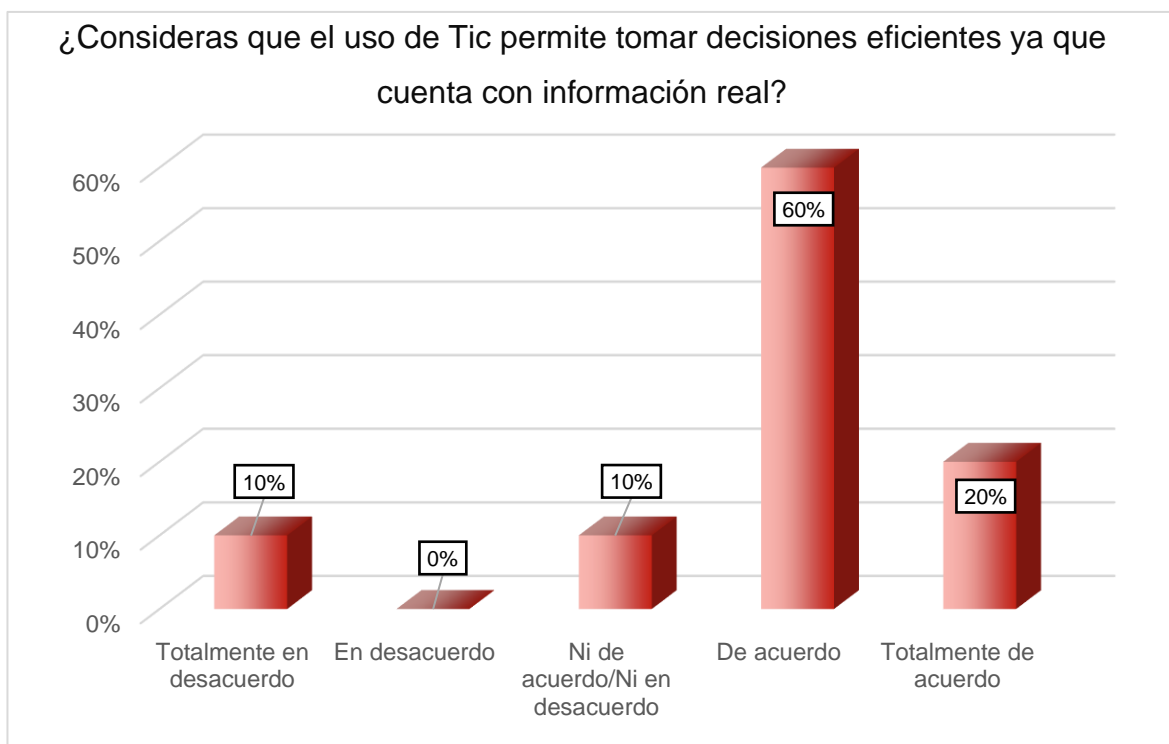


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de gerentes generales, hay una división de opiniones en cuanto a si las Tic pueden prevenir cuellos de botella. Un 40% expone que si están de acuerdo porque podría disminuir los retrasos en los procesos que abarca un proyecto de construcción, se tiene otro grupo latente de 40% que no opina, y un 20% está en desacuerdo, lo que se tendría indicios que este perfil no tiene el suficiente conocimiento respecto a las utilidades y beneficios que estas Tic podría beneficiar y prevenir aquellos débiles procesos que generan sobrecostos y pérdidas de tiempo.

Figura 6

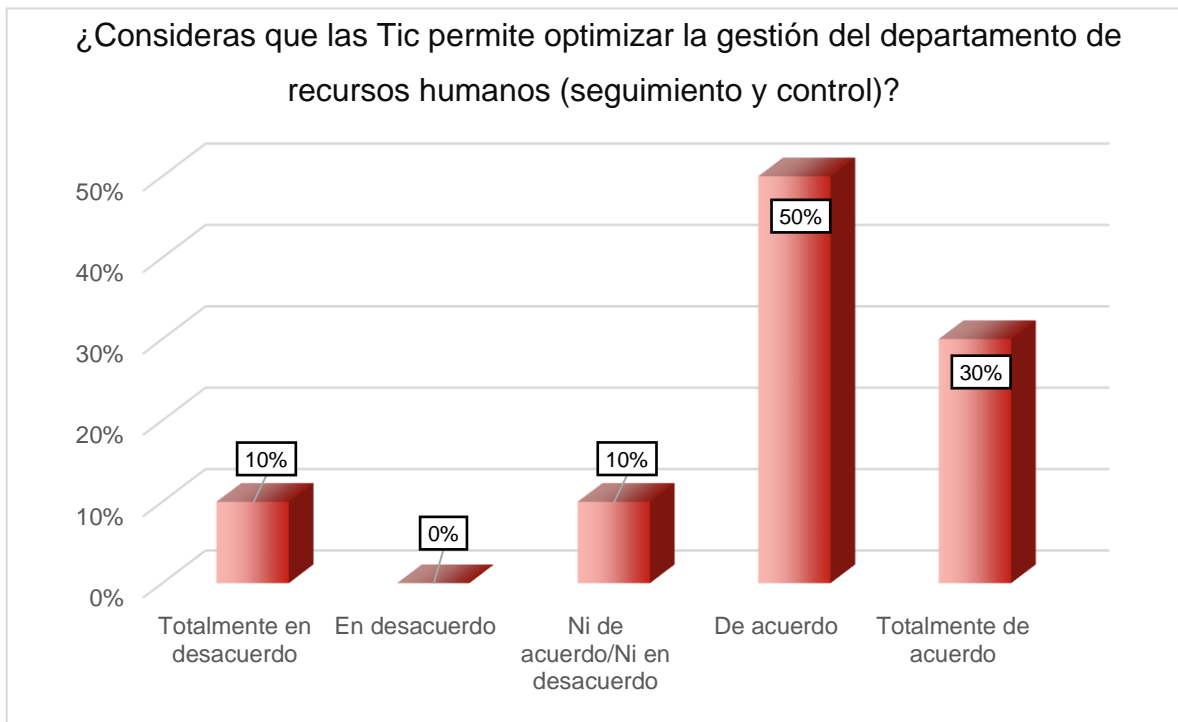


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de gerentes generales, a mayoría de ellos (80%) sustentan que las Tic contribuyen a la toma de decisiones eficientes a través de la información real que les brinda la tecnología. Solo un 10% que está totalmente en desacuerdo, respecto a que las Tic ayuda a tomar decisiones cuando se le requiera de forma rápida y ante situaciones que se requiera con demasiada urgencia. Lo que se puede llegar a deducir que el motivo de estar en desacuerdo o no opinan es por la falta de capacitación respecto a los beneficios de estas Tic.

Figura 7

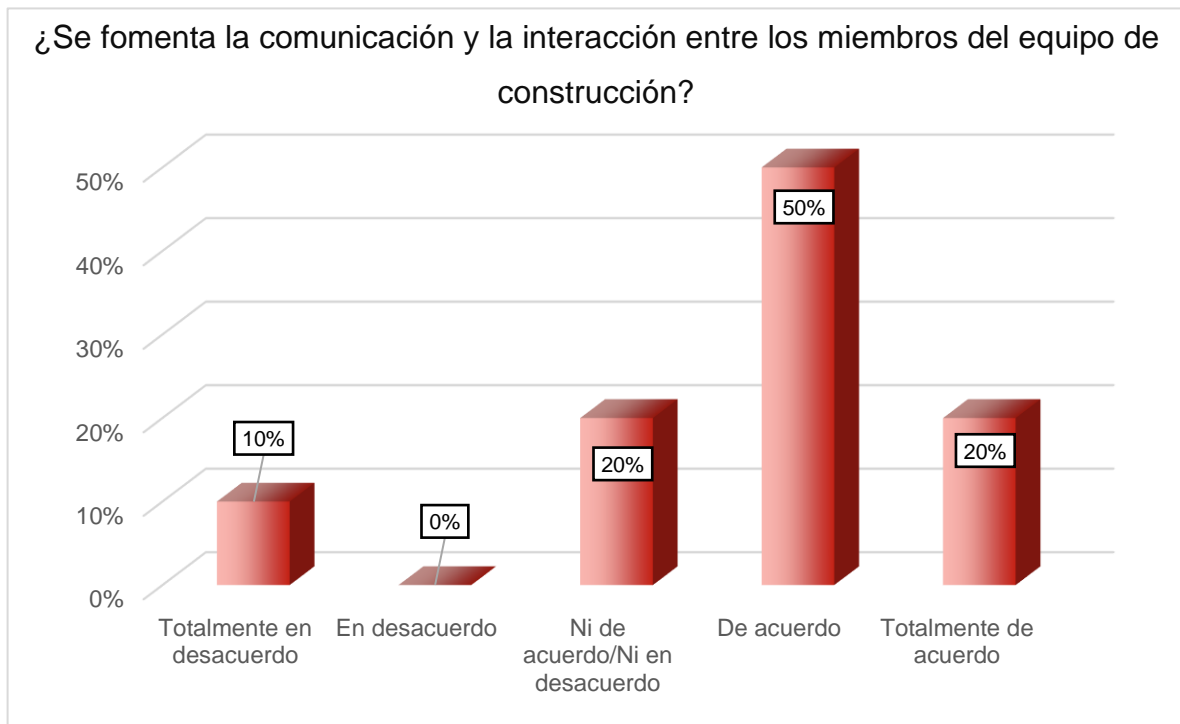


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de gerentes generales de las entidades técnicas, más de la mitad manifiestan estar de acuerdo, específicamente un 50% estar de acuerdo y el 30% estar totalmente de acuerdo, sumando un 80% estar de acuerdo que el uso de las Tic permite optimizar la gestión del área de recursos humanos lo que ayuda a hacer un eficiente seguimiento y control del personal. Mientras que el 10% dice estar totalmente en desacuerdo lo que las Tic le permitiría hacer en recursos humanos.

Figura 8

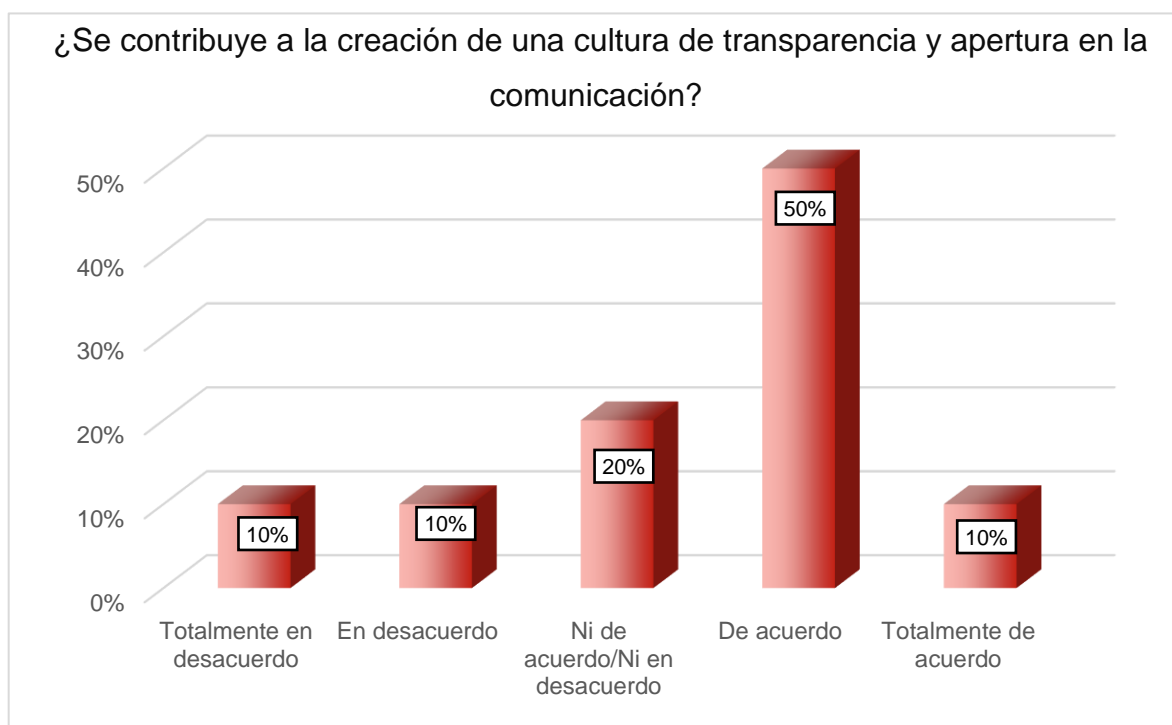


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de gerentes generales de las entidades técnicas, un 50% están de acuerdo y el 20% están totalmente de acuerdo, sumando un total de 70% estar de acuerdo que las Tic fomentan un saludable ambiente de trabajo, y mejoran la comunicación y la interacción entre los miembros del equipo de construcción. Mientras un 10% expone estar totalmente en desacuerdo, sin embargo, hay un grupo considerable de 20% que no opina al respecto, lo que podría deducir la falta de conocimientos y la ausente capacitación de las Tic.

Figura 9

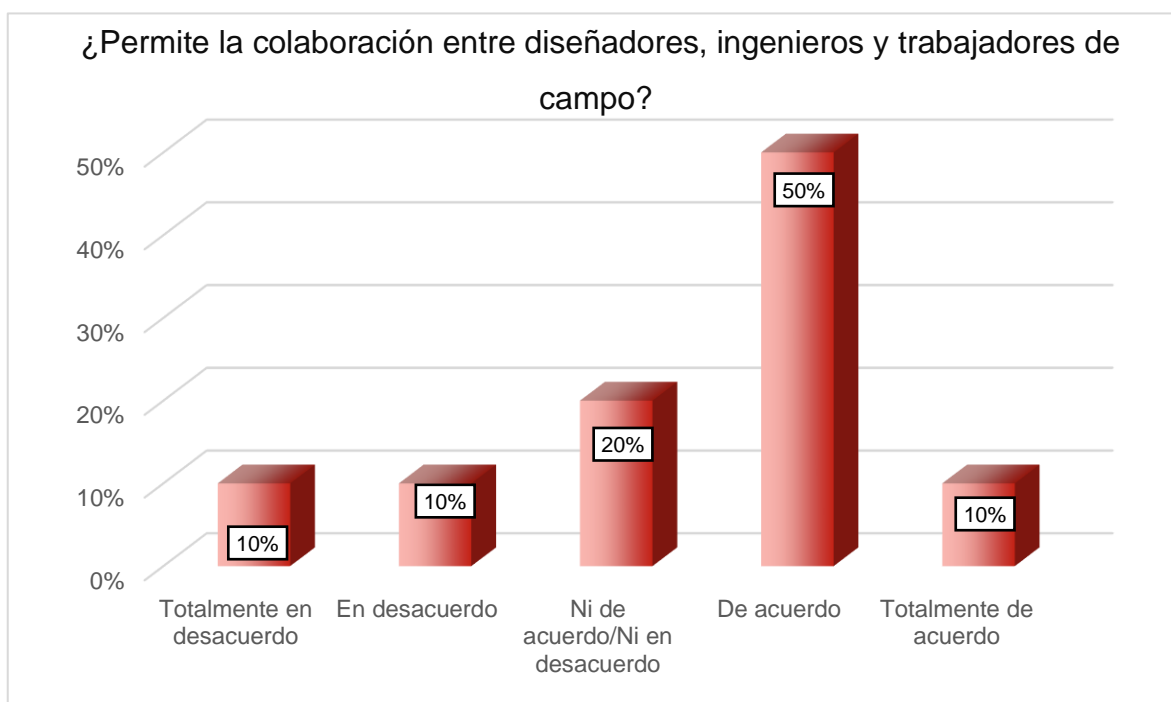


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de gerentes generales, se encuentra diversas posturas como, un 50% que manifiestan estar de acuerdo y un 10% que está totalmente de acuerdo, sumando un total de 60% estar de acuerdo que ve un papel positivo de que las Tic contribuye a la creación, por ende, formación de una cultura transparente y a una eficiente apertura de una comunicación entre colaboradores lo que mantiene un ambiente de trabajo saludable. Existe un 20% que está en desacuerdo con esta afirmación. Por otro lado, sigue presente un 20% que no opina y se considera que no tiene conocimiento alguno.

Figura 10



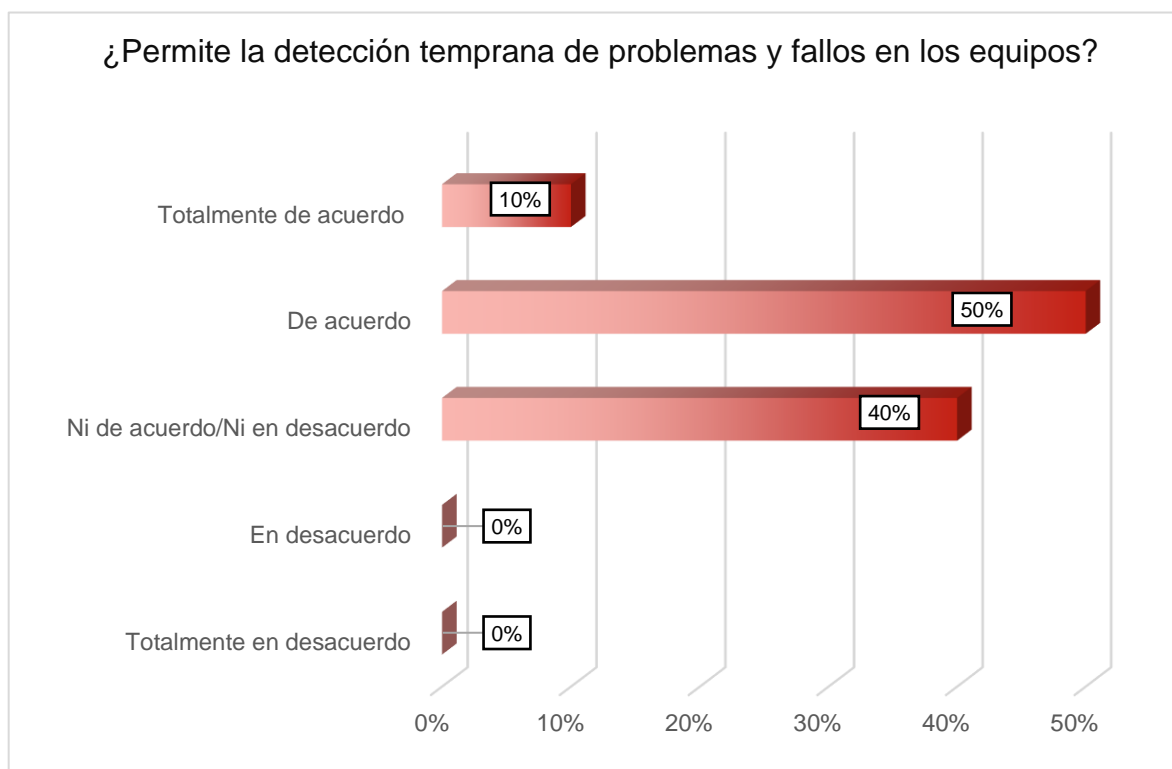
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de gerentes generales, el 60% indican estar de acuerdo, que las Tic fomentan la colaboración y el apoyo entre profesionales en el ámbito de la construcción, logrando reforzar un saludable entorno de trabajo para todos en el consorcio. Mientras un 20% no opina, infiriendo que es por la falta de sistemas de incentivos que valoren y promuevan la colaboración. Por otro lado, el 20% está en desacuerdo que las Tic contribuya a la colaboración e integración de diferentes profesionales.

Perfil Intermedio: Administrador

Figura 11

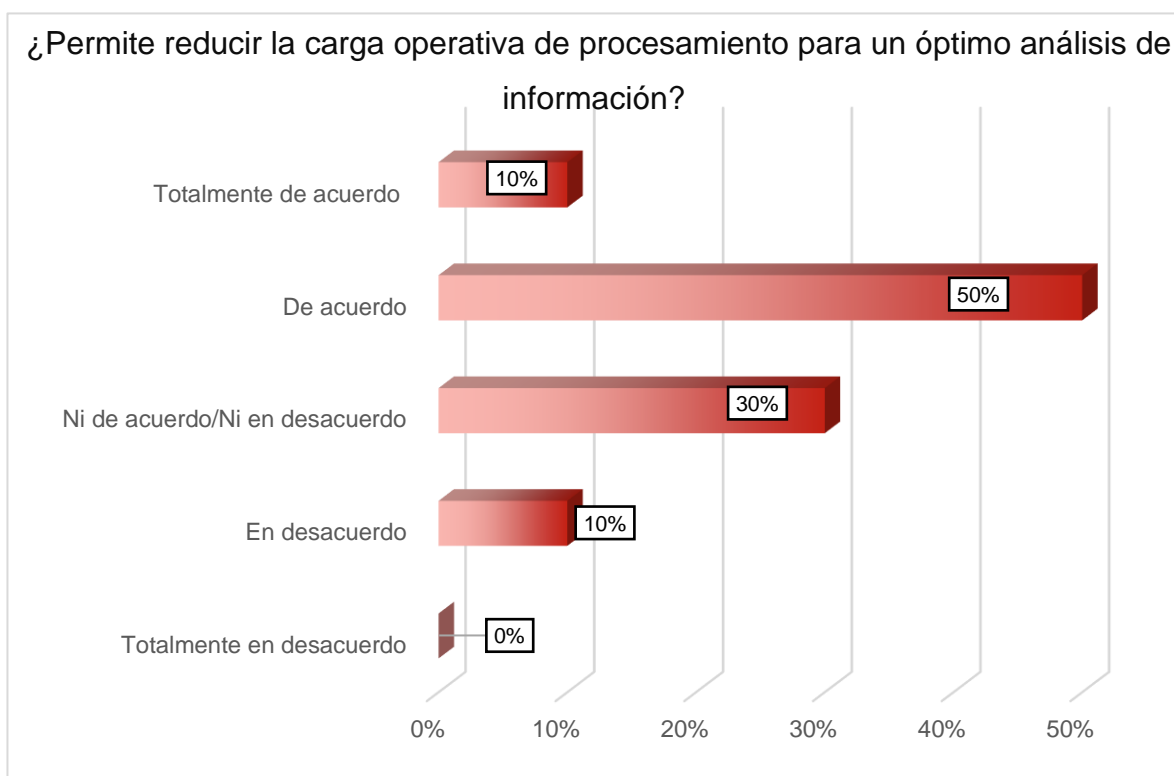


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de administradores, el 60% manifiesta estar de acuerdo respecto a que el uso de las tecnologías de la información y comunicación les ayuda a detectar de manera temprana los problemas y fallos en los equipos que usan, logrando así optimizar el rendimiento de estos equipos. Mientras que existe un grupo latente que no opina, siendo el 40%, deduciendo la falta de capacitación del uso de estas tecnologías y el acompañamiento antes, durante y después de la aplicación.

Figura 12

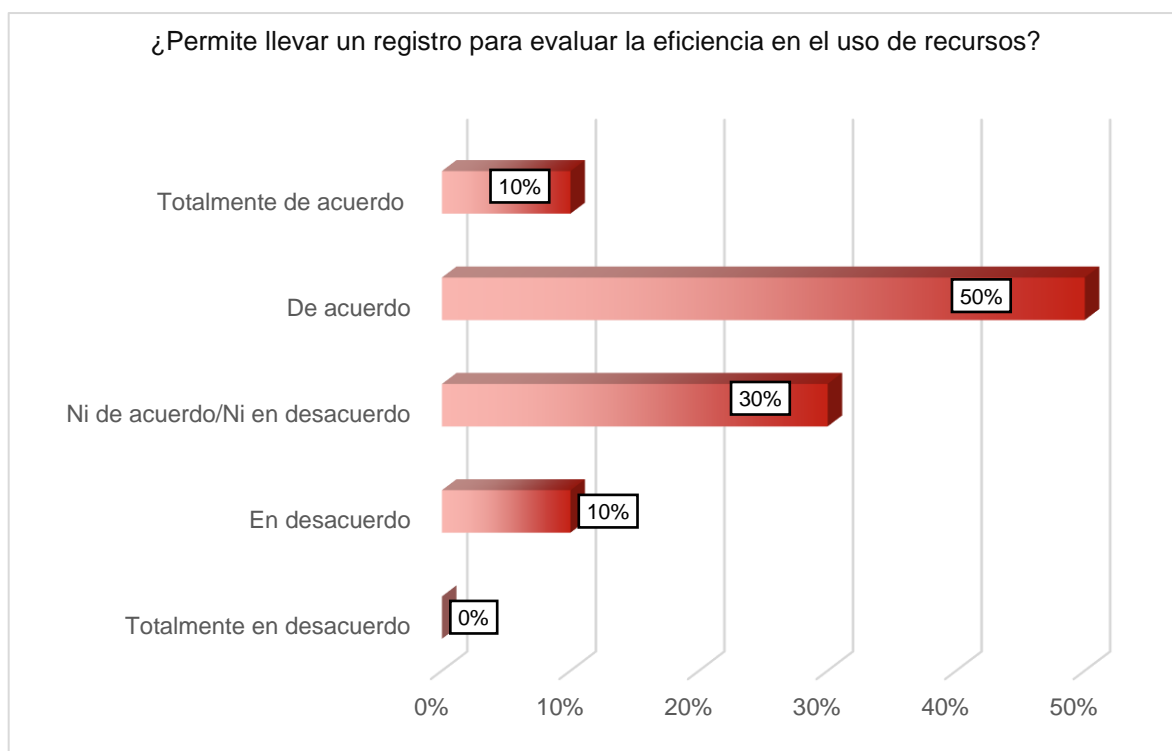


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de administradores, más de la mitad (60%) considera que las Tic reduce la carga de trabajo necesaria para procesar la información, facilitando así la realización de un análisis de información de alta calidad y eficiente. Mientras un 10% está en desacuerdo y un 30% se muestra neutral, lo que se presume la falta de capacitación para comprender completamente cómo aprovechar estas tecnologías para reducir la carga operativa, o la falta de infraestructura adecuada, como la falta de acceso a internet de alta velocidad, carencia de hardware y software adecuado.

Figura 13

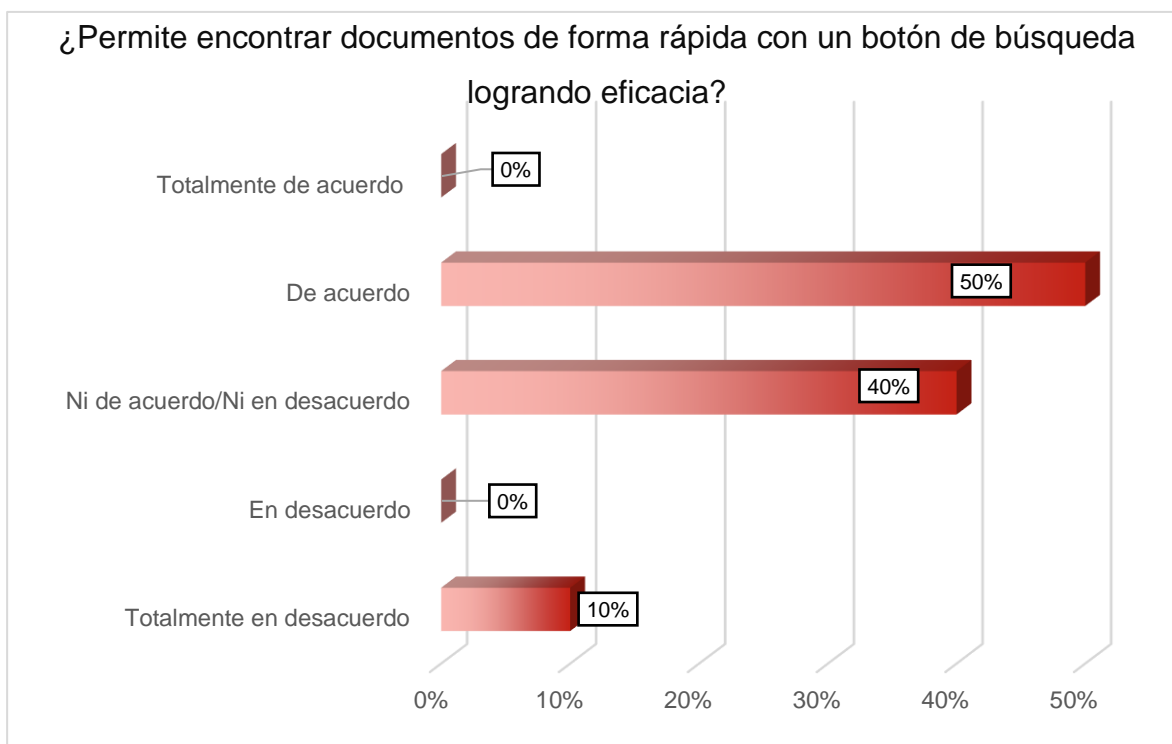


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de administradores, más de la mitad (60%) considera que las Tic permite mantener un registro optimo con el propósito de evaluar qué tan eficientemente se están utilizando los recursos, permitiendo tomar decisiones más informadas y optimizar la asignación de recursos. Mientras un 10% está en desacuerdo y un 30% no opina, lo que se infiere que aún se trabaja de forma tradicional en que se llevan a cabo las tareas y la gestión de recursos, o si no se debe a la falta de inversión por parte de la dirección para implementar sistemas de registro basados en las Tic.

Figura 14

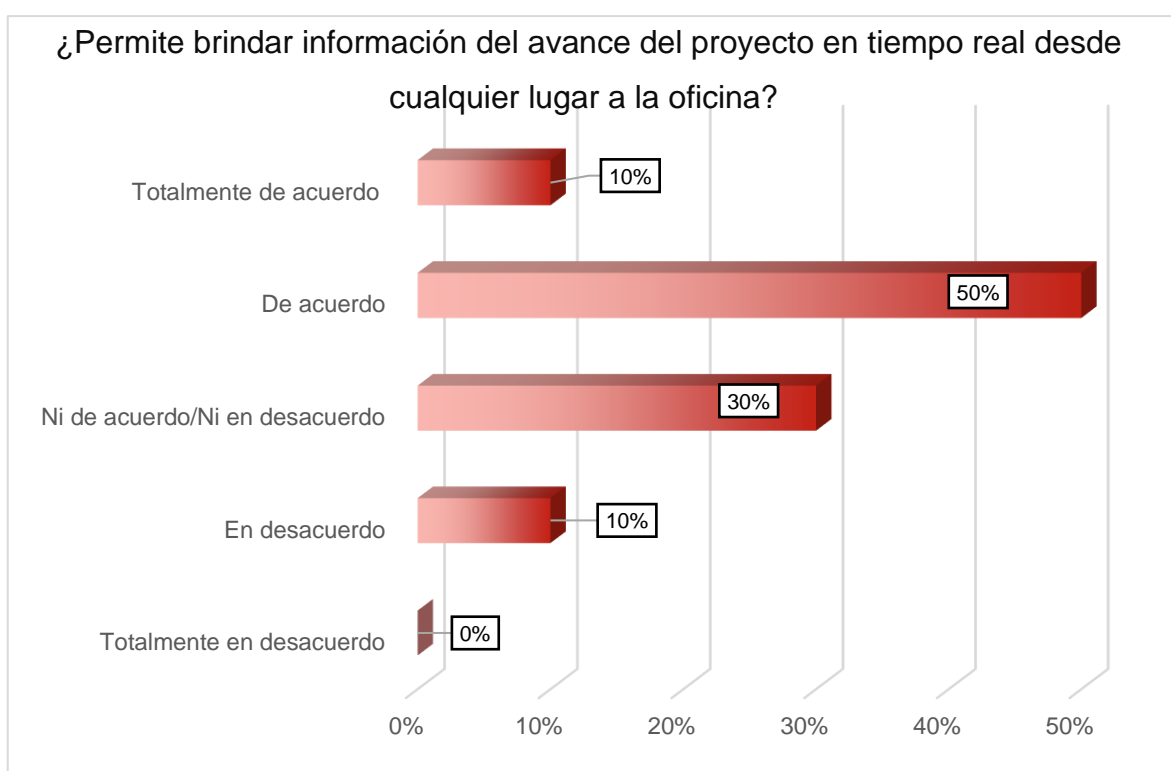


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de administradores, el 50% considera que las Tic facilita la búsqueda eficaz de documentos y archivos, siendo, particularmente, valioso para la planificación estratégica y la asignación de recursos, lo que puede conducir a una gestión más efectiva y ahorros significativos. Mientras un 10% está en desacuerdo y un preocupante 40% de administradores que no opinan, lo que se deduce que carecen de capacitación necesaria para utilizar estas herramientas de manera efectiva.

Figura 15

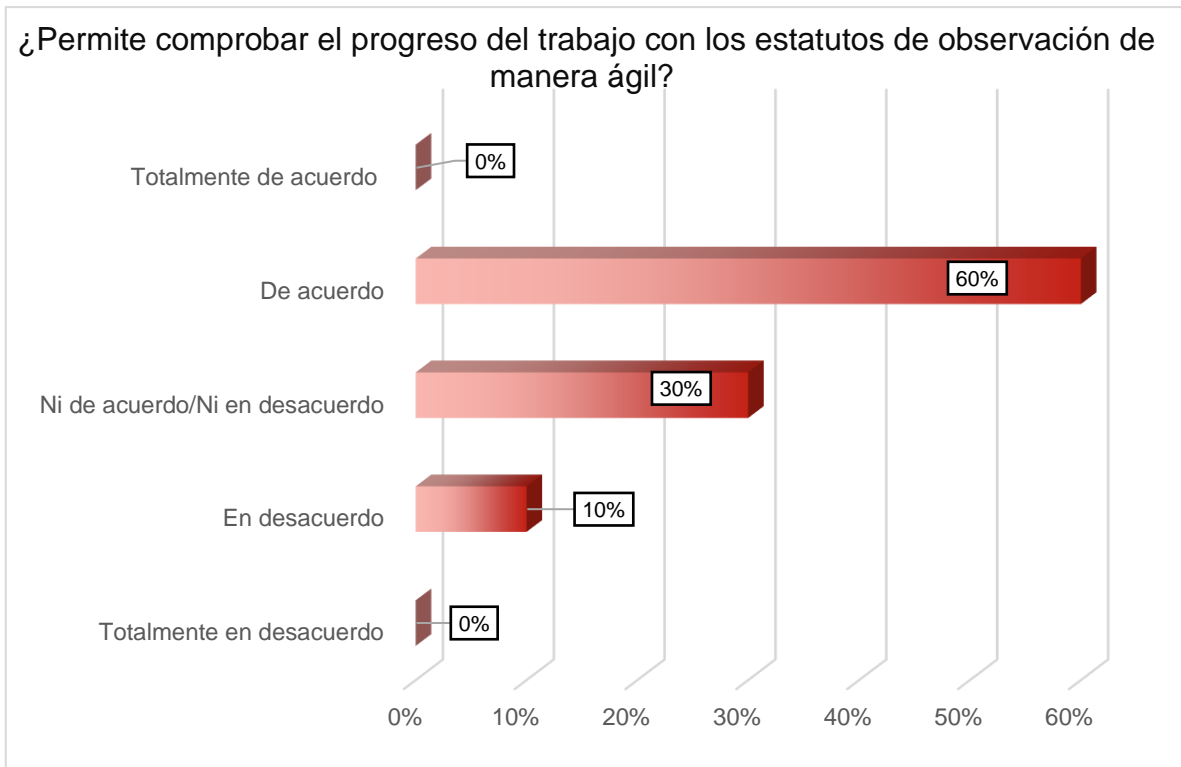


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de administradores, el 60%, manifiestan estar de acuerdo que el uso de las Tic permita brindar información del avance del proyecto en tiempo real desde cualquier lugar diferente a la oficina, lo que conduce a una toma de decisiones más ágil y precisa en función del estado actual del proyecto, lo que puede ayudar a evitar retrasos y problemas costosos. Mientras que el 30% no opinan, lo que se infiere que carecen de acceso a redes sólidas o de sistemas de seguimiento y comunicación en tiempo real.

Figura 16

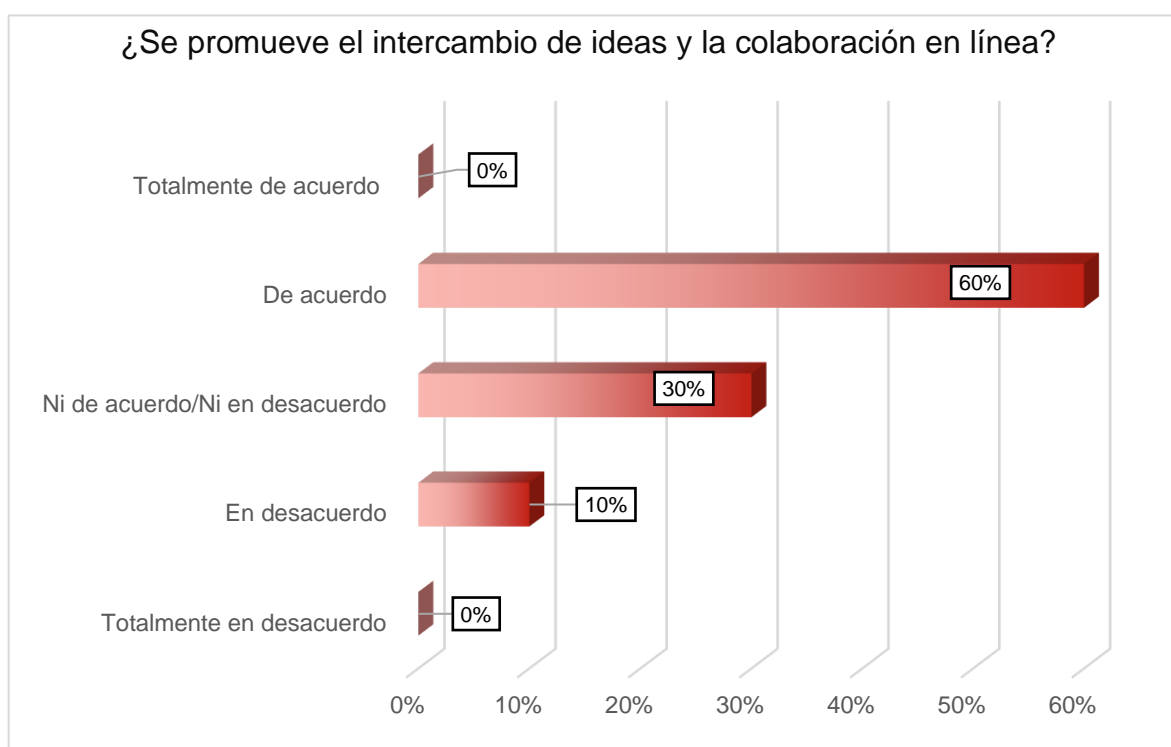


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de administradores, el 60%, manifiestan estar de acuerdo que el uso de las Tic permite comprobar de manera ágil el progreso de cada etapa de la construcción, con estatutos de observación, que permite mayor eficacia de tiempo para el levantamiento de observaciones y ejecución de tareas. Mientras que el 10% están en desacuerdo y el 30% no opinan, lo que se supone que aún existe una cultura arraigada que favorece métodos y procesos de trabajo tradicionales o la escases de habilidades y recursos necesarios para utilizar las Tic de manera efectiva.

Figura 17

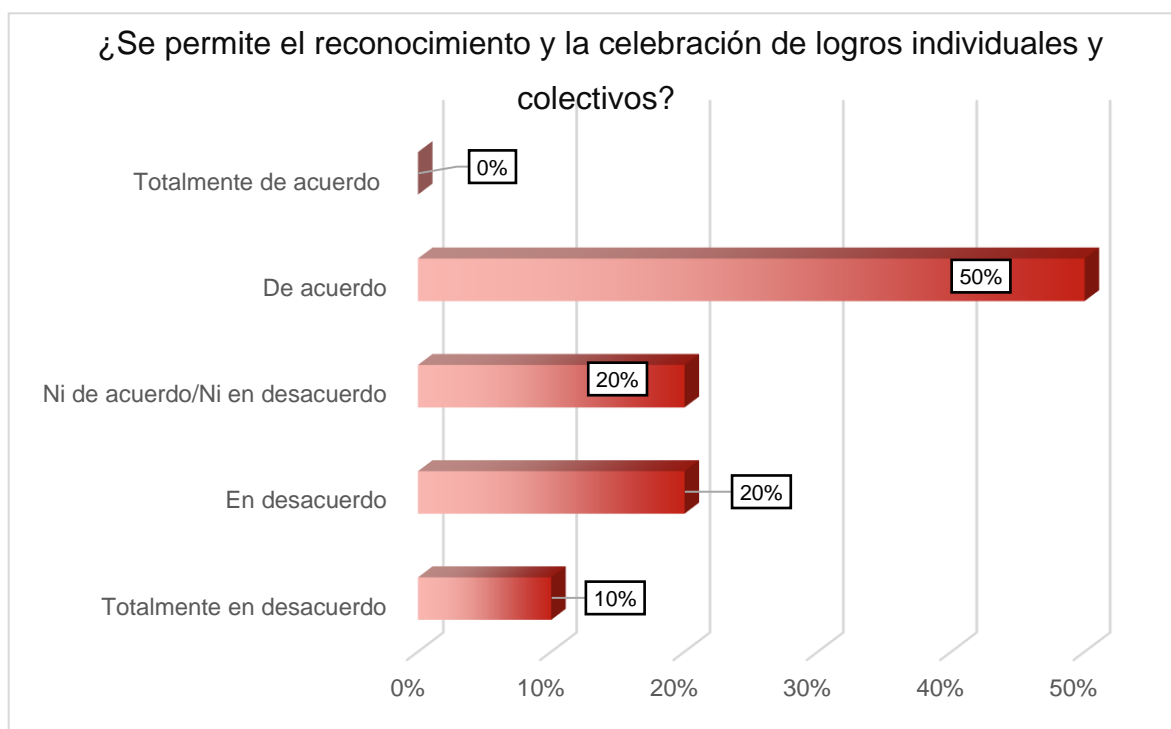


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo presentado en la figura 17, se expone que del 100% de administradores, el 60%, manifiestan estar de acuerdo, que las Tic promueva el intercambio de ideas y la colaboración en línea, teniendo como resultado un entorno colaborativo e integral para los colaboradores y que ellos se sientan más identificados con la empresa y puedan involucrarse más en los proyectos. Mientras que el 30% no opina, lo que da indicios que hay falta de apoyo desde la alta dirección y hay resistencia al cambio.

Figura 18

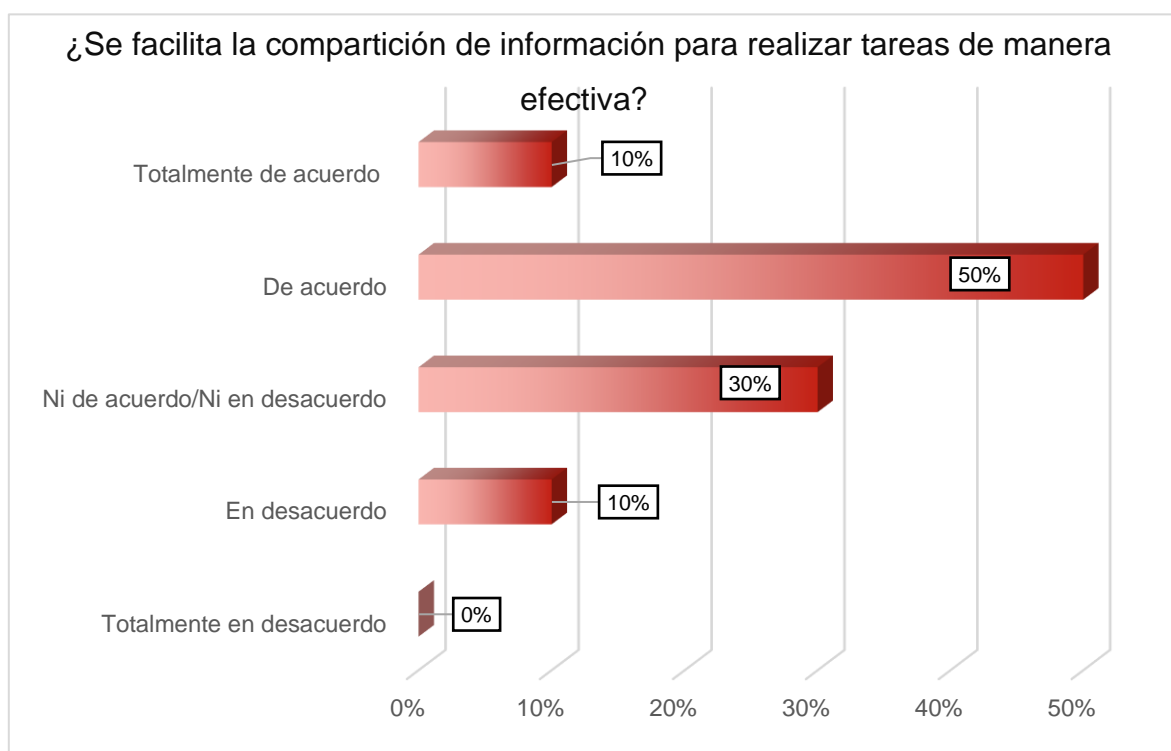


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo presentado en la figura 18, se expone que del 100% de administradores, el 50%, manifiestan estar de acuerdo, considerando que el uso de las Tic ayuda a reconocer los logros individuales como en equipo, generando un entorno colaborativo e integral de trabajo. Mientras que el 20% no opinan al respecto y el 30% están en desacuerdo, sumando un 50%, esto debido a la falta de una cultura que promueva el reconocimiento o la falta de interés para solicitar a la alta dirección en implementar herramientas Tic.

Figura 19



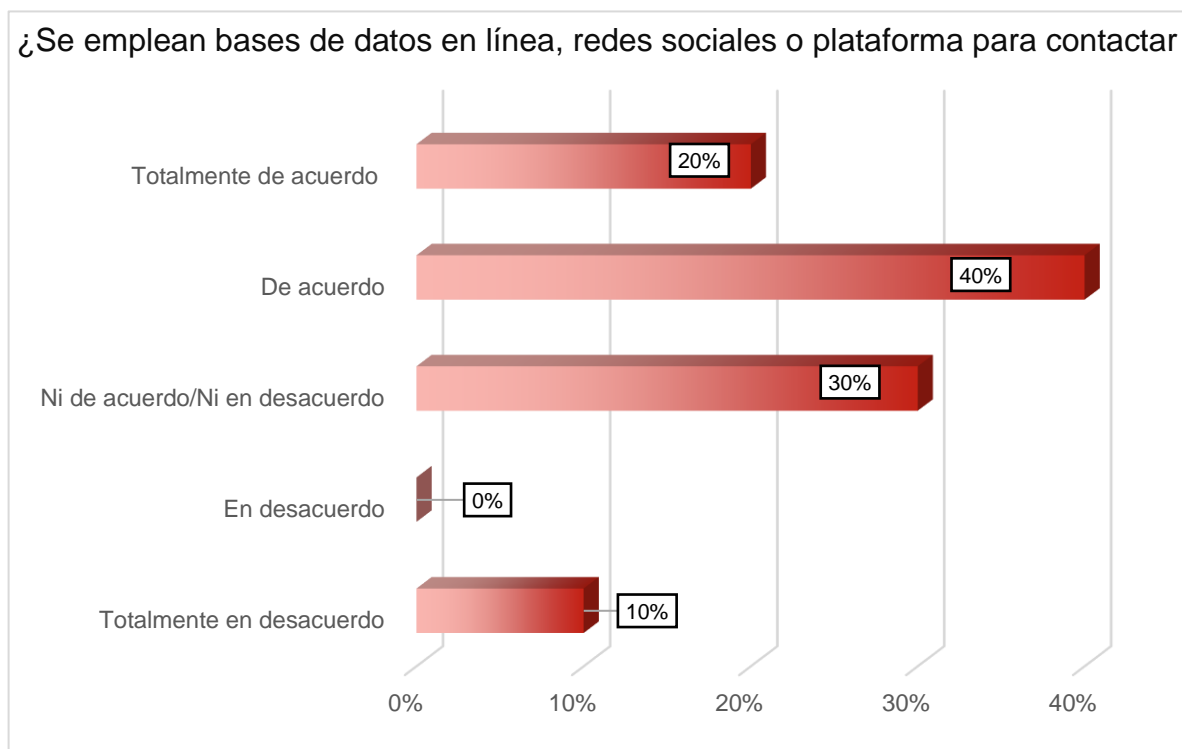
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo presentado en la figura 19, se muestra que del 100% de administradores, el 50%, manifiestan estar de acuerdo y el 10% totalmente de acuerdo, sumando un total de 60% estar de acuerdo que el uso de las Tic facilita la compartición de información para realizar tareas de manera efectiva, generando un entorno colaborativo e integral de trabajo. Mientras que el 10% están en desacuerdo y un grupo considerable de 30% no opinan, dando entender que no conocen de las herramientas y soluciones tecnológicas disponibles para facilitar la compartición de información y la colaboración.

Perfil administrativo: Jefe / Gerente de Finanzas

Figura 20

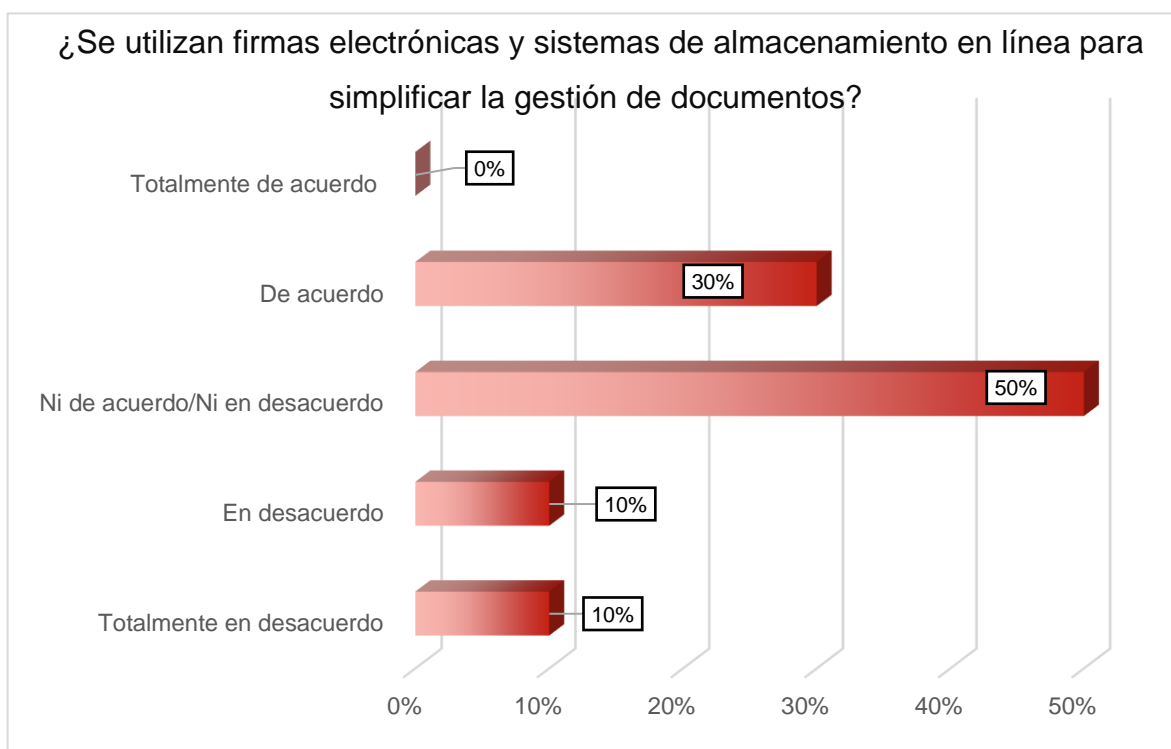


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de financieros, el 40% dice estar de acuerdo y el 20% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 60% estar de acuerdo que a través de las Tic se emplea unas bases de datos en línea y/o plataforma, logrando llegar a un público más amplio y mantener un diálogo constante con los clientes, lo que puede aumentar la satisfacción y la fidelidad de clientes. Por otro lado, el 10% está totalmente en desacuerdo y el otro 20% no comentan, lo que se puede suponer que es por la falta de comprensión sobre cómo utilizar eficazmente las Tic para interactuar con los clientes.

Figura 21

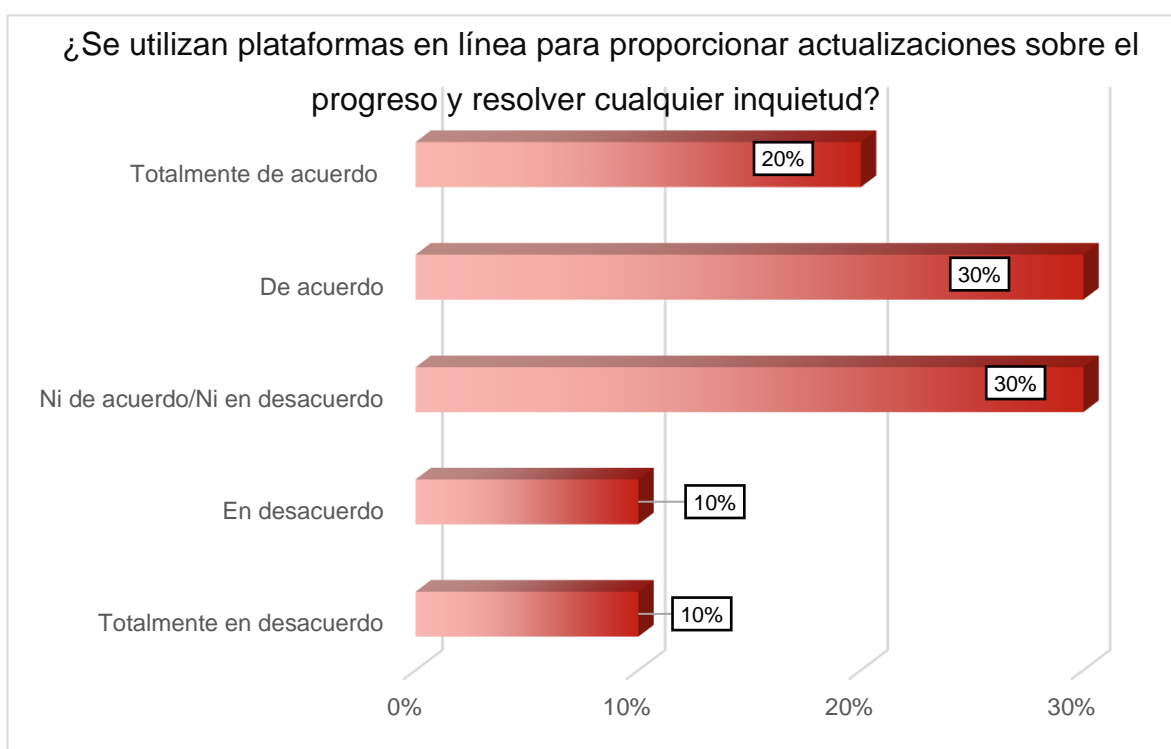


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de jefes o gerentes de finanzas, el 30% manifiestan estar de acuerdo que las Tic permite utilizar firmas electrónicas, para el relleno eficaz de documentos. Mientras un 20% está en desacuerdo con esta afirmación. Sin embargo, existe un grupo latente de 50% que no opinan, lo que se puede suponer que no están familiarizadas con estas tecnologías o no han sido capacitadas en su uso antes, durante y después de la inserción de las Tic.

Figura 22

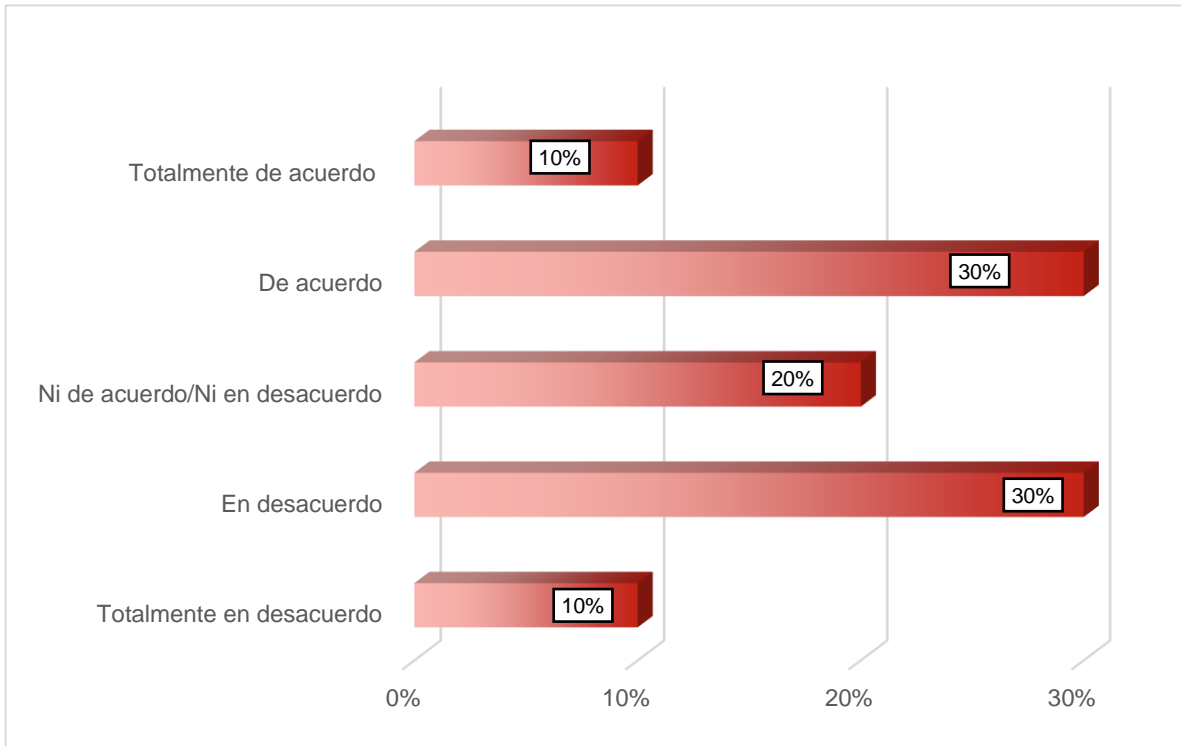


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de financistas encuestados, el 30% está de acuerdo y el 20% está totalmente de acuerdo, sumando un total de 50% estar de acuerdo que mediante las Tic se utilicen plataformas en línea para proporcionar actualizaciones sobre el progreso y resolver cualquier inquietud hacia los beneficiarios, logrando con ello potenciar la gestión de ventas. Por otro lado, el 20% está en desacuerdo con esta afirmación. Mientras un 30% no opinan, lo que se deduce que no están al tanto de las soluciones tecnológicas disponibles o son reacias a adoptar nuevas plataformas en línea.

Figura 23

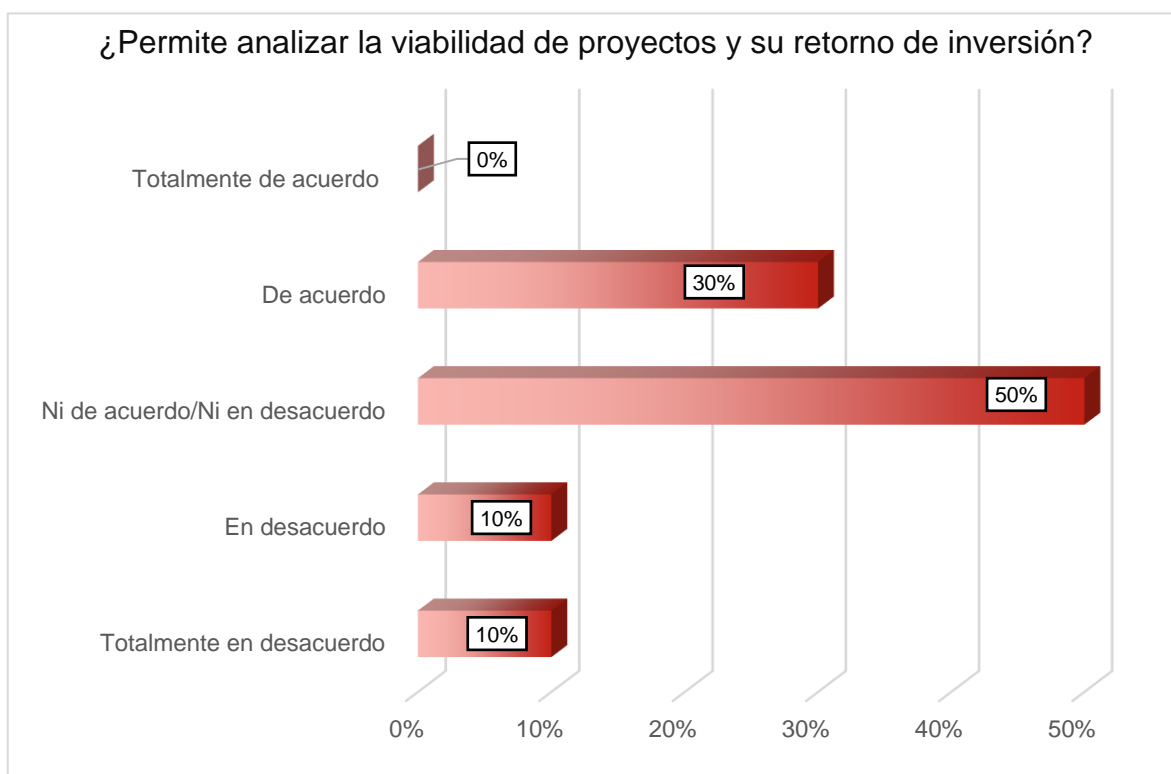


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de financistas encuestados, el 30% está de acuerdo y el 10% está totalmente de acuerdo, sumando un total de 40% estar de acuerdo que el uso de las Tic permite realizar análisis y proyecciones financieras en proyectos de construcción, con el fin de que a futuro se tome mejores decisiones en cuanto a inversión. Sin embargo, un grupo considerable de 40% está en desacuerdo y otro 20% que no opinan, lo que se infiere que no hay una continua capacitación y se opta por métodos manuales en lugar de utilizar Tic para análisis financieros.

Figura 24

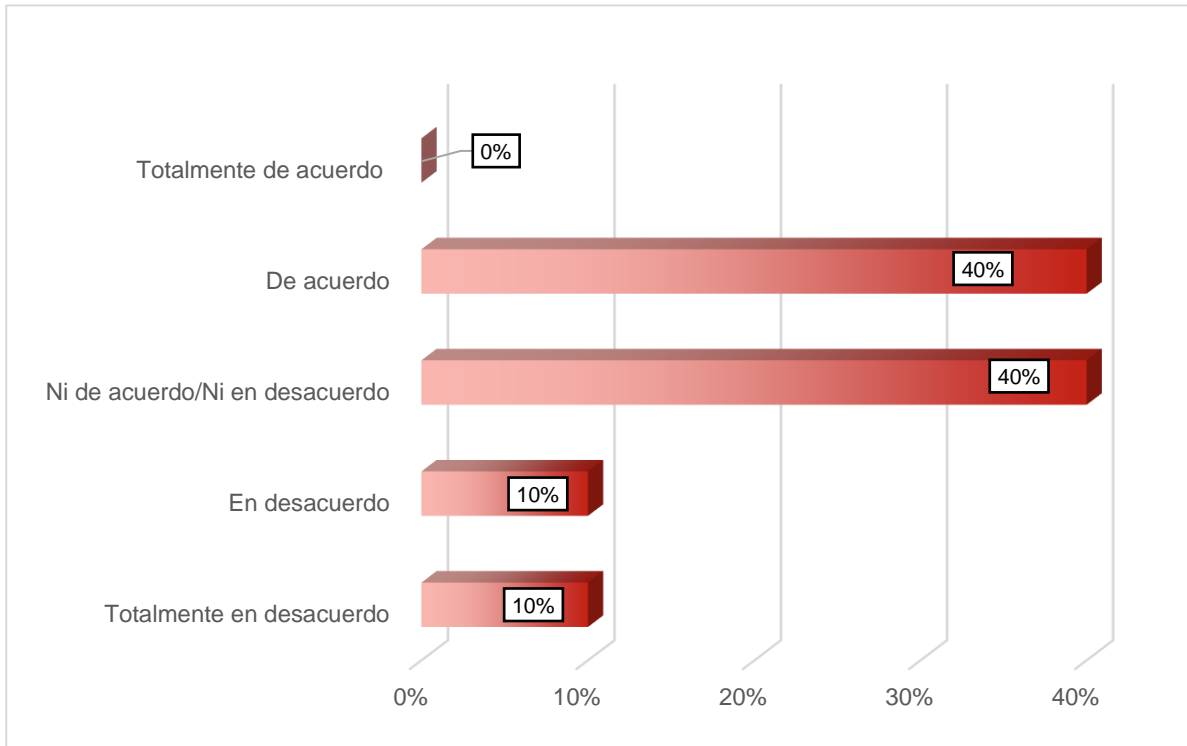


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de financistas encuestados, el 30% está de acuerdo que el uso de las Tic permite analizar la viabilidad de futuros proyectos y su retorno de inversión. Logrando así tomar mejores decisiones financieras y poder invertir de manera segura a futuro. Mientras el 20% no está de acuerdo y el 50% no opinan al respecto, lo que resulta preocupante y se intuye que la inversión en estas tecnologías puede ser percibida como costosa, por lo tanto, siguen optando por métodos manuales.

Figura 25



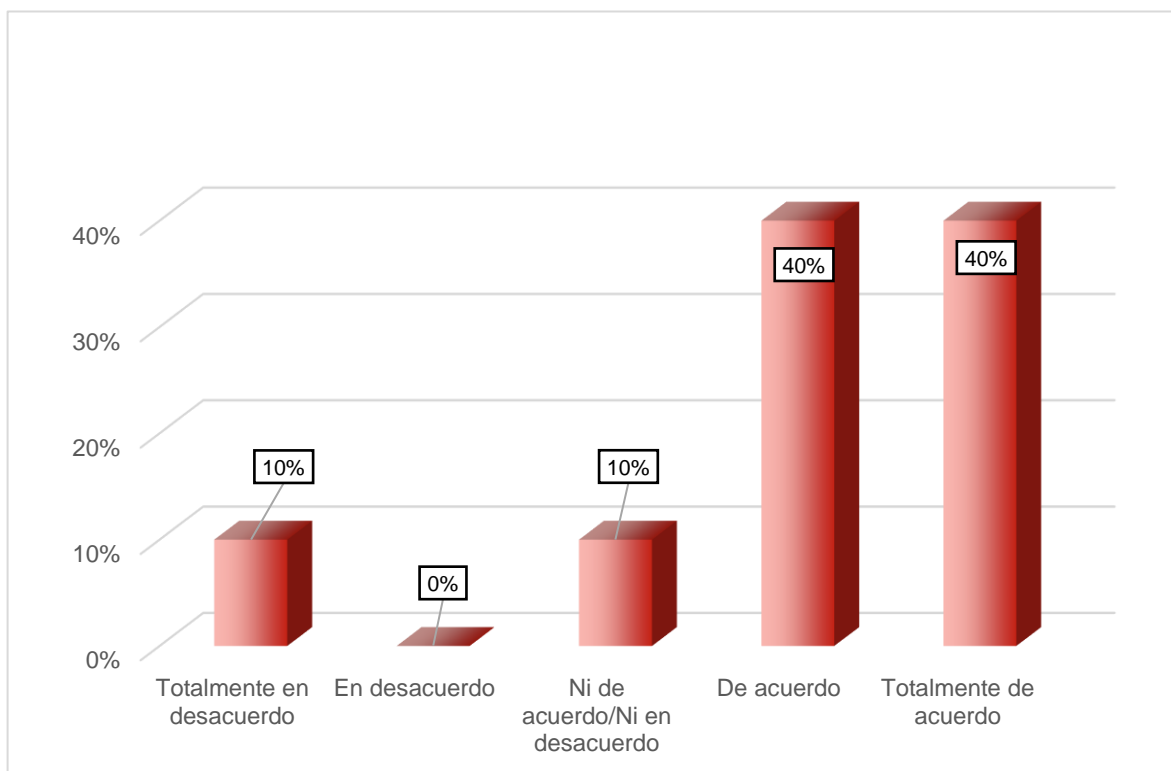
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de financistas encuestados, el 40% están de acuerdo, y consideran que el uso de las Tic permite integrar diversas y variedades herramientas de softwares para proyectar escenarios financieros futuros, arrojando un completo análisis para tomar efectivas decisiones financieras. Asimismo, se muestra que el 20% están en desacuerdo, y un latente 40% que no opinan al respecto, lo que se deduce que es debido a la falta de capacitación y soporte adecuado, demostrando los beneficios de estas tecnologías.

Perfil Operativo: Ingeniero civil / Arquitecto

Figura 26

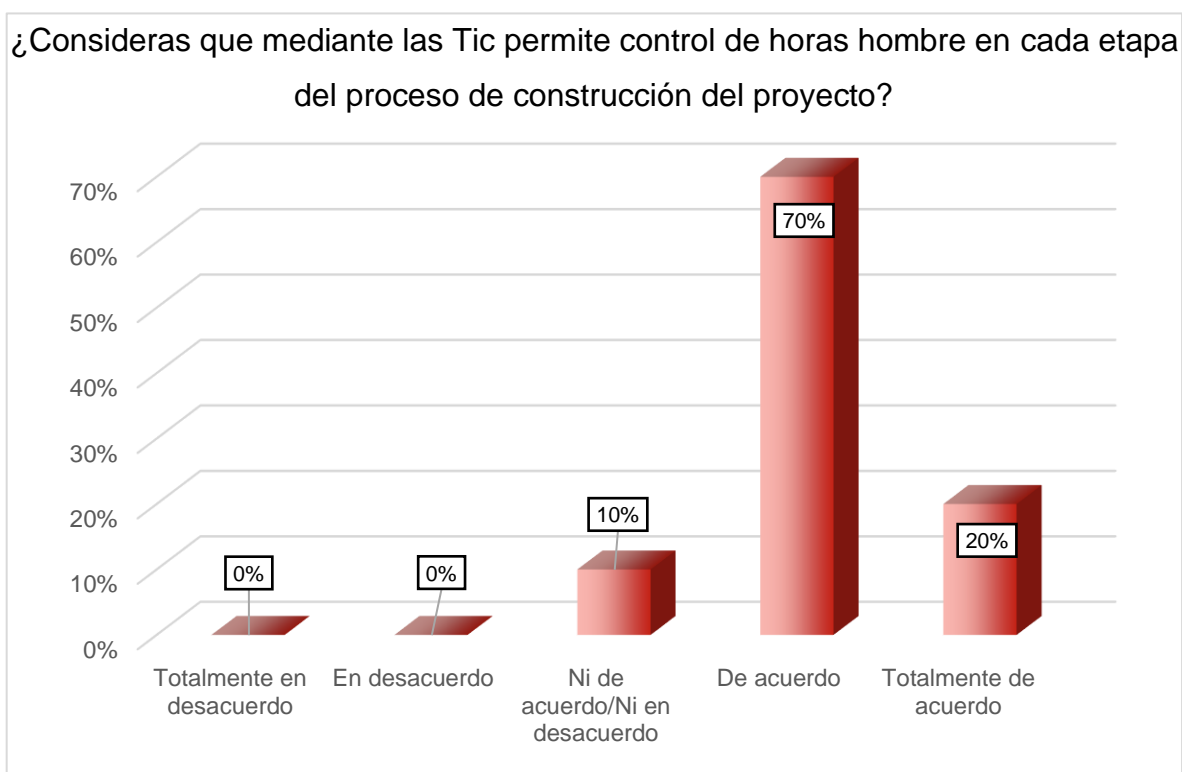


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo presentado en la respectiva figura 26, se muestra que del 100% de ingenieros y arquitectos, el 40%, manifiestan estar de acuerdo y el 40% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 80% estar de acuerdo que el uso de las Tic permite actualizar y realizar una eficiente gestión de cambios en procesos importantes de construcción, tales como: actualización de planos, levantamiento de observaciones y gestión con proveedores. Mientras que el 10% están totalmente en desacuerdo con esta afirmación.

Figura 27

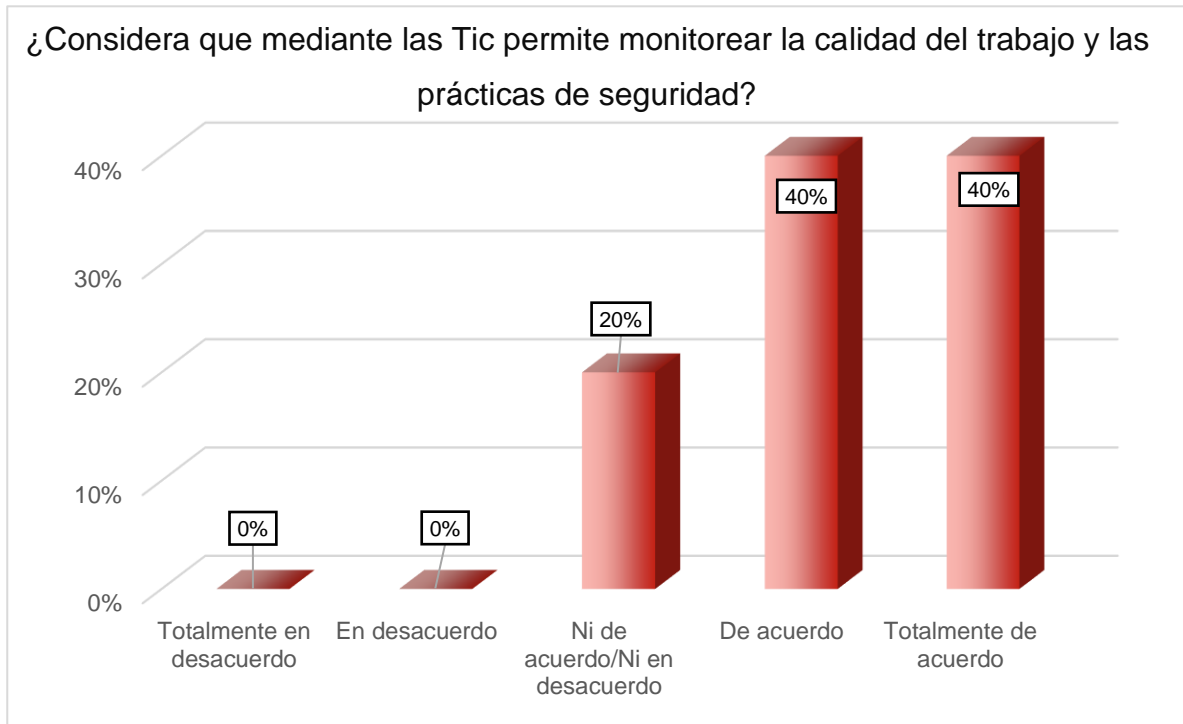


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo presentado en la figura 27, se muestra que del 100% de ingenieros encuestados, el 70%, manifiestan estar de acuerdo y el 20% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 90% estar de acuerdo que el uso de las Tic permite controlar las horas hombre en cada etapa de proyecto de construcción, facilitando un control más eficiente y detallado de los recursos humanos involucrados en cada fase del proyecto. Mientras que el 10% no opinan respecto a esta afirmación.

Figura 28

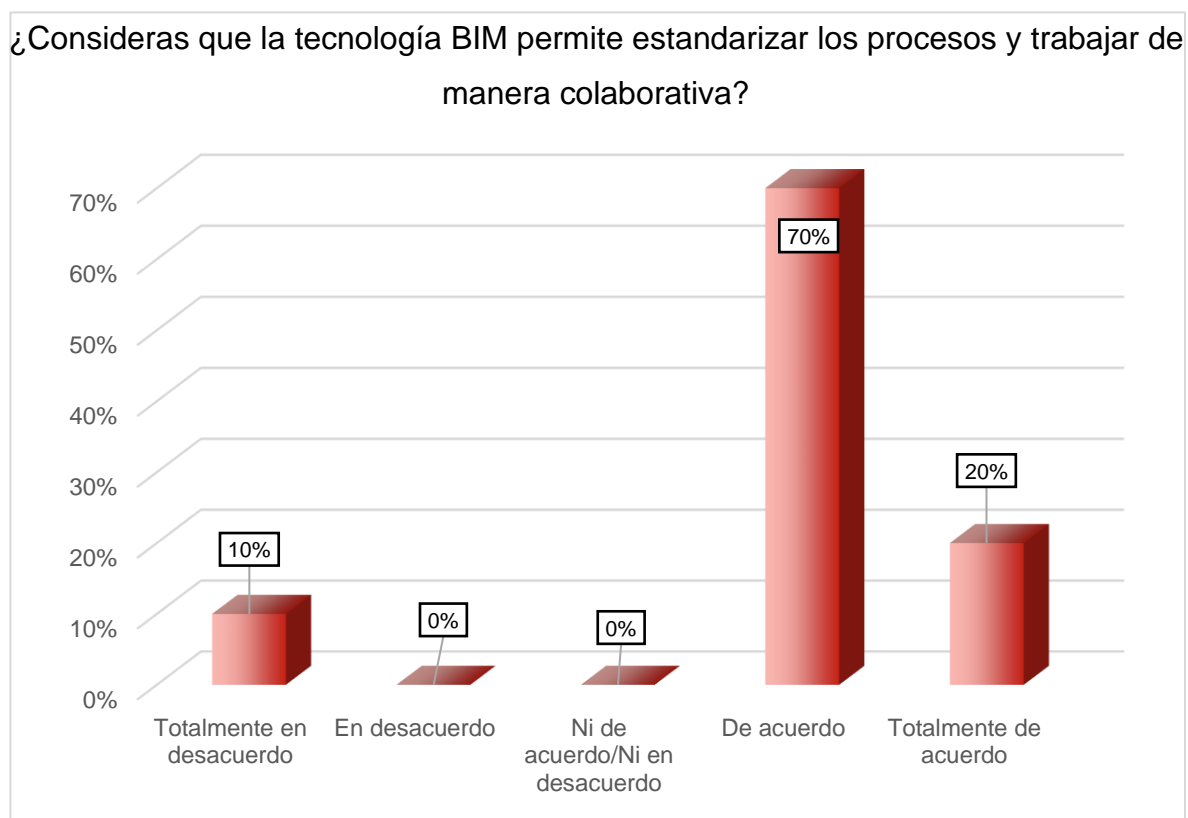


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo presentado en la respectiva figura 28, se muestra que del 100% de ingenieros encuestados, el 40%, manifiestan estar de acuerdo y el 40% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 80% estar de acuerdo que el uso de las Tic permite monitorear la calidad del trabajo y las prácticas de seguridad que se están realizando en un proyecto, para cumplir con los estándares y requerimiento del cliente (beneficiario). Mientras que un 20% aún se encuentran indecisos a que las Tic tenga una función importante para mantener la calidad del proyecto.

Figura 29

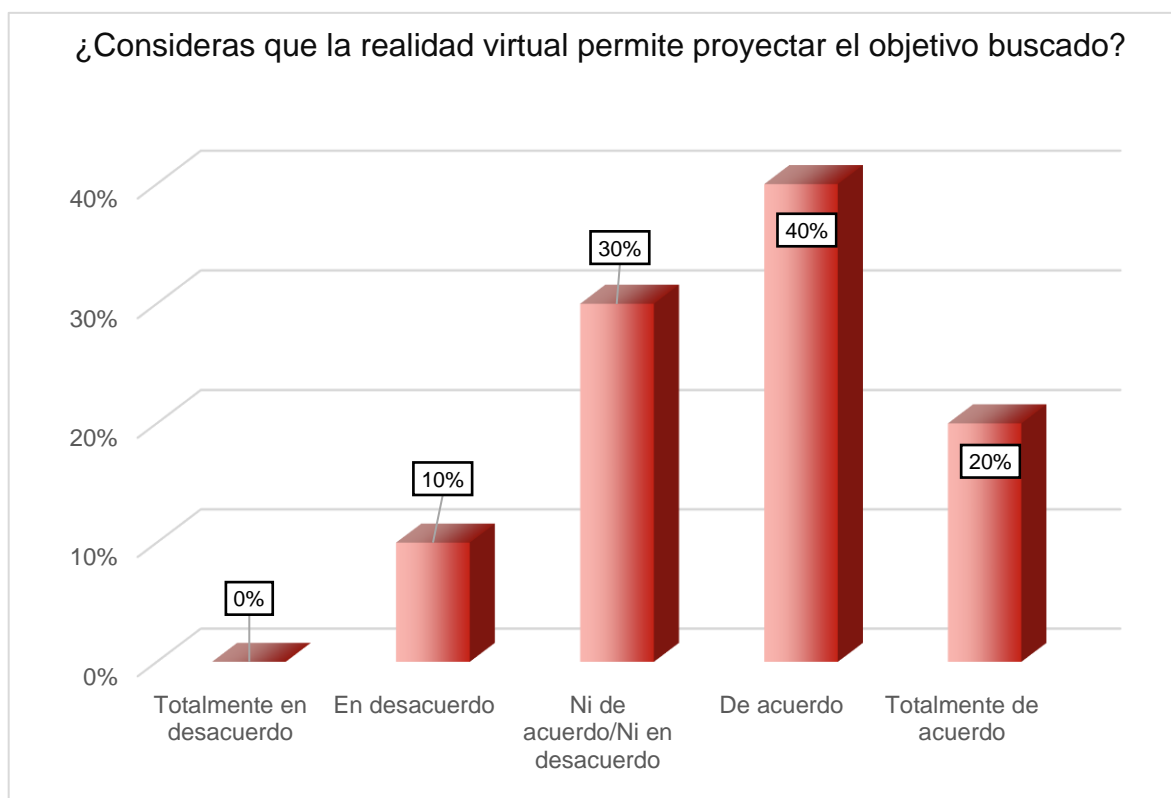


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo presentado en la respectiva figura 29, se muestra que del 100% de ingenieros y arquitectos, siendo la mayoría (90%) estar de acuerdo que la tecnología BIM (*building information modeling*) permite estandarizar los procesos y trabajar de manera colaborativa en todas las etapas que implica un proyecto de construcción, logrando así trabajar bajo un parámetro efectivo de trabajo. Mientras que un 10% señalan estar totalmente en desacuerdo con esta afirmación.

Figura 30

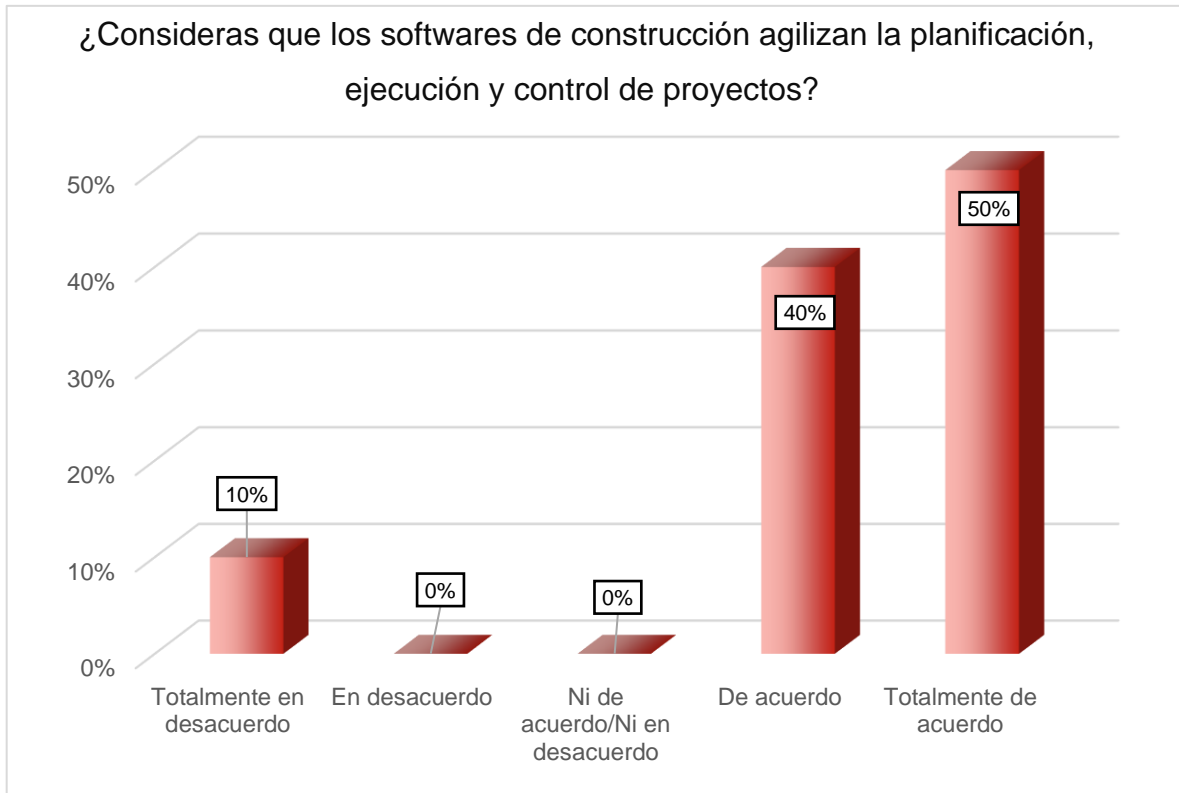


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de ingenieros y arquitectos, el 40% dice estar de acuerdo y un 20% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 60% estar de acuerdo que la realidad virtual es útil para proyectar objetivos en 3D, lo que permite ayudar a identificar problemas o desafíos potenciales antes de que ocurran en la realidad. Por otro lado, existe un latente 30% que no opinan, lo que se puede intuir que no se tiene el presupuesto o el acceso a esta tecnología, además de, la falta de conocimiento y habilidades técnicas.

Figura 31

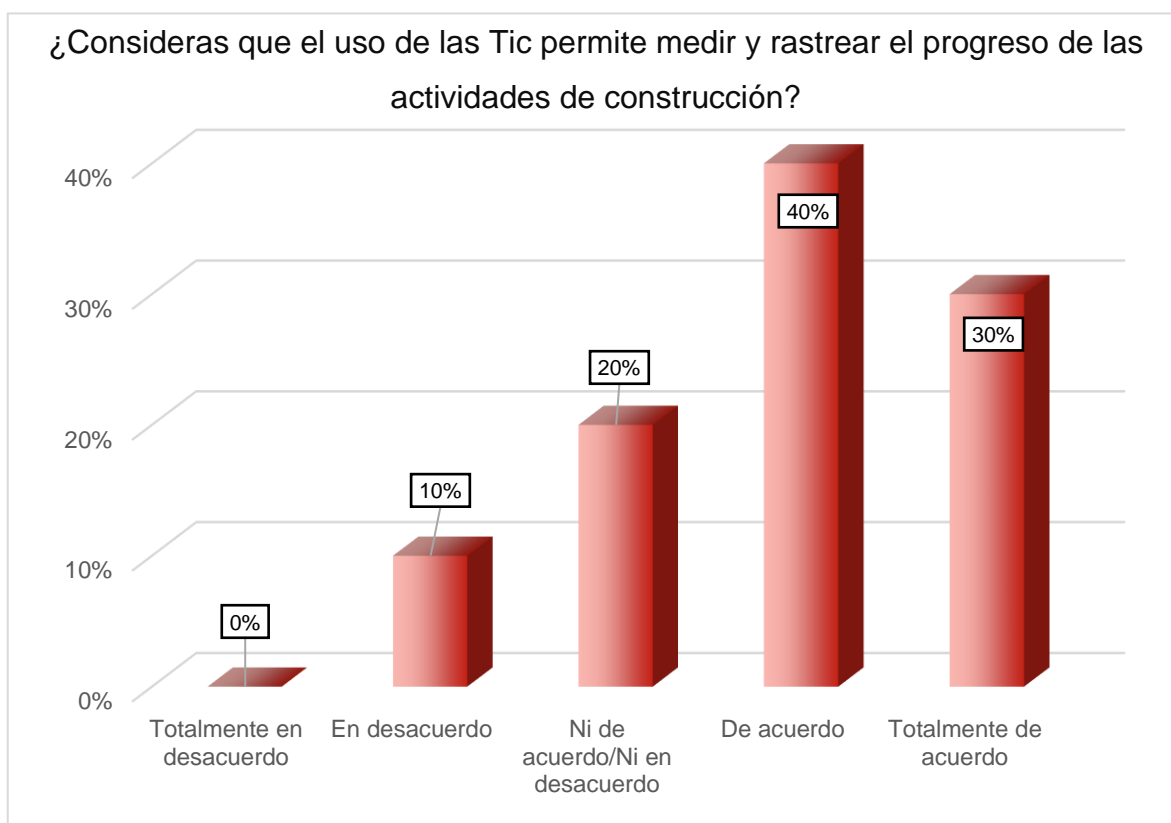


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo presentado en la respectiva figura 31, se expone que del 100% de ingenieros y arquitectos encuestados, siendo el 40% estar de acuerdo y un 50% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 90% estar de acuerdo que los softwares de construcción agilizan eficientemente las etapas de planificación, ejecución y control de proyectos, permitiendo reducir los riesgos de retrasos y costos adicionales, contribuyendo a un mayor control sobre el proyecto y a resultados más exitosos. Por otro lado, existe un 10% estar totalmente en desacuerdo con esta afirmación.

Figura 32

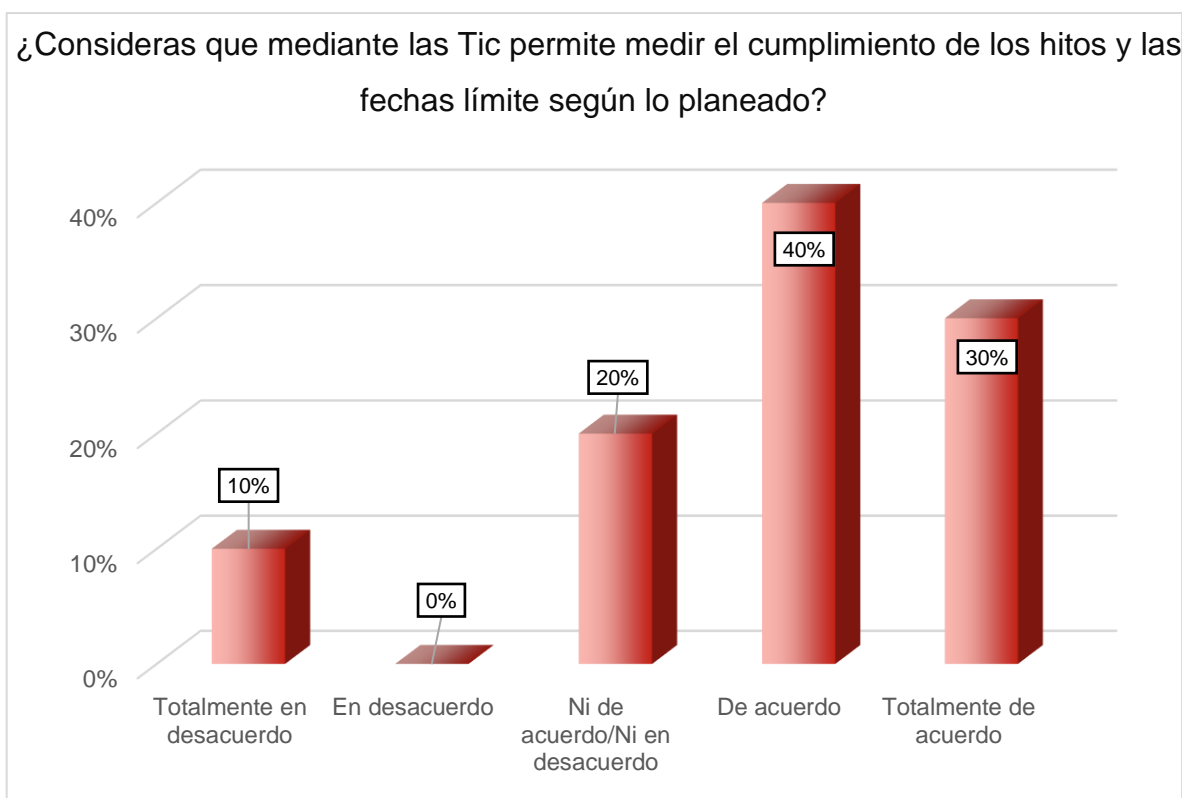


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo arrojado en la figura 32, se expone que del 100% de ingenieros, el 40% dice estar de acuerdo y un 30% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 70% estar acuerdo que el uso de las Tic permite medir el índice de avance y rastrear el progreso de las actividades y observaciones de construcción, permitiendo optimizar cada vez más el trabajo de los trabajadores. Por otro lado, el 10% dice estar en desacuerdo, y un considerable 20% que no opina, lo que se induce la falta de conocimiento sobre las capacidades de las Tic.

Figura 33

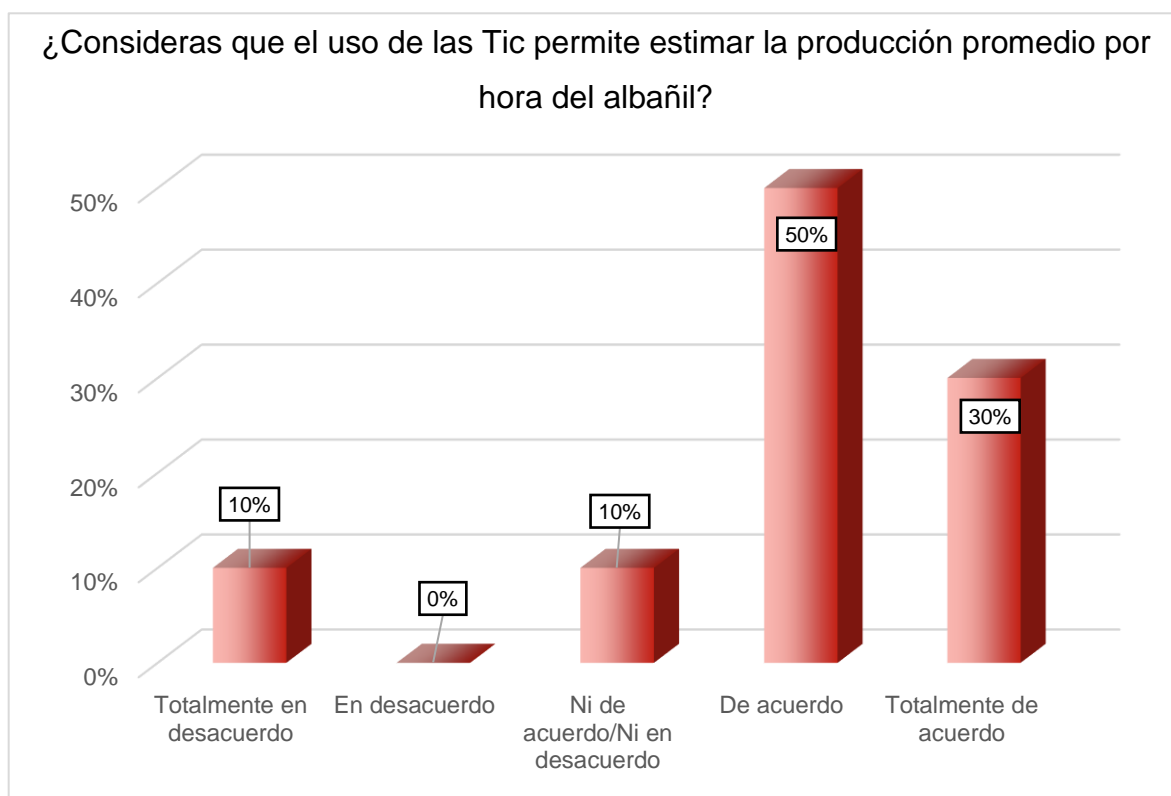


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Por lo arrojado en la figura 33, se expone que del 100% de ingenieros encuestados, el 40% dice estar de acuerdo y un 30% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 70% estar de acuerdo que las Tic permite medir el índice de cumplimiento de plazos según lo planeado, logrando evaluar la eficiencia operativa y garantizar con el tiempo de entrega hacia el cliente. Por otro lado, el 10% dice estar en desacuerdo, y el 20% no opina, lo que se infiere que aún se prefieren los métodos tradicionales de seguimiento y gestión de proyectos.

Figura 34

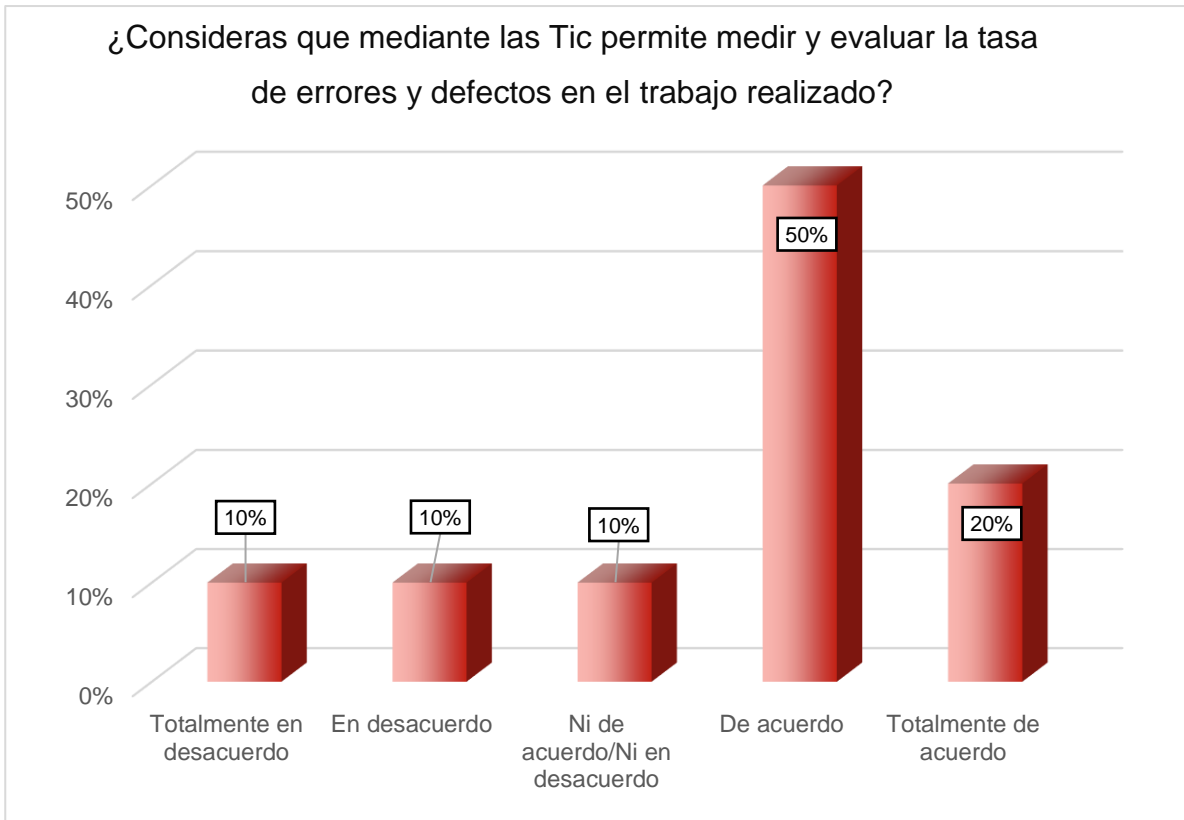


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de ingenieros, el 50% dice estar de acuerdo y un 30% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 80% estar de acuerdo que el uso de las Tic permite medir y estimar el índice de producción por hora de trabajo, con la finalidad de evaluar cuánta producción se logra en una unidad de tiempo específica y para su construcción del proyecto. Sin embargo, el 10% dice estar totalmente en desacuerdo, y el otro 10% se encuentran indecisos respecto a que las Tic puedan ayudar a evaluar con exactitud la producción entre hora de trabajo.

Figura 35

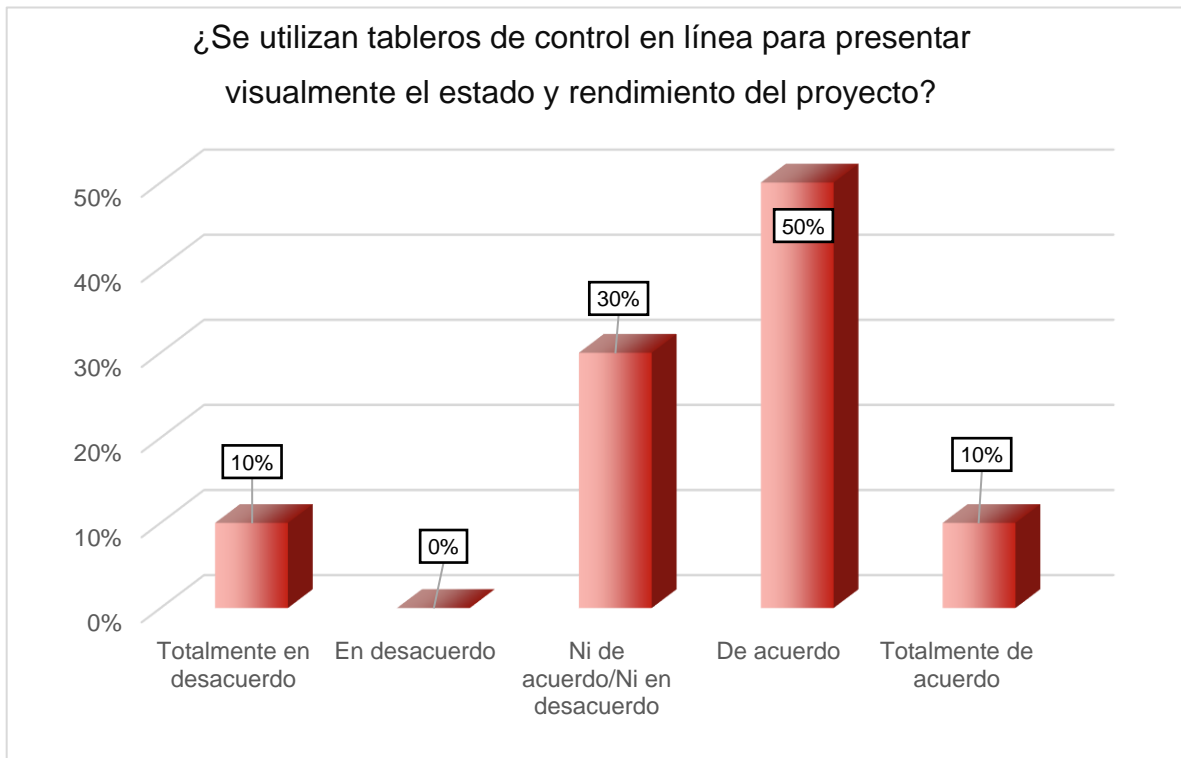


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de ingenieros y arquitectos encuestados, el 50% dice estar de acuerdo y el 20% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 70% estar de acuerdo que las Tic permite medir y estimar el índice de desperfectos, logrando disminuir así los errores futuros que se puedan presentar en el proyecto. Sin embargo, un 20% expone estar en desacuerdo, y otro 10% que no opina, lo que se puede suponer que es debido a la falta de conciencia sobre las capacidades tecnológicas.

Figura 36

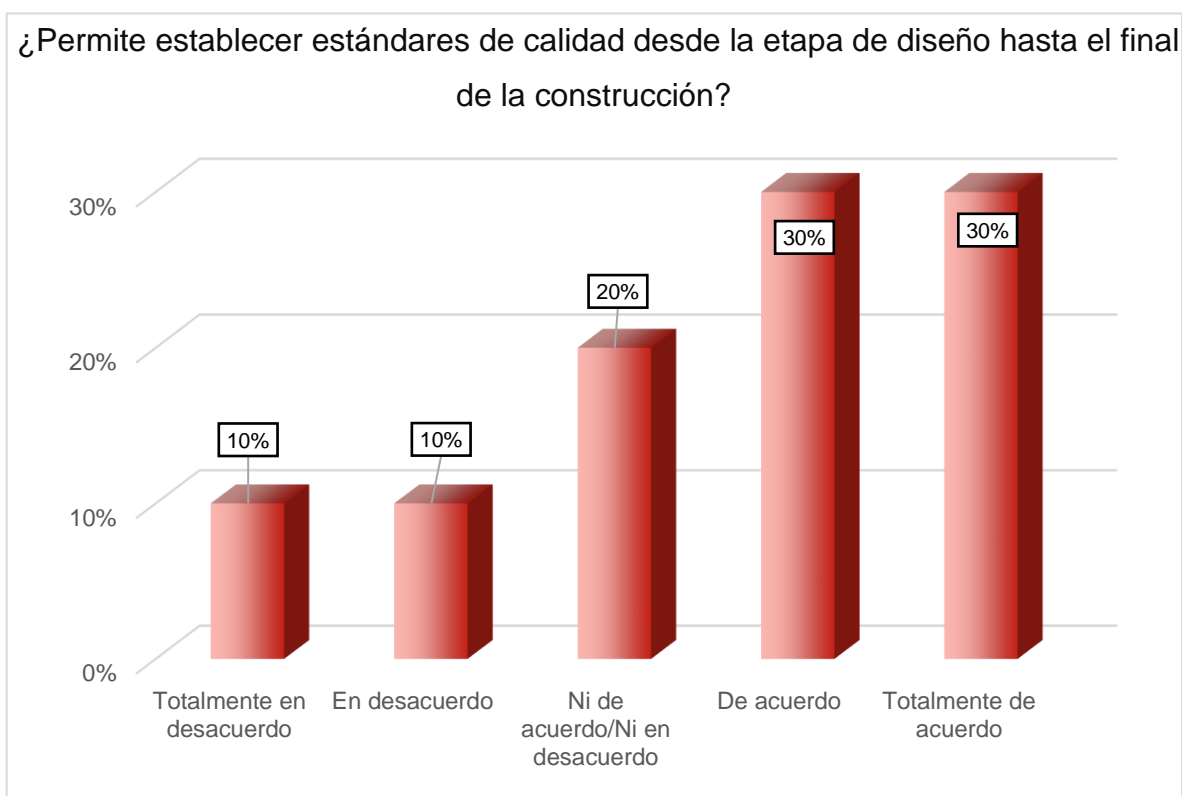


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% de ingenieros y arquitectos encuestados, el 50% dice estar de acuerdo y el 10% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 60% estar de acuerdo que mediante las Tic se pueden utilizar tableros de control de línea para presentar visualmente el estado y rendimiento del proyecto, contribuyendo a la gestión de construcción a mantener los estándares de calidad a lo largo de toda la vida del proyecto. Por otro lado, el 10% dice estar totalmente en desacuerdo, el otro 30% no opinan, dando a suponer que los responsables del proyecto o el personal no tienen la capacitación necesaria.

Figura 37

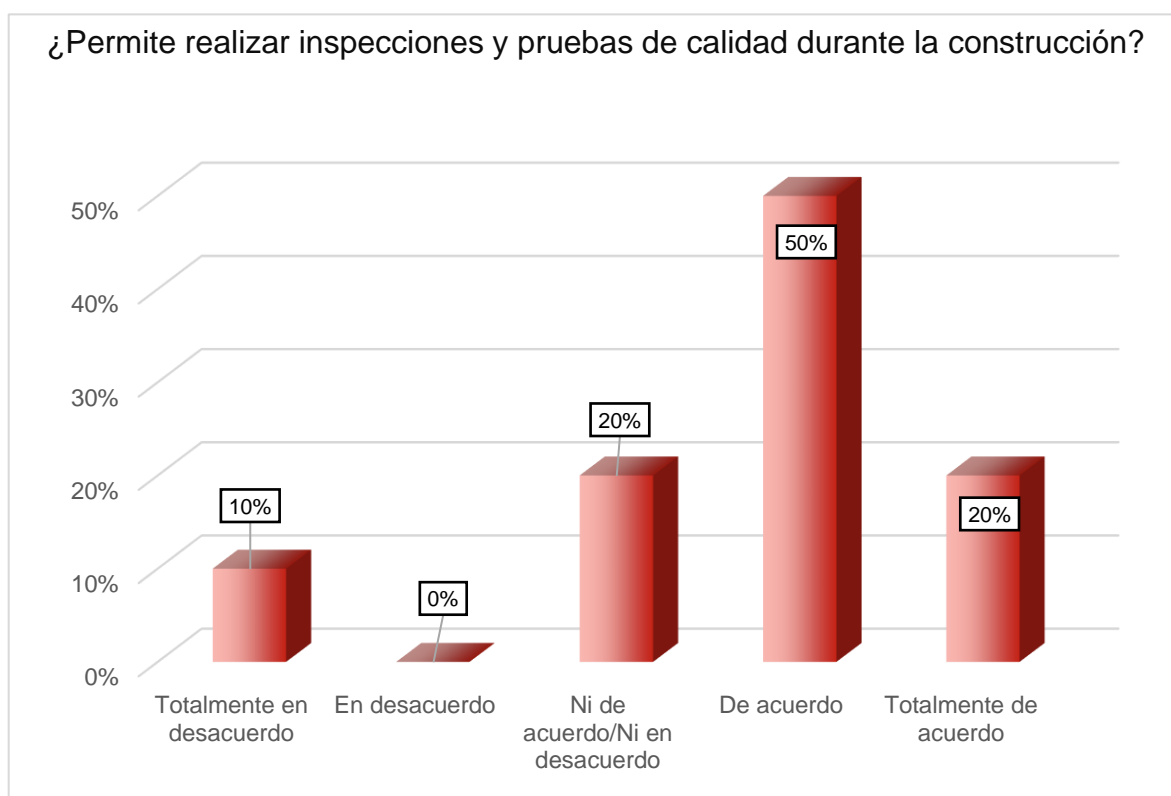


Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% entre ingenieros y arquitectos, el 30% dice estar de acuerdo y el 30% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 60% estar de acuerdo que a través de las Tic permite establecer estándares de calidad desde la etapa de diseño hasta la entrega final del proyecto, esto con la finalidad de cumplir no solo con los requerimientos que solicita el cliente sino con sus expectativas en cada entregable del proyecto. Sin embargo, el 20% dice estar en desacuerdo y otro 20% no opinan, lo que se puede inferir que los profesionales involucrados en el proyecto carecen de conocimiento sobre cómo utilizar estas herramientas o no han sido capacitados en su uso.

Figura 38



Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Interpretación: Del 100% entre arquitectos e ingenieros, el 50% dice estar de acuerdo y el 20% estar totalmente de acuerdo, sumando un total de 70% estar de acuerdo que a través de las Tic permite realizar inspecciones y pruebas de calidad durante la construcción, facilitando el acceso y la recuperación de datos en el futuro, lo que es vital para la auditoría y la toma de decisiones informadas en proyectos posteriores. Por otro lado, el 10% están totalmente en desacuerdo y el otro 20% no opina, lo que intuye que hay escasos recursos financieros y la capacidad de proporcionar capacitación adecuada al personal.

4.3 Análisis de Normalidad

Es en este apartado, se mostrará la prueba de normalidad a utilizar, para luego analizar cada variable y dimensión de este estudio.

Tabla 12

Pruebas de normalidad de las variables y dimensiones de investigación

Var/Dim	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	g.l.	Sig.	Estadístico	g.l.	Sig.
V1	0.136	40	0.057	0.9601	40	0.293
V1D1	0.136	40	0.057	0.9601	40	0.293
V2	0.090	40	> 0.20	0.9458	40	0.080
V2D1	0.118	40	0.163	0.9708	40	0.480
V2D2	0.118	40	0.161	0.9255	40	0.014
V2D3	0.105	40	> 0.20	0.9552	40	0.209

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Para este estudio se utilizará la prueba de normalidad “Shapiro Wilk” ya que la muestra es inferior a 50, siendo 10 entidades técnicas.

- **H0:** Hipótesis nula; Datos se distribuyen de forma normal.
- **H1:** Hipótesis formulada; Datos se distribuyen de forma no normal.

Regla de decisión:

- P valor $\leq \alpha$ Rechazar hipótesis nula (rechazar H0)
- P valor $> \alpha$ No rechazar hipótesis nula (no rechazar H0)

En donde: α (Nivel de significancia 0.05)

P valor (Medida de significancia estadística)

En la tabla de valores estadísticos que sigue, se presentan las dimensiones y variables de la investigación en las que se calcularán la media y la desviación estándar.

Tabla 13

Estadísticas resumen de las variables y dimensiones de investigación

Variable / Dimensión	N° Enc.	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.	Coef. Asim.
Uso de las Tic	40	1.357	5.000	3.564	0.784	-0.710
Principios básicos del uso de las Tic	40	1.357	5.000	3.564	0.784	-0.710
Productividad	40	1.381	4.952	3.461	0.813	-0.833
Producción	40	1.333	5.000	3.525	0.832	-0.553
Satisfacción laboral	40	1.000	4.833	3.346	0.897	-0.947
Rentabilidad	40	1.000	5.000	3.479	0.828	-0.737

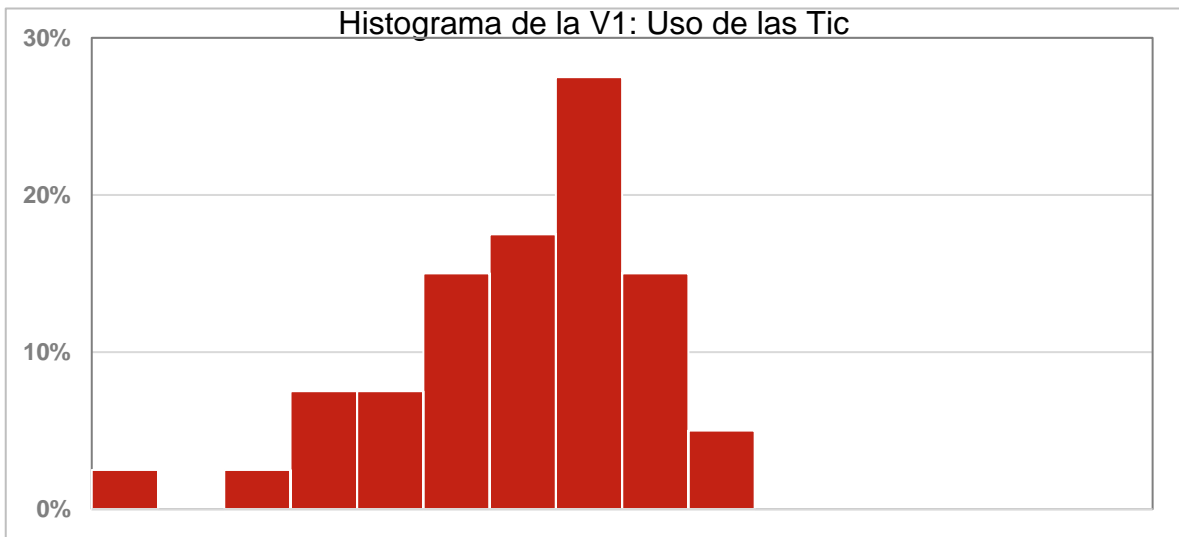
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la tabla 13 se muestra que la media más alta pertenece a la Dimensión 1 de la Variable 1, Principios básicos del uso de las Tic con un índice 3,564, así como la más baja es la de la Variable 2 de la Dimensión 2, Satisfacción laboral con 3,564. Mientras que, en el caso de la desviación estándar, el índice más alto lo tiene la Dimensión 2 de la Variable 2, Satisfacción laboral con un índice 0,897 y el índice más bajo es de la Variable 1, Uso de las Tic con 0,784.

A continuación, se presenta diagramas de caja e histogramas de variables y dimensiones a estudiar.

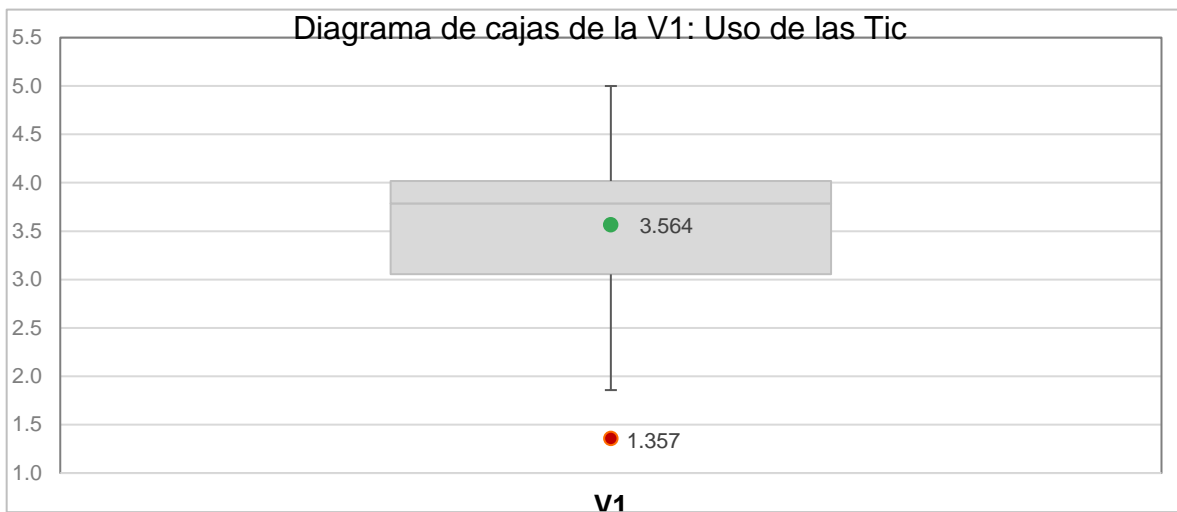
Figura 39



Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Figura 40



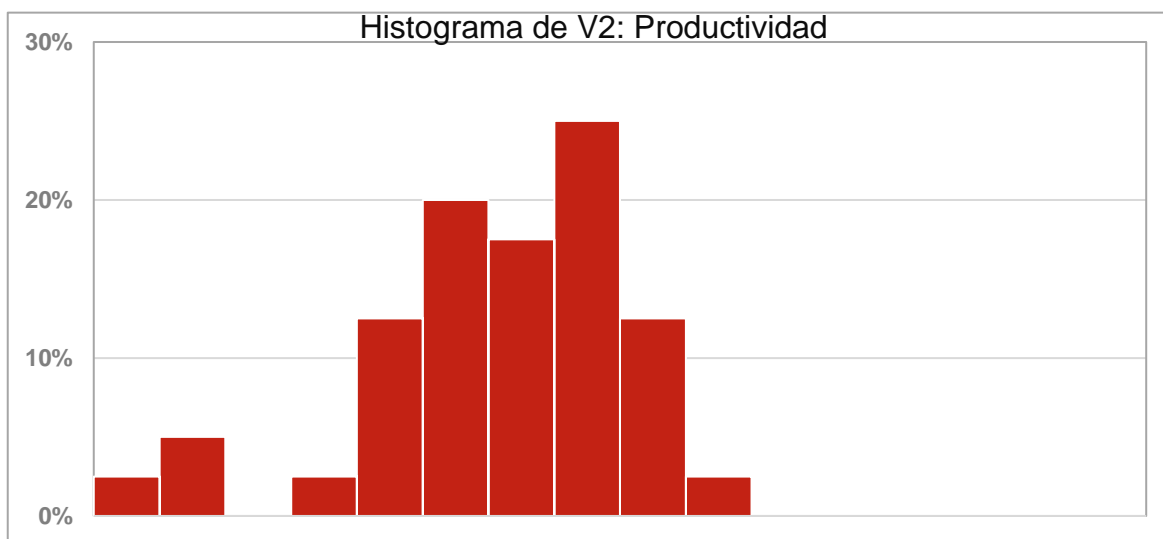
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la figura 39, se refleja que para las respuestas obtenidas a las preguntas formuladas y que corresponden a la variable independiente "Uso de las Tic" se tuvo resultados con valor promedio 3.564, asimismo hubo valores mínimos de 1,00 y valores máximos de 5,00. Se deduce que tiene una asimetría negativa, lo que indica que la mayoría de los datos se encuentra a la derecha de la media. Además, tiene

una desviación estándar de 0.784. Por otro lado, en el diagrama de cajas N° 40 se observa que hay puntos discordantes (outlier), es decir, de los 40 encuestados, el encuestador 9 tuvo respuestas que no tienen relevancia con la base del estudio.

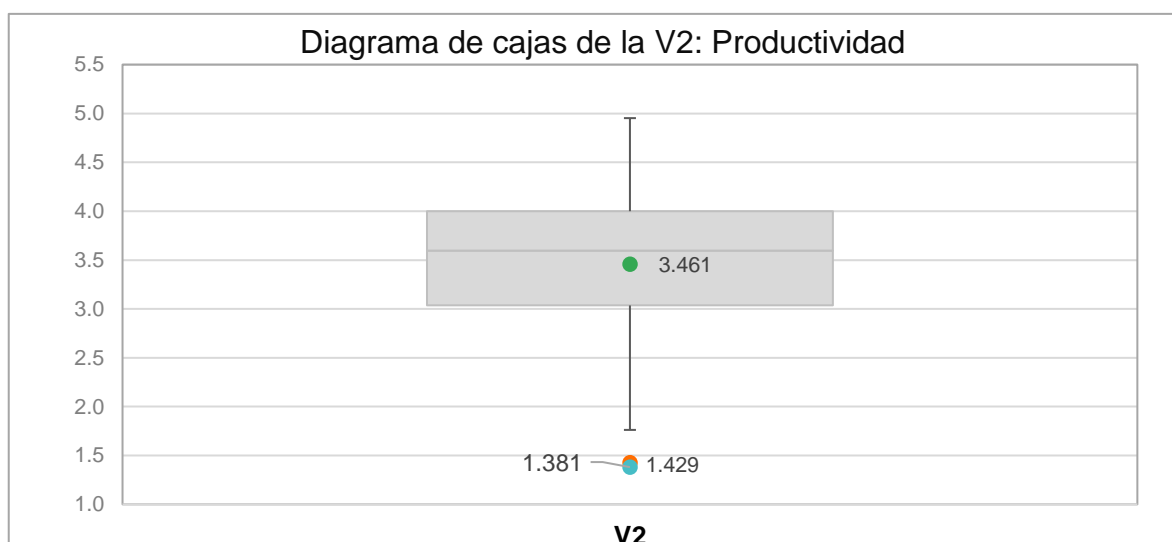
Figura 41



Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Figura 42



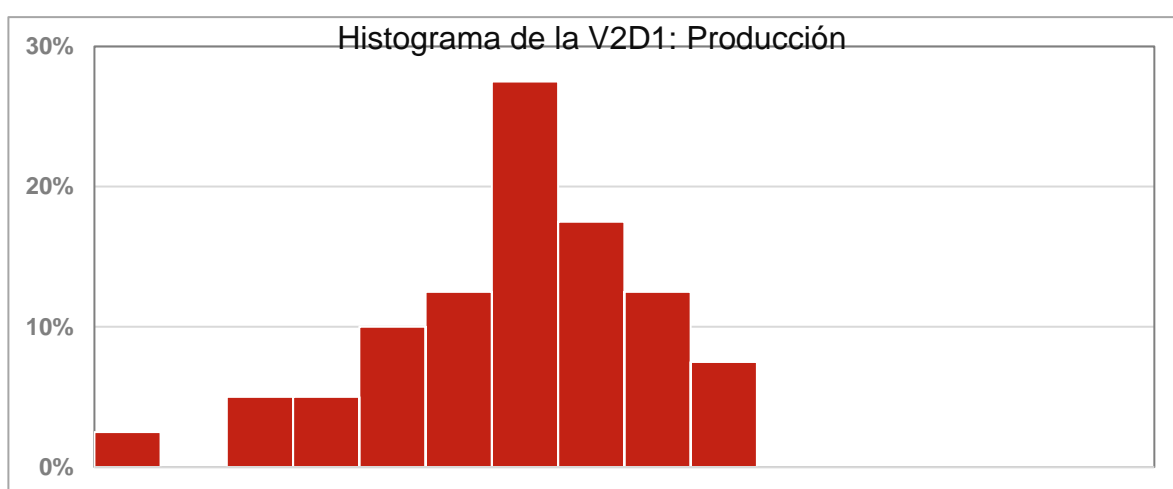
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la figura 41, se refleja que para las respuestas obtenidas a las preguntas formuladas y que corresponden a la variable dependiente “Productividad” se tuvo

resultados con valor promedio 3.461. Se deduce que tiene una asimetría negativa, lo que indica que la mayoría de los datos se encuentra a la derecha de la media. Cuenta con una desviación estándar de 0.813. Por otro lado, en el diagrama de cajas 42 se observa que hay puntos discordantes es decir que, de los 40 encuestados, los encuestados 9 y 11 tuvieron respuestas que no tienen relevancia con la base del estudio.

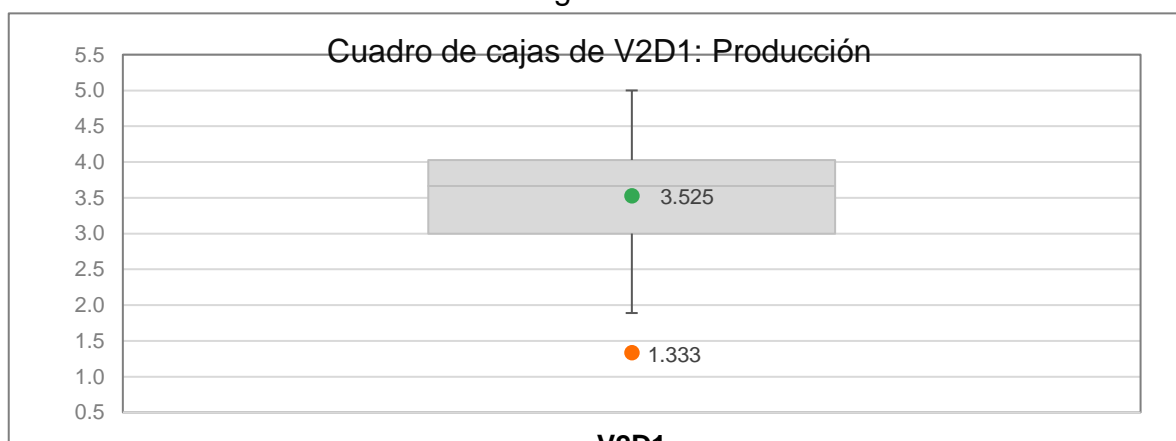
Figura 43



Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Figura 44



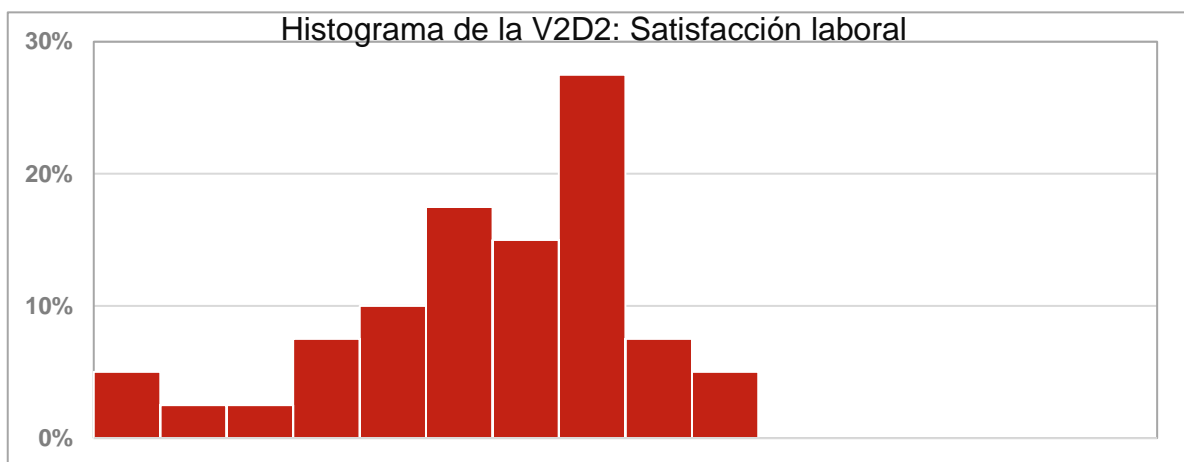
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la figura de histogramas 43 con su respectivo cuadro de bigotes 44, se refleja que para las respuestas obtenidas a las preguntas formuladas y que corresponden

a la dimensión 1 de la variable 2 “Producción” se tuvo resultados con valor promedio 3.525. Se deduce que tiene una asimetría negativa, lo que indica que la mayoría de los datos se encuentra a la derecha de la media. Cuenta con una desviación estándar de 0.832. Por otro lado, se observa en el diagrama de cajas que hay puntos discordantes es decir que, del total de encuestados, el onceavo encuestado tuvo respuestas que no tienen relevancia con la base del estudio.

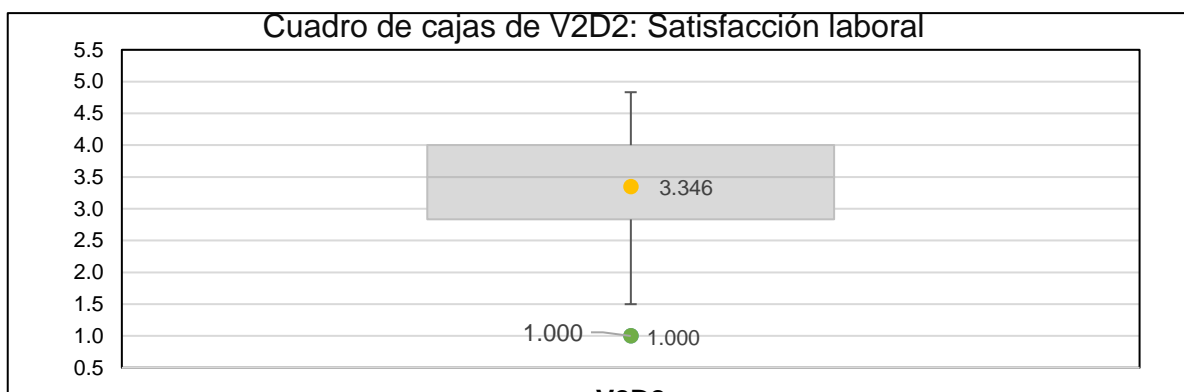
Figura 45



Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Figura 46



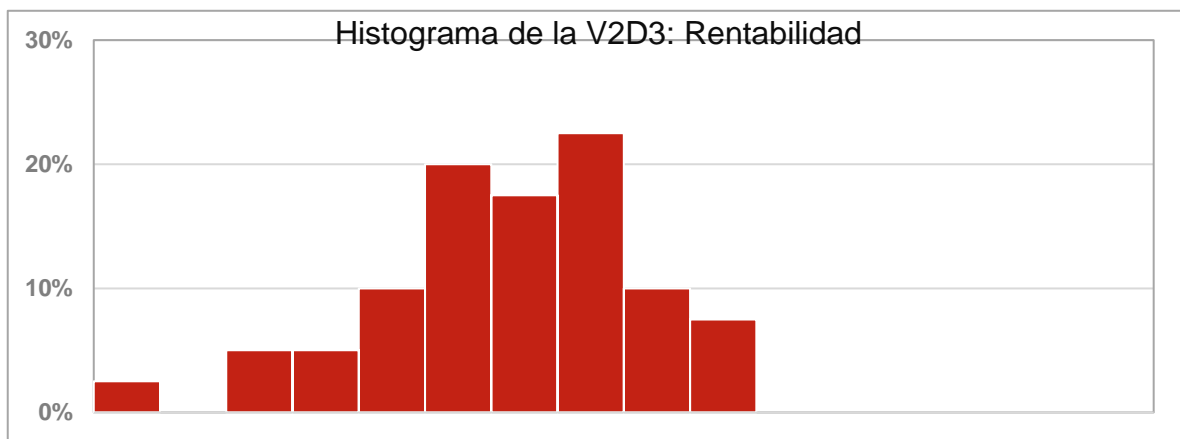
Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la figura de histogramas 45 con su respectivo cuadro de cajas 46, se refleja que para las respuestas obtenidas a las preguntas formuladas y que corresponden a la dimensión 2 de la variable 2 “Satisfacción laboral” se tuvo resultados con valor

promedio 3.346. Se deduce que tiene una asimetría negativa, lo que indica que la mayoría de los datos se encuentra a la derecha de la media. Cuenta con una desviación estándar de 0.897. Por otro lado, se observa en el cuadro de cajas que hay puntos discordantes es decir que, del 100% total de encuestados, el noveno y onceavo encuestados tuvieron respuestas que no tienen relevancia con la base del estudio.

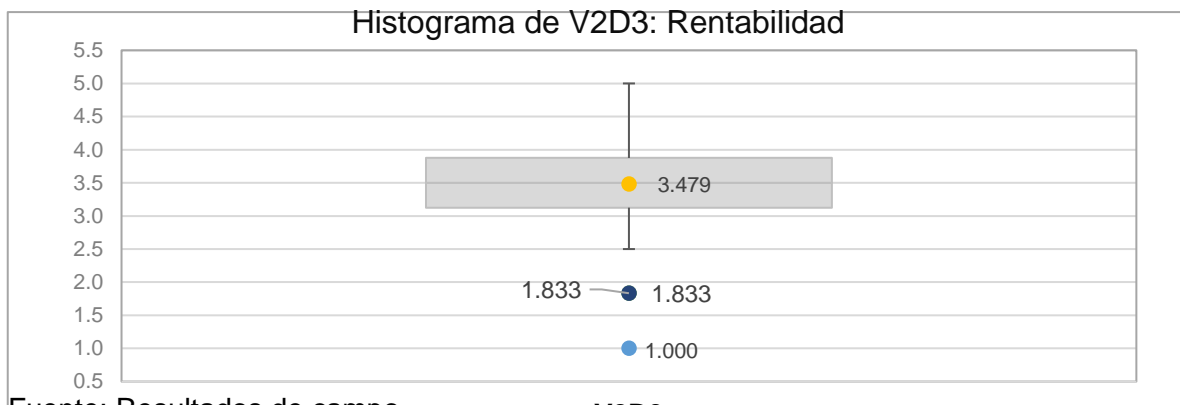
Figura 47



Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

Figura 48



Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la figura de histogramas 47 con su respectivo diagrama de cajas 48, se refleja que para las respuestas obtenidas a las preguntas formuladas y que corresponden a la dimensión 3 de la variable 2 "Rentabilidad" se tuvo resultados con valor

promedio 3.479. Se deduce que tiene una asimetría negativa, lo que indica que la mayoría de los datos se encuentra a la derecha de la media. Cuenta con una desviación estándar de 0.828. Por otro lado, se observa en el cuadro de cajas que hay puntos discordantes es decir que, del 100% total de encuestados, los encuestados: 9,11 y 20 tuvieron respuestas que no tienen relevancia con la base del estudio.

4.4 Contrastación de Hipótesis

A continuación, se evidencian los hallazgos correlaciones de las variables y dimensiones, asimismo, se aplica el coeficiente de correlación de Pearson.

4.4.1. Hipótesis General

H1: El Uso de las Tic influyen positivamente en la productividad del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023.

H0: El Uso de las Tic no influye en la productividad del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023.

Tabla 14

Correlación entre uso de las Tic y productividad

			Producto
Rho de Pearson	Uso de las TIC	Coeficiente de correlación	0,8248**
	Productividad	Sig. (bilateral)	0,000
		N	40

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

4.5.1. Hipótesis Específicas

Primera:

H1: El uso de las Tic influye positivamente en la producción a través del rendimiento de los equipos, tiempo y calidad del Consorcio CasaPro.

H0: El uso de las Tic no influye en la producción a través del rendimiento de los equipos, tiempo y calidad del Consorcio CasaPro.

Tabla 15

Correlación entre uso de las Tic y la producción

			Producto
Rho de Pearson	Uso de las Tic	Coefficiente de Correlación	0,7799**
	Producción	Sig. (bilateral)	0,000
		N	40

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la tabla 15 se expone un valor de Rho de Pearson = 0.7799, lo cual indica una correlación alta entre la variable principal V1: Uso de las Tic y la D1V2: Producción.

Decisión

Se rechaza la hipótesis nula, ya que sí existe relación significativa entre la primera variable y la primera dimensión de la variable 2. Por lo tanto, se acepta la primera hipótesis específica en donde se menciona que el uso de las Tic sí influye positivamente en la producción de los del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023.

Segunda:

H1: El uso de las Tic influye de manera favorable en la satisfacción laboral a través de la motivación y ambiente laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro.

H0: El uso de las Tic no influye de manera favorable en la satisfacción laboral a través de la motivación y ambiente laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro.

Tabla 16

Correlación entre uso de las Tic y satisfacción laboral

			Producto
Rho de Pearson	Uso de las TIC	Coefficiente de correlación	0,7460**
	Satisfacción laboral	Sig. (bilateral)	0,000
		N	40

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la tabla 16 se expone un valor de Rho de Pearson = 0.7460, lo cual indica una correlación alta entre la variable principal V1: Uso de las Tic y la D2V2: Satisfacción laboral.

Decisión

Se reafirma la segunda hipótesis específica de la investigación en donde se menciona que el uso de las Tic sí influye de manera favorable en la satisfacción laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

Tercera:

H1: El uso de las Tic influye positivamente en la rentabilidad por medio de las ventas e inversión de las entidades técnicas que forman el Consorcio CasaPro

H0: El uso de las Tic no influye positivamente en la rentabilidad por medio de las ventas e inversión de las entidades técnicas que forman el Consorcio CasaPro.

Tabla 17

Correlación entre uso de las Tic y la rentabilidad

			Producto
Rho de Pearson	Uso de las Tic	Coeficiente de correlación	0,8504**
	Rentabilidad	Sig. (bilateral)	0,000
		N	40

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Resultados de campo

Elaboración: Propia

En la tabla 17 se expone un valor de Rho de Pearson = 0.8504, lo cual indica una correlación alta entre la variable principal V1: Uso de las Tic y la D3V2: Rentabilidad.

Decisión

Se acepta la tercera hipótesis específica de la presente, en donde se menciona que el uso de las Tic sí influye positivamente en la rentabilidad de las entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023. Asimismo, se rechaza la hipótesis nula, ya que sí existe relación directa entre la primera variable y la tercera dimensión de la variable 2.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En esta sección se expone la discusión de resultados de los hallazgos obtenidos en campo para estudiar la “El Uso de las Tic y la Productividad del consorcio CasaPro del programa Techo Propio, Lima - 2023”, la muestra consistió en 40 colaboradores, abarcando 4 perfiles diferentes: gerente general, administrador, ingeniero/arquitecto y jefe/gerente de finanzas, para tal fin la discusión de los resultados es explicado en títulos que comprenden las hipótesis específicas (objetivos específicos) y la hipótesis general (objetivo general) formuladas en la presente investigación.

➤ **El Uso de las Tic influye positivamente en la productividad del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023.**

Cabe indicar, que en los resultados de análisis de coeficiente Rho Pearson se obtuvo un coeficiente de correlación de 0.8248, lo que significa que existe una correlación positiva muy alta, lo que se infiere que: A mayor y mejor uso de las tecnologías de la información, será creciente y efectiva la productividad en el consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima.

Sin embargo, cabe mencionar que las herramientas tecnológicas utilizadas por las entidades técnicas, como WhatsApp, Telegram y Microsoft Office, aunque aprovechan al máximo sus diversas funcionalidades, no son adecuadas para una gestión efectiva de proyectos de construcción. Por lo tanto, es vital innovar mediante tecnologías colaborativas, tales como: Autodesk Build, BIM 360, PlanGrid, Analytics, entre otros, que permitirán la integración de todos los actores involucrados para lograr una productividad más eficiente y deseada.

Los hallazgos coinciden con un estudio internacional del autor Villavicencio, K. (2021) quien evidenció que existe influencia entre el uso de las Tic y la

productividad, con un coeficiente de correlación de 0.828, asimismo, manifiesta que los empresarios deben estar actualizados en cuanto al uso de diferentes herramientas que les permitan mejorar sus resultados y estar a la vanguardia con países desarrollados.

De igual modo, los resultados se asemejan a lo obtenido por Veliz, J. (2019) quien halló la incidencia de las funcionalidades de la variable sistemas de información, como: inserción de sitios web y el uso de computación en la nube presentando una correlación directa y positiva con la variable productividad, siendo el coeficiente de correlación de 0,828; sin embargo, aún existen barreras latentes por las cuales seguir trabajando, con el fin de que la información y los servicios estén disponibles en todo momento y desde cualquier punto de trabajo, es decir, una accesibilidad sin precedentes para usuarios de diferentes ubicaciones geográficas y con ello lograr la trazabilidad del proyecto.

Es así que dentro de los diversos autores se destaca López, R. (2019) quien evidenció en su investigación, que existe una relación positiva entre Tic y competitividad, por lo que sustenta que el contar con equipos tecnológicos, informáticos y de comunicación y tener instaladas aplicaciones y plataformas de gestión, permite una mayor productividad a sus trabajadores, teniendo como resultado la alta competitividad empresarial en el rubro y el aumento de ahorros significativos en comparación con la adquisición y mantenimiento de infraestructura física.

➤ **El uso de las Tic influye positivamente en la producción a través del rendimiento de los equipos, tiempo y calidad del Consorcio CasaPro.**

De acuerdo a los hallazgos obtenidos de la investigación, se menciona que El uso de las Tic influye positivamente en la producción a través del rendimiento de los equipos, tiempo y calidad del Consorcio CasaPro. Cabe indicar, que se obtuvo un nivel de significancia de 0.000 lo cual, es menor al valor P 0.05, adicional a ello, se obtuvo un coeficiente de correlación de Rho de Pearson = 0.7799, lo cual indica una correlación alta entre la variable 1 y la primera dimensión de la variable 2.

En relación con el objetivo específico 1, se estableció su semejanza con lo reportado en las bases teóricas, de que las TIC influye positivamente en la optimización de los recursos, incluyendo la mano de obra, la maquinaria, los materiales y el tiempo. Esto conduce a un incremento de la productividad al lograr el cumplimiento de plazos y mantenerse dentro del presupuesto establecido (German, E., s.f). Del mismo modo, cabe resaltar que la implementación de las Tic permite la detección temprana de posibles fallas y problemas en maquinaria y equipos de construcción, lo que contribuye a prevenir costosas averías y reducir los períodos de inactividad, por ende, la improductividad.

Asimismo, respaldo lo expuesto por Matta, J., 2019, que la productividad no depende solo de la tecnología o los equipos utilizados, sino también del capital humano y las habilidades de los profesionales involucrados en el proceso de producción. Ambos aspectos, el progreso tecnológico y el desarrollo de habilidades, son fundamentales para mejorar la eficiencia y el rendimiento en cualquier actividad productiva.

➤ **El uso de las Tic influye de manera favorable en la satisfacción laboral a través de la motivación y ambiente laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro.**

Mediante este estudio se obtuvo que la dimensión satisfacción laboral y la variable uso de las TIC poseen una relación positiva alta de 0.7460, lo que conlleva a afirmar que existe una relación directa y significativa, es decir: A mejor uso de las tecnologías de la información, será más alta la satisfacción laboral de los colaboradores del consorcio CasaPro.

Con los resultados obtenidos, se coincide con lo dicho por Ignacio, J. y Teran, L., (2020) que es de suma importancia otorgar prioridad a la satisfacción del personal, buscando que los empleados experimenten sentimientos de satisfacción, reconocimiento y aprecio por su desempeño laboral, dado que esto incide directamente en la productividad, como se ha demostrado en el índice de correlación. Esto implica que una capacitación adecuada y continua en el uso de las Tic para los colaboradores, no solo demuestra la preocupación de la organización por su rendimiento, sino que también brinda la oportunidad de adquirir nuevas habilidades y mejorar sus conocimientos digitales. De esta manera, los empleados pueden mantenerse actualizados como profesionales expertos y no mantenerse en la era manual y/o papel.

Asimismo, se resalta a Rodríguez, A. y Reverte, R. (2017) donde sustentó que la cultura organizacional surge de la interacción de varios componentes, que incluyen la competencia de la gestión, las aptitudes, los enfoques de dirección, la tecnología, las prácticas laborales y la estructura organizativa.

El uso de las Tic influye positivamente en la rentabilidad por medio de las ventas e inversión de las entidades técnicas que forman el Consorcio CasaPro.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se deduce que El uso de las Tic influye positivamente en la rentabilidad por medio de las ventas e inversión de las entidades técnicas que forman el Consorcio CasaPro. Asimismo, en los resultados se obtuvo el valor de Rho de Pearson = 0.8504, lo cual indica una relación alta y significativa entre el uso de las Tic y la rentabilidad.

Ramírez, B. y Sánchez, C. (2020) resalta que el uso efectivo de las TIC puede mejorar la rentabilidad de una empresa, pero para lograrlo, es esencial que el personal esté bien capacitado y preparado para utilizar estas tecnologías de manera eficaz en sus responsabilidades diarias. La inversión en formación y capacitación del personal es fundamental para garantizar que las TIC se utilicen de manera óptima y se traduzcan en beneficios tangibles para la organización.

Se respalda que la rentabilidad se define como un indicador de primordial relevancia en la evaluación de la salud financiera, para saber el diagnóstico actual de la empresa. Lo que coincide que, este indicador proporciona información acerca de sus activos, perspectivas para proyectos futuros y su capacidad para generar ganancias, lo que resulta fundamental para impulsar su actividad económica

CONCLUSIONES

1. El desarrollo de la presente investigación ha permitido poder afirmar la hipótesis general planteada inicialmente, donde se establece la relación positiva y significativa entre la variable 1: Uso de las Tic y la variable 2: productividad del Consorcio CasaPro. A través del Método de Pearson, se obtuvo un índice de 0.8248, lo cual demuestra una alta Correlación entre las dos variables. Este hallazgo subraya la importancia que consideran las entidades técnicas sobre la implementación y el uso continuo de tecnologías de información y comunicación para la gestión de proyectos en el sector construcción. Sin embargo, a través de las encuestas se muestra que hay una débil madurez sobre la transformación digital en las entidades, ya que no tienen la debida capacitación, revelándose como un elemento clave para que todos los involucrados puedan aprovechar al máximo los beneficios de estas TIC, por ende, alcanzar los niveles deseados de productividad.
2. Asimismo, se concluye sobre la primera hipótesis específica que, sí existe relación significativa entre el uso de las TIC (variable 1) y la producción (dimensión 1 de la variable 2). Demostrando que, el 85% de ingenieros son conscientes que el uso de las TIC permite una óptima gestión de cambios, un eficiente control de horas hombre y permite un adecuado monitoreo de calidad y seguridad en el proyecto. Además, el 90% de ingenieros saben que las tecnologías aplicadas permiten la estandarización, prevenir imperfección y sobrecostos. Sin embargo, según el gráfico 30, el 40% de ingenieros desconocen de la realidad virtual, lo que se deduce que la única tecnología que consideran única, es el BIM, desconociendo otras plataformas que hoy por hoy existen. Asimismo, el 74% de ingenieros están de acuerdo que las

Tic permite medir a través de KPI la productividad en los colaboradores. Sin embargo, el 26%, según los gráficos 32, 33 y 34 arrojan que desconocen que a través de las tecnologías se puede medir y rastrear el avance de las actividades de manera eficiente, midiendo los errores mediante estándares de calidad. Por otro lado, el 63% de ingenieros saben que las Tic contribuye a mantener los estándares de calidad a lo largo del proyecto. Sin embargo, según los gráficos 36 y 37, el 37%, no saben usar tableros de control para visualizar el estado de los proyectos y no cuentan con formatos con estándares de calidad, lo que se puede finalizar que, los colaboradores no cuentan con las suficientes aptitudes y habilidades para interactuar con las Tic y con ello lograr la productividad soñada, además de, que hay un débil interés por los gerentes generales por transformar su empresa digitalmente.

3. Sobre la segunda hipótesis específica, se concluye que, el uso de las Tic (variable 1) influye significativamente, mejorando la satisfacción laboral (dimensión 2 de la variable 2) del Consorcio CasaPro. Esto representa, que el 67% de gerentes generales, saben que las Tic podría mantener un saludable ambiente de trabajo. Sin embargo, el 37% desconocen que mediante las Tic podrían colaborar entre profesionales y contribuir a la cultura de la empresa. Asimismo, el 68% de representantes legales, están de acuerdo que las Tic ayuda a tomar decisiones eficientes y optimiza la gestión de recursos humanos. Sin embargo, el 45%, según los gráficos 4 y 5, arrojan que desconocen que mediante las Tic podrían delimitar funciones y responsabilidad y prevenir cuellos de botella. Por otro lado, desde otro perfil, el 59% de administradores, están de acuerdo que las Tic optimiza el rendimiento de los equipos, generan eficiencia y eficacia de tiempo en el

levantamiento y ejecución de tareas y que estas generan un entorno colaborativo e integral de trabajo. Sin embargo, un latente 41%, según los gráficos 11-19, arrojan que desconocen de lo que podría aumentar la satisfacción laboral en los colaboradores a través estas Tic y sus usos. Lo que se finaliza que, tanto gerentes generales como administradores son conscientes de la importancia que tienen la aplicación de estas Tic, pero no son óptimos al decidir optar o solicitar plataformas colaborativas, teniendo en cuenta que la integración de estas tecnologías conduciría a un rendimiento laboral mejorado, un manejo avanzado de herramientas y una reducción de retrabajos y uso de papel.

4. Respecto a la última hipótesis específica se concluye que, sí existe relación significativa entre el uso de las Tic y la rentabilidad. Demostrando que, el 47% de financistas, está de acuerdo que las Tic potencia la gestión de ventas. Sin embargo, según los gráficos 21 y 22, arrojan que el 53% desconocen de sus usos: firmas electrónicas, sistemas de almacenamiento en línea y las diversas plataformas en línea para la comunicación con los beneficiarios. Además, 37% de financieros está de acuerdo que estas tecnologías podrían mejorar la inversión a futuro de los proyectos. Por otro lado, según los gráficos 23, 24 y 25, el 63% desconocen que las Tic podría ayudarles hacer proyecciones financieras, analizar la viabilidad y retorno de inversión y la posibilidad de integrar diferentes herramientas para proyectar escenarios futuros. Estas cifras son latentes, por lo que se entiende que los gerentes financieros si conocen de estas tecnologías, sin embargo, no tienen claro de lo que significaría contar con ellas y con el apoyo suficiente para la aplicación y el uso.

5. Como ultima conclusión de la presente investigación y coincidiendo con algunas entrevistas complementarias hechos por terceros, se expone que, persisten barreras latentes que aún impiden que el Consorcio CasaPro adopte la implementación de estas Tic. Estas barreras incluyen la capacidad de inversión, la falta de una estrategia clara y definida, y la resistencia hacia las nuevas tecnologías. Asimismo, se destaca la reserva del gerente general hacia el uso de estas tecnologías y su resistencia a ser persuadido. Por lo que, junto con ello se expone la falta de importancia sobre la capacitación, desde el mando directivo hasta el operativo, lo cual debería ser continua a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al Consorcio CasaPro la integración de Tic, específicamente de tecnologías colaborativas, dado que esto contribuirá a la digitalización de diversos flujos de trabajo, tales como la elaboración de planos, expedientes técnicos, solicitudes de información (RFI), seguimiento del avance de la obra, reportes diarios, liberación de partidas, gestión de incidencias, control de maquinaria, presupuesto y valorizaciones. Según estudios de Mc Kinsey, estas plataformas colaborativas incrementan la productividad en un 14 a 15%, acompañado de un ahorro estimado del 4 al 5%, porcentajes importantes que podrían ir directamente hacia las utilidades de las entidades técnicas.
2. Asimismo, se recomienda al Consorcio CasaPro que antes de implementar las Tic busque el apoyo de una consultoría, para que se realice un diagnóstico, indagando la misión, visión, políticas, necesidades y el nivel de aversión al cambio que el las entidades técnicas presenta. Esta consultora propondrá tecnologías que sea acorde al diagnóstico que han realizado, que permita conectar el trabajo en campo con el trabajo de oficina, teniendo ambos la misma información, ya que el objetivo es establecer un entorno de datos común para que se pueda tomar decisiones inmediatas e informadas y lograr una eficiente productividad.
3. Del mismo modo, se recomienda a las entidades técnicas que comprendan que alcanzar la ansiada productividad no se limita únicamente a la adquisición de software, plataformas o metodologías como el BIM. Esta mejora sustancial implica de una adecuada capacitación y un acompañamiento continuo antes, durante y después de la implementación

de tecnologías, esto con el fin de adoptar un enfoque colaborativo. No se debe concentrar exclusivamente en la fase inicial, como el diseño, sino extender estos principios a todas las etapas de un proyecto de construcción, particularmente a aquellas que a menudo se descuidan, como la ejecución y el seguimiento en todo el ciclo de vida del proyecto.

4. Asimismo, se recomienda a los gerentes generales de las entidades técnicas a fomentar un cambio cultural en las organizaciones, comenzando desde la alta dirección hasta el nivel operativo, ya que su puesto desempeña un papel crucial como líder principal de la entidad técnica. Aunque, su comprensión sobre la dirección estratégica, las prácticas laborales manuales y su inclinación a permanecer en su zona de confort podrían dificultar la disposición para implementar e invertir en Tic. En este sentido, se recomienda sensibilizar a los colaboradores respecto a la transformación digital, brindándoles una educación continua sobre tecnologías y metodologías, promoviendo la constante actualización de sus conocimientos y fomentando un enfoque proactivo e innovador en su desempeño laboral y la mejora en la productividad.
5. En el contexto actual de constante evolución, es crucial reconocer que la implementación de las Tic no solo es una opción, sino una necesidad vital para la supervivencia y el éxito. Abrazar la tecnología se ha convertido en un elemento fundamental para no quedar rezagados en un mundo en constante cambio. Aquellas organizaciones que se mantienen al tanto de las nuevas actualizaciones tecnológicas son las que logran destacar en el competitivo mercado actual. Por lo tanto, se recomienda a las entidades técnicas del programa Techo Propio a adoptar proactivamente las Tic como una

estrategia integral para lograr la productividad deseada y la competitividad en este entorno dinámico.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alvarez, V. (2019). *Influencia de las TIC, capital y trabajo sobre la productividad del sector empresarial de la región Junín en el año 2015*. Junin: Universidad Continental.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/71115/3/IV_FC_E_313_TE_Alvarez_Perez_2019.pdf
- Arguedas, R. Sánchez, Á. y Martín, R. (2019). *La transformación digital en el Sector Financiero*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
<https://elibro.net/es/ereader/utpbiblio/113347?page=1>
- Arnaiz, F. y Pinto, S. (2018). *Transformación digital en las empresas: consumidores y vendedores del siglo XXI: "te lo vendo o te lo cuento"*. FC Editorial: España.
<https://elibro.net/es/ereader/utpbiblio/128997?page=1>
- Babbie, E. (2016). *The Practice of Social Research*. (14th ed.). Boston: Cengage Learning.
- Brown, A. (septiembre del 2021). *Lanzan Trimble Construction One*.
<https://www.construccionlatinoamericana.com/news/lanzan-trimble-construction-one/8014908.article>
- Business Empresarial. (2020, octubre 29). *E-Vale de Sodexo digitalizará los beneficios e incentivos del empresariado peruano*. Business Empresarial.
<https://www.businessempresarial.com.pe/e-vale-de-sodexo-digitalizara-los-beneficios-e-incentivos-del-empresariado-peruano/>
- Cabello, J. (2022). *Operaciones auxiliares con Tecnologías de la Información y la Comunicación*. (2° ed.). IC Editorial.
<https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/221044>

- Céspedes, N., Lavado, P., y Rondan, N. (2016). *Productividad en el Perú: Medición, determinantes e implicancia*. Lima: Universidad del Pacífico.
<https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1083/C%C3%A9spedesNikita2016.pdf>
- Chavez, J. (s/f). *Venta: Qué es, tipos y elementos*. Ceupe.
<https://www.ceupe.com/blog/venta.html>
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (3rd ed). USA: Sage Publications
- Elera, G. (15 de agosto del 2017) *Página web: Digital Bricks*.
<https://digitalbricks.com.pe/>
- ENACOM. (junio del 2021). *El rol de ingenieros e ingenieras en las TIC*.
https://www.enacom.gob.ar/institucional/el-rol-de-ingenieros-e-ingenieras-en-las-tic_n3261
- Entrevista a Germán Elera en Radio Quellaveco Informa. (2022, junio 28). *Digital Bricks | Consultora de transformación digital - consultora de transformación digital del sector construcción*.
<https://digitalbricks.com.pe/novedades/transformacion-digital-peru/radio-quellaveco-german-elera-transformacion-digital/>
- Estudio de Diagnóstico. (s/f). *La calidad en la industria de la construcción*. Grupo construya: Universidad Peruana de Palermo.
https://www.grupoconstruya.com/actividades/docs/calidad_UP.pdf
- Finalcad. (s/f). *Software de Gestión de Obras*. <https://www.finalcad.com/es/>
- García, M., (agosto del 2022). *Autodesk Docs vs. Autodesk Build*.
<https://www.asidek.es/blog-autodesk-docs-vs-autodesk->

https://books.google.com.pe/books?id=2YznDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=PRODUCTIVIDAD&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=PRODUCTIVIDAD&f=false

López, R. (2019). *Uso estratégico de las Tics para mejora de la competitividad de las empresas grandes y medianas del Perú*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10145/Lopez_gr.pdf?sequence=1

Lorenzo, E. (2018). *La Productividad Laboral y Competencia Laboral de los servidores públicos de la Dirección General de Formación Profesional y Capacitación Laboral del MTPE*. [Tesis para optar a la Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio académico UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/23150/LORENZO_GEP.pdf?sequence=1

Martínez, J. (2019). *Industria 4.0: La transformación digital en la industria*. Editorial UOC. <https://elibro.net/es/ereader/utpbiblio/113336?page=1>

Martinez, J. (s.f). *Condiciones del trabajo en sector de la construccion: Una revista de la literatura en el periodo comprendido del 2000 al 2015*. Fundación universitaria del area andina. <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/554/Condiciones%20de%20trabajo%20en%20sector%20de%20la%20construcci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mamani, R. y Ponce, O. (2022). *Gestión de mantenimiento para mejorar la eficiencia del servicio de una empresa service*. [Título de licenciatura,

Universidad señor de Sipán].

[https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/10512/Mamani
i%20Sillo%20Rivelino%20%26%20Ponce%20V%C3%A1squez%20Omar.p
df?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/10512/Mamani%20Sillo%20Rivelino%20%26%20Ponce%20V%C3%A1squez%20Omar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Matta, J. (2018). *“Impacto de la motivación laboral para el incremento de la productividad en el Taller X-40 Construcciones Navales - SIMA, CALLAO, 2018”*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio académico UTP.

[https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2798/Janeth%
20Vargas_Tesis__Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed
=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2798/Janeth%20Vargas_Tesis__Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

MEF. (s/f). *La metodología BIM*. Ministerio de economía y finanzas. [https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=5
897&Itemid=102594&lang=es](https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=5897&Itemid=102594&lang=es)

Meprosa Construcciones. (11 de diciembre del 2020). *La importancia de la gestión del tiempo en los proyectos de construcción*. [https://meprosaconstrucciones.mx/la-importancia-de-la-
gestion-del-tiempo-en-los-proyectos-de-construccion/](https://meprosaconstrucciones.mx/la-importancia-de-la-gestion-del-tiempo-en-los-proyectos-de-construccion/)

Molina, M., y Salcedo, S. y Acevedo, A. (2021). *Memorias I Congreso Internacional de Investigación en Ingenierías: Tecnologías emergentes aplicadas a la ingeniería*. 1. Bogotá: Fundación Universitaria San Mateo. <https://elibro.net/es/lc/utpbiblio/titulos/219189>

Morales, J. (2018). *La motivación en los residentes de obra*. [Tesis de licenciatura, Escuela superior de ingeniería y arquitectura]. Instituto politécnico nacional. México.

<https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/25861/1/LA%20MOTIVACION%20EN%20LOS%20RESIDENTES%20DE%20OBRA%2010224.pdf>

Navarro, A. (2021). *Efectos de las inversiones en tecnologías disruptivas en la productividad empresarial en el sector industrial metalmeccánica en la región Lima, años 2018-2020*. [Tesis de Maestría, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio académico USMP. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9425/navarro_ca.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ortiz, A. y Cortés, J. (2019). *Pymes, competencias laborales y TIC: competitividad, productividad e innovación organizacional*. Bogotá, Colombia, Fondo Editorial Universidad Cooperativa de Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/utpbiblio/131480?page=56>.

Ortiz, Y. y Zambrano, K. (2019). *Impacto del Sistema de Control Interno en la Productividad del Personal de la Empresa Idivsa, 2019*. [Tesis de Bachiller, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio académico UTP. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2830/Yuli%20Ortiz_%20Karla%20Zambrano_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Padilla, A. (junio del 2016). *Productividad y rendimiento de mano de obra para algunos procesos constructivos seleccionados en la ejecución del edificio ISLHA del ITCR*. [Tesis de licenciatura, Instituto tecnológico de Costa Rica]. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6732/productividad_rendimiento_procesos_constructivos_islha.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Página web de Ibermatica 365. (s.f). *IB Building 365 Microsoft Dynamics*. <https://www.ibermatica365.com/ib-building/>

- Página web de Plan Radar. (9 de marzo de 2022). *Software de gestión de obras*
<https://www.planradar.com/es/producto/software-para-la-gestion-de-proyectos-de-construccion/>
- Ramirez, B. y Sanchez, C. (2020). *Impacto de la pandemia Covid-19 en la rentabilidad de la empresa del sector construcción en el periodo 2020*. [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica del Perú].
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/5227/B.Ramirez_C.Sanchez_Tesis_Titulo_Profesional_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rivera, L., Tarango, J. y Aguaded, I. (2022). *Tecnologías de información y comunicación en educación: gestión de procesos de enseñanza-aprendizaje ante escenarios emergentes*. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.
<https://elibro.net/es/lc/bibliotecafmh/titulos/228377>
- Robles, F. (s.f) *Que es el diseño metodológico de una investigación? características más importantes*.
- Romero, J. y Romero, J. (2019). *Lidera tu empresa en la cuarta revolución ¡Sacale partido a la transformación digital!*. ExLibric.
<https://elibro.net/es/ereader/utpbiblio/124244?page=1>
- Rodríguez, A. y Reverte, R. (2017). *Guías HBR: Mejora tu Productividad*. Editorial Reverté, S. A: Barcelona. Recuperado de:
https://www.revertemanagement.com/wp-content/uploads/2020/12/paginas muestra_mejoratuproductividad.pdf
- Salazar, L. (2022). *La influencia de las TIC en la gestión de importación de insumos para la industria textil por parte de las MYPE productoras de sombreros del centro de lima, 2021*. [Tesis de Licenciatura, Universidad San Martín de

- Porres]. Repositorio académico USMP.
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/10571/salazar_clj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Santibañez, L. (2021). *Importancia de las TIC en el desempeño fiscal, 2020 Caso fiscalías especializadas en delitos de corrupción de funcionarios de Lima*. [Tesis de Maestría, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio académico USMP.
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9920/santibana%c3%b1ez_clj-final.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Suarez, L. (mayo de 2023). *Tecnologías emergentes: 5 datos clave que debes saber*. <https://impactotic.co/tecnologia/tecnologias-emergentes-5-datos-clave/>
- Telefónica. (mayo del 2023). *¿Qué son las tecnologías disruptivas y qué ventajas tienen?*. <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/que-son-las-tecnologias-disruptivas-y-que-ventajas-tienen/>
- Toro, L. y Londoño, F. (2022). *Adopción de las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC y la transformación digital como estrategia para la competitividad de las pequeñas y medianas empresas en las ciudades de Bogotá, Neiva y Manizales*. Colombia: Revista de Administração Unimep.
<https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=e9351afe-bd8f-4d8f-a0a4-8282a2d6c8a7%40redis>
- Veliz, J. (2019). *Incidencia de las funcionalidades de las tecnologías de información en la productividad de las empresas del sector manufacturero en la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Santiago De

Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13597/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-528.pdf>

Villavicencio, K. (2021). *Influencia de las Tics en la productividad de las empresas del Sector Manufacturero de Manabí*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://201.159.223.180/bitstream/3317/16285/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-583.pdf>

ANEXOS

Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General		
¿De qué manera influye el Uso de las Tic en la Productividad del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023?	Identificar la influencia del Uso de las Tic en la Productividad del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023.	El Uso de las Tic influye positivamente en la Productividad del Consorcio CasaPro del Programa Techo Propio, Lima - 2023.	1. Variable Independiente: X. Uso de las Tic D1. Principios básicos del uso de las tic Indicadores: X1. Procesos X2. Recurso humano X3. Tecnologías Aplicadas X4. Análisis de data	Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicada Alcance: Correlacional Diseño: No experimental
¿En qué forma influye el uso de las tic en la producción del Consorcio CasaPro?	Contrastar la influencia del uso de las tic en la producción del Consorcio CasaPro.	El uso de las tic influye positivamente en la producción a través del rendimiento de los equipo, tiempo y calidad del Consorcio CasaPro.	2. Variable Dependiente:	Unidad de Investigación: Gerente general, ingeniero/arquitecto/supervisor, administrador, jefe o gerente de finanzas de las entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro del

¿De qué manera influye el uso de las tic en la satisfacción laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro?	Analizar la influencia del uso de las tic en la satisfacción laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro.	El uso de las tic influye de manera favorable en la satisfacción laboral a través de la motivación y ambiente laboral de los colaboradores del Consorcio CasaPro.	Y. Productividad D1. Producción Y1. Rendimiento de equipos Y2. Tiempo Y3. Calidad D2. Satisfacción laboral Y4. Motivación Y5. Ambiente laboral D3. Rentabilidad Y6. Ventas Y7. Inversión	programa Techo Propio, Lima - 2023.
¿En qué medida influyen el uso de las tic en la rentabilidad de las entidades técnicas que forman el Consorcio CasaPro?	Determinar el nivel de influencia del uso de las tic en rentabilidad de las entidades técnicas que conforman el Consorcio CasaPro.	El uso de las tic influye positivamente en la rentabilidad por medio de las ventas e inversión de las entidades técnicas que forman el Consorcio CasaPro.		

Matriz de Operacionalización de las Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición
Uso de las Tic	Según Sánchez, E. (2008) las Tic (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar la información.	La variable uso de las Tic se midió mediante un cuestionario de 14 ítems que forman parte de la única dimensión.	Principios básicos del uso de las Tic	Procesos Recurso Humano Tecnologías aplicadas Análisis de Data	Escala de Likert
Productividad	Belcher (1991), define en su libro “Productividad Total”, sobre Productividad señalando que se trata de la relación entre lo que produce una organización y los recursos requeridos para tal producción.	La variable productividad se midió mediante un cuestionario de 21 ítems que forman parte de las tres dimensiones.	Producción Satisfacción Laboral Rentabilidad	Rendimiento de equipos Tiempo Calidad Motivación Ambiente Laboral Ventas Inversión	Escala de Likert

Autorización Institucional

Lima, 18 de setiembre del 2023

Señor(es)

Representantes del Consorcio CasaPro.

PRESENTE.-

Asunto: Aplicación de Instrumentos de Recojo de Información

Yo, Jasmin Tami Soto, bachiller de la carrera de Administración de la Universidad San Martín de Porres, identificado con DNI N° 77158409, con domicilio Urb. Los Ángeles Mz. P Lt. 24 – Ate Vitarte del distrito de Ate.

Solicito a ustedes se me otorgue el permiso respectivo, ante las diversas entidades que abarca a nivel nacional, para realizar el recojo de información para la realización de la investigación de la tesis de grado de Licenciada en Administración, titulada:

“La influencia del Uso de las Tic en la Productividad de las entidades técnicas del programa Techo Propio que pertenecen al Consorcio CasaPro, Lima – 2023”

Agradezco de antemano a ustedes acceder a mi solicitud.


The image shows three logos and signatures of the member companies of CasaPro. At the top center is the logo for Constructora Liberperu S.A.C. with a signature in purple ink and the name MADELEINE D. BERROSPÍ LEÓN, Gerente General. At the bottom left is the logo for BERPAL Construcciones S.A.C. with a signature in blue ink and the name JUSSKO V. BERROSPÍ PALOMINO, GERENTE GENERAL. At the bottom right is the logo for Grupo Inmobiliario DELINO S.A.C. with a signature in blue ink and the name Maritza Yanett Berrospi Leon, GERENTE GENERAL.

Instrumentos

Datos generales.-

a) Entidad Técnica:

b) Cargo: Gerente general () Supervisor de obra/Ingeniero/Arquitecto ()

Jefe o Gerente de administración () Jefe o Gerente de finanzas ()

Cuestionario de la Variable: Uso de las Tic

El objetivo del presente cuestionario es identificar la influencia del Uso de las Tic en la Productividad de las entidades técnicas del programa Techo Propio que pertenecen al Consorcio CasaPro, Lima - 2023.

Los datos proporcionados serán utilizados con fines académicos. Esta técnica es anónima y se agradece su participación.

Método de evaluación:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo/ Ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

N°	Ítems	1	2	3	4	5
V1	USO DE LAS TIC					
D1	PRINCIPIOS BÁSICOS DEL USO DE LAS TIC					
1	¿Consideras que el uso de tic permite delimitar las funciones y responsabilidades de cada área y proceso?					
2	¿Consideras que el uso de tics permite prevenir los cuellos de botella?					
3	¿Consideras que el uso de tic permite tomar decisiones eficientes ya que cuenta con información real?					
4	¿Consideras que el uso de tic permite actualizar y gestionar eficientemente los cambios en los procesos de construcción (actualización de planos, levantamiento de obs, gestión con proveedores)?					

5	¿Consideras que mediante las tic permite control de horas hombre en cada etapa del proceso de construcción del proyecto?				
6	¿Consideras que las tics permiten optimizar la gestión del departamento de recursos humanos (seguimiento y control)?				
7	¿Considera que mediante las tic permite monitorear la calidad del trabajo y las prácticas de seguridad?				
8	¿Consideras que la tecnología BIM permite estandarizar los procesos y trabajar de manera colaborativa?				
9	¿Consideras que la realidad virtual permite proyectar el objetivo buscado?				
10	¿Consideras que los softwares de construcción agilizan la planificación, ejecución y control de proyectos?				
11	KPI: Índice de Avance: ¿Consideras que el uso de las tics permite medir y rastrear el progreso de las actividades de construcción?				
12	KPI: Índice de Cumplimiento de Plazos: ¿Consideras que mediante las tics permite medir el cumplimiento de los hitos y las fechas límite según lo planeado?				
13	KPI: Producción por Hora de Trabajo: ¿Consideras que el uso de las tic permite estimar la producción promedio por hora del albañil?				
14	KPI: Índice de Errores: ¿Consideras que mediante las tics permite medir y evaluar la tasa de errores y defectos en el trabajo realizado?				

Muchas gracias por su tiempo y aporte en esta investigación.

Cuestionario de la Variable: Productividad

El objetivo del presente cuestionario es identificar la influencia del Uso de las Tic en la Productividad de las entidades técnicas del programa Techo Propio que pertenecen al Consorcio CasaPro, Lima - 2023.

Los datos proporcionados serán utilizados con fines académicos. Esta técnica es anónima y se agradece su participación.

Método de evaluación:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo/ Ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

N°	Items	1	2	3	4	5
V2	PRODUCTIVIDAD					
D1	PRODUCCIÓN					
1	¿Permite la detección temprana de problemas y fallos en los equipos?					
2	¿Permite reducir la carga operativa de procesamiento para un óptimo análisis de información?					
3	¿Permite llevar un registro para evaluar la eficiencia en el uso de recursos?					
4	¿Permite encontrar documentos de forma rápida con un botón de búsqueda logrando eficacia?					
5	¿Permite brindar información del avance del proyecto en tiempo real desde cualquier lugar a la oficina?					
6	¿Permite comprobar el progreso del trabajo con los estatutos de observación de manera ágil?					
7	¿Se utilizan tableros de control en línea para presentar visualmente el estado y rendimiento del proyecto?					
8	¿Permite establecer estándares de calidad desde la etapa de diseño hasta el final de la construcción?					
9	¿Permite realizar inspecciones y pruebas de calidad durante la construcción?					
D2	SATISFACCIÓN LABORAL					


10	¿Se promueve el intercambio de ideas y la colaboración en línea?					
11	¿Se permite el reconocimiento y la celebración de logros individuales y colectivos?					
12	¿Se facilita la compartición de información para realizar tareas de manera efectiva?					
13	¿Se fomenta la comunicación y la interacción entre los miembros del equipo de construcción?					
14	¿Se contribuye a la creación de una cultura de transparencia y apertura en la comunicación?					
15	¿Permite la colaboración entre diseñadores, ingenieros y trabajadores de campo?					
D3	RENTABILIDAD					
16	¿Se emplean bases de datos en línea, redes sociales o plataformas para contactar a clientes?					
17	¿Se utilizan firmas electrónicas y sistemas de almacenamiento en línea para simplificar la gestión de documentos?					
18	¿Se utilizan plataformas en línea para proporcionar actualizaciones sobre el progreso y resolver cualquier inquietud?					
19	¿Permite realizar análisis y proyecciones financieras en proyectos de construcción?					
20	¿Permite analizar la viabilidad de proyectos y su retorno de inversión?					
21	¿Permite integrar herramientas de software para modelar escenarios financieros futuros?					

Muchas gracias por su tiempo y aporte en esta investigación.

Validación de Expertos 1

Variable 1: Uso de las Tic

Nombre del Instrumento:		Encuesta estructurada para medir la variable Uso de las Tic					
Autor del Instrumento		Jasmin, Tami Soto					
Población:		Entidades Técnicas de Lima del programa Techo Propio en 2022					
Dimensión:	Indicadores:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Principios básicos del Uso de las Tic	11: Procesos	1. Consideras que mediante el uso de las tic permite gestionar eficientemente los proyectos de la empresa.	4	3	3	3	
		2. Consideras que el uso de tic permite delimitar las funciones y responsabilidades de cada área y proceso.		3	3	3	
		3. Consideras que el uso de tics permite eliminar los cuellos de botella.		3	3	3	
		4. Consideras que el uso de tic permite tomar decisiones eficientes ya que cuenta con información real.		3	3	3	
		5. Consideras que el uso de tic permite una gestión eficiente de los cambios.		3	3	3	
	12: Recurso Humano	1. Consideras que mediante las tic permite control de h/h en cada etapa del proyecto.	4	3	3	3	
		2. Consideras que las tic permite descentralizar la gestión del departamento de recursos humanos.		3	3	3	
		3. Considera que mediante las tic permite monitorear la calidad del trabajo y las prácticas de seguridad.		3	3	3	
		4. Consideras las tic permite mantener actualizada las normas de seguridad en obra.		3	3	3	
	13: Tecnologías aplicadas	1. Consideras que la tecnología BIM permite trabajar en un modelo centralizado y compartido.	4	3	3	3	
		2. Consideras que la realidad virtual permite crear diseños de edificios e infraestructuras en 3D.		3	3	3	
		3. Consideras que la Internet de las cosas, captura y reporta el avance de las tareas de forma instantánea.		3	3	3	
		4. Consideras que los softwares de construcción agilizan la planificación, ejecución y control de proyectos.		3	3	3	
	14: Análisis de data	1. Consideras que el uso de las tic permite medir y rastrear el progreso de las actividades de construcción.	4	3	3	3	
		2. Consideras que el uso de las tic permite medir y comparar los costos reales con el presupuesto establecido.		3	3	3	
		3. Consideras que mediante las tic permite medir el cumplimiento de los hitos y las fechas límite según lo planeado.		3	3	3	
		4. Consideras que el uso de las tic permite medir la producción promedio por hora de trabajo de la mano de obra.		3	3	3	
		5. Consideras que mediante las tic permite medir y evaluar la tasa de errores y defectos en el trabajo realizado.		3	3	3	


Apellidos y Nombres	Firma
Jose Enrique, Laos Lopez.	
Fecha:	

Variable 2: Productividad

Nombre del Instrumento:		Encuesta estructurada para medir la variable Productividad					
Autor del Instrumento		Jasmin, Tami Soto					
Población:		Entidades Técnicas de Lima del programa Techo Propio en 2022					
Dimensión:	Indicadores:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Producción	I1: Rendimiento	1. Se monitorizan parámetros como el uso de energía, el rendimiento y el estado operativo de los equipos.	4	3	3	3	
		2. Mediante las tic permiten la detección temprana de problemas y fallos en los dispositivos y equipos.		3	3	3	
		3. Considera que a través de las tic protege los datos y la comunicación de los dispositivos.		3	3	3	
		4. Se están explorando tecnologías emergentes para optimizar aún más el rendimiento de los equipos.		3	3	3	
	I2: Tiempo	1. Permite la revisión en línea de los cambios hechos en el proyecto a nivel estructural.	4	3	3	3	
		2. Permite programar todos los trabajos y acciones para los equipos asignándoles tareas específicas.		3	3	3	
		3. Permite encontrar documentos de forma rápida con un botón de búsqueda logrando eficacia.		3	3	3	
		4. Permite brindar información del avance del proyecto en tiempo real desde cualquier lugar a la gerencia.		3	3	3	
		5. Permite comprobar el progreso del trabajo con los estatutos de observación de manera ágil.		3	3	3	
	I3: Calidad	1. Permite que los estándares de calidad se mantengan desde la etapa de diseño hasta la construcción.	4	3	3	3	
		2. Permite realizar inspecciones y pruebas de calidad durante la construcción.		3	3	3	
		3. Optimiza la documentación y el seguimiento de los problemas de calidad y las acciones correctivas.		3	3	3	
4. Garantiza la comunicación efectiva entre los equipos de diseño, construcción y calidad.		3		3	3		
D2: Satisfacción laboral	I1: Motivación	1. Se promueve el intercambio de ideas y la colaboración en línea.	4	3	3	3	
		2. Se permite el reconocimiento y la celebración de logros individuales y colectivos.		3	3	3	
		3. Se facilita la compartición de información para realizar tareas de manera efectiva.		3	3	3	
		4. Se utilizan plataformas de reconocimiento, foros de discusión y actividades virtuales.		3	3	3	
	I2: Satisfacción Laboral	1. Se fomenta la comunicación y la interacción entre los miembros del equipo de construcción.	4	3	3	3	
		2. Se contribuye a la creación de una cultura de transparencia y apertura en la comunicación.		3	3	3	
		3. Asegura que cada miembro del equipo comprenda sus responsabilidades y plazos.		3	3	3	
		4. Permite la colaboración entre diseñadores, ingenieros y trabajadores de campo.		3	3	3	


D3: Rentabilidad	I1: Ventas	1. Se emplean bases de datos en línea, redes sociales o plataforma para contactar a clientes.	4	3	3	3	
		2. Se tiene una comunicación constante y actualizada con los clientes durante la ejecución del proyecto.		3	3	3	
		3. Se utilizan firmas electrónicas y sistemas de almacenamiento en línea para simplificar la gestión de documentos.		3	3	3	
		4. Se proporcionan sesiones de capacitación específicas para comprender los procesos y requisitos del proyecto.		3	3	3	
		5. Se utilizan plataformas en línea para proporcionar actualizaciones sobre el progreso y resolver cualquier inquietud.		3	3	3	
	I2: Inversión	1. Permite reeditar tu inversión en comparación a la forma tradicional de gestionar un proyecto.	4	3	3	3	
		2. Permite una reducción de costos del proceso de construcción cada etapa del proyecto.		3	3	3	
		3. Permite una toma de decisiones financieras rentables ante situaciones que salen del control del proyecto.		3	3	3	
		4. Permite reducir costos al evitar la duplicación de esfuerzos y aprovechar soluciones ya existentes en el mercado.		3	3	3	
		5. Permite ofrecer un enfoque colaborativo que permite acceder a conocimientos externos y acelerar su proceso de innovación.		3	3	3	

Validado por:

Apellidos y Nombres	Firma
Jose Enrique, Laos Lopez.	
Fecha:	

Validado por:


Tipo de validador:	Interno (<input type="checkbox"/>) Externo (<input type="checkbox"/>) [Docente USMP]
Apellidos y nombres:	Jose Enrique, Laos Lopez.
Sexo:	Hombre (<input type="checkbox"/>) Mujer (<input type="checkbox"/>)
Profesión:	
Grado académico	Licenciado ¹ (<input type="checkbox"/>) Maestro (<input type="checkbox"/>) Doctor (<input type="checkbox"/>)
Años de experiencia laboral	De 5 a 10 (<input type="checkbox"/>) De 11 a 15 (<input type="checkbox"/>) De 16 a 20 (<input type="checkbox"/>) De 21 a más (<input type="checkbox"/>)
Solamente para validadores externos (Rellenar lo siguiente)	
Organización donde labora:	USMP
Cargo actual:	
Área de especialización	
N° telefónico de contacto	
Correo electrónico de contacto	Correo institucional: Jlaosl@usmp.pe
Medio de preferencia para contactarlo	Nota: Información requerida exclusivamente para seguimiento académico del alumno. Por teléfono (<input type="checkbox"/>) Por correo electrónico (<input checked="" type="checkbox"/>)


Firma Validador Experto

Validación de Expertos 2

Variable 1: Uso de las Tic

Nombre del Instrumento:		Encuesta estructurada para medir la variable Uso de las Tic					
Autor del Instrumento		Jasmin, Tami Soto					
Población:		Entidades Técnicas de Lima del programa Techo Propio en 2022					
Dimensión:	Indicadores:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Principios básicos del Uso de las Tic	I1: Procesos	1. Consideras que mediante el uso de las tic permite gestionar eficientemente los proyectos de la empresa.	4	4	4	3	
		2. Consideras que el uso de tic permite delimitar las funciones y responsabilidades de cada área y proceso.	4	4	4	4	
		3. Consideras que el uso de tics permite eliminar los cuellos de botella.	3	4	4	4	
		4. Consideras que el uso de tic permite tomar decisiones eficientes ya que cuenta con información real.	4	4	4	4	
		5. Consideras que el uso de tic permite una gestión eficiente de los cambios.	4	4	4	3	
	I2: Recurso Humano	1. Consideras que mediante las tic permite control de h/h en cada etapa del proyecto.	4	3	4	4	
		2. Consideras que las tic permite descentralizar la gestión del departamento de recursos humanos.	4	4	3	4	
		3. Considera que mediante las tic permite monitorear la calidad del trabajo y las prácticas de seguridad.	4	4	4	4	
		4. Consideras las tic permite mantener actualizada las normas de seguridad en obra.	4	2	4	4	
	I3: Tecnologías aplicadas	1. Consideras que la tecnología BIM permite trabajar en un modelo centralizado y compartido.	4	3	4	3	
		2. Consideras que la realidad virtual permite crear diseños de edificios e infraestructuras en 3D.	3	3	2	3	
		3. Consideras que la Internet de las cosas, captura y reporta el avance de las tareas de forma instantánea.	4	3	4	3	
		4. Consideras que los softwares de construcción agilizan la planificación, ejecución y control de proyectos.	4	4	4	4	
	I4: Análisis de data	1. Consideras que el uso de las tic permite medir y rastrear el progreso de las actividades de construcción.	4	4	4	4	
		2. Consideras que el uso de las tic permite medir y comparar los costos reales con el presupuesto establecido.	4	4	3	4	
		3. Consideras que mediante las tic permite medir el cumplimiento de los hitos y las fechas límite según lo planeado.	4	4	4	4	
		4. Consideras que el uso de las tic permite medir la producción promedio por hora de trabajo de la mano de obra.	4	3	4	4	
		5. Consideras que mediante las tic permite medir y evaluar la tasa de errores y defectos en el trabajo realizado.	4	4	4	4	


Apellidos y Nombres	Firma
Sergio O. Roque Urquia.	
Fecha: 17-09-2023	

Variable 2: Productividad

Nombre del Instrumento:		Encuesta estructurada para medir la variable Productividad					
Autor del Instrumento		Jasmin, Tami Solo					
Población:		Entidades Técnicas de Lima del programa Techo Propio en 2022					
Dimensión:	Indicadores:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones y/o recomendaciones
D1: Producción	I1: Rendimiento	1. Se monitorizan parámetros como el uso de energía, el rendimiento y el estado operativo de los equipos.	4	4	4	4	
		2. Mediante las tic permiten la detección temprana de problemas y fallos en los dispositivos y equipos.	4	3	4	3	
		3. Considera que a través de las tic protege los datos y la comunicación de los dispositivos.	3	3	2	3	
		4. Se están explorando tecnologías emergentes para optimizar aún más el rendimiento de los equipos.	4	4	4	4	
	I2: Tiempo	1. Permite la revisión en línea de los cambios hechos en el proyecto a nivel estructural.	4	4	4	4	
		2. Permite programar todos los trabajos y acciones para los equipos asignándoles tareas específicas.	4	4	4	4	
		3. Permite encontrar documentos de forma rápida con un botón de búsqueda logrando eficacia.	4	4	4	4	
		4. Permite brindar información del avance del proyecto en tiempo real desde cualquier lugar a la gerencia.	4	4	4	4	
		5. Permite comprobar el progreso del trabajo con los estatutos de observación de manera ágil.	4	4	4	4	
	I3: Calidad	1. Permite que los estándares de calidad se mantengan desde la etapa de diseño hasta la construcción.	4	4	3	4	
		2. Permite realizar inspecciones y pruebas de calidad durante la construcción.	4	4	4	4	
		3. Optimiza la documentación y el seguimiento de los problemas de calidad y las acciones correctivas.	3	4	4	3	
4. Garantiza la comunicación efectiva entre los equipos de diseño, construcción y calidad.		4	4	4	4		
D2: Satisfacción laboral	I1: Motivación	1. Se promueve el intercambio de ideas y la colaboración en línea.	4	4	4	4	
		2. Se permite el reconocimiento y la celebración de logros individuales y colectivos.	4	4	4	4	
		3. Se facilita la compartición de información para realizar tareas de manera efectiva.	4	4	4	4	
		4. Se utilizan plataformas de reconocimiento, foros de discusión y actividades virtuales.	4	3	4	4	
	I2: Satisfacción Laboral	1. Se fomenta la comunicación y la interacción entre los miembros del equipo de construcción.	4	4	4	4	
		2. Se contribuye a la creación de una cultura de transparencia y apertura en la comunicación.	4	4	4	4	
		3. Asegura que cada miembro del equipo comprenda sus responsabilidades y plazos.	3	4	4	4	
		4. Permite la colaboración entre diseñadores, ingenieros y trabajadores de campo.	4	4	4	4	


D3: Rentabilidad	I1: Ventas	1. Se emplean bases de datos en línea, redes sociales o plataforma para contactar a clientes.	4	4	4	4	
		2. Se tiene una comunicación constante y actualizada con los clientes durante la ejecución del proyecto.	4	4	4	3	
		3. Se utilizan firmas electrónicas y sistemas de almacenamiento en línea para simplificar la gestión de documentos.	4	4	4	4	
		4. Se proporcionan sesiones de capacitación específicas para comprender los procesos y requisitos del proyecto.	4	3	4	4	
		5. Se utilizan plataformas en línea para proporcionar actualizaciones sobre el progreso y resolver cualquier inquietud.	4	4	4	4	
	I2: Inversión	1. Permite redituar tu inversión en comparación a la forma tradicional de gestionar un proyecto.	4	4	4	4	
		2. Permite una reducción de costos del proceso de construcción cada etapa del proyecto.	4	4	3	4	
		3. Permite una toma de decisiones financieras rentables ante situaciones que salen del control del proyecto.	4	4	4	4	
		4. Permite reducir costos al evitar la duplicación de esfuerzos y aprovechar soluciones ya existentes en el mercado.	4	4	4	3	
		5. Permite ofrecer un enfoque colaborativo que permite acceder a conocimientos externos y acelerar su proceso de innovación.	4	4	3	4	

Validado por:

Apellidos y Nombres	Firma
Sergio O. Roque Urquía.	
Fecha:	

Validado por:

Tipo de validador:	Interno (X) Externo () [Docente USMP]
Apellidos y nombres:	Sergio O. Roque Urquía.
Sexo:	Hombre (X) Mujer ()
Profesión:	Administrador de Empresas
Grado académico	Licenciado ¹ () Maestro (X) Doctor ()
Años de experiencia laboral	De 5 a 10 () De 11 a 15 (x) De 16 a 20 () De 21 a más ()
Solamente para validadores externos (Rellenar lo siguiente)	
Organización donde labora:	
Cargo actual:	
Área de especialización	
N° telefónico de contacto	
Correo electrónico de contacto	Correo institucional: sroqueu@usmp.pe
Medio de preferencia para contactarlo	Nota: Información requerida exclusivamente para seguimiento académico del alumno. Por teléfono () Por correo electrónico (X)


Firma Validador Experto

Entrevista a Germán Elera en Radio Quellaveco Informa

El director regional de Digital Bricks, Germán Elera, se presentó el pasado 17 de febrero de 2022 en Radio Quellaveco Te Informa, donde habló acerca de transformación digital y cómo esta viene cambiando la calidad y eficiencia del desarrollo de las industrias.

A Continuación, Transcribimos la entrevista y compartimos el Podcast de Spotify:

Christian Ticona: Hoy continuaremos compartiendo con ustedes información sobre digitalización, pero esta vez dejaremos por un momento de hablar sobre mina digital, para conocer, de forma más amplia, cómo es que se viene incorporando esta tendencia en otras industrias.

Lorena Zevallos: Efectivamente, hoy conoceremos cómo ciertas industrias están implementando diferentes innovaciones en automatización, inteligencia artificial, BIG Data, realidad aumentada, entre otras tecnologías que enmarcan una corriente mundial denominada transformación digital. Para entender de qué se trata esta nueva corriente mundial vamos a conversar con el ingeniero Germán Elera, presidente de la Asociación PropTech y Construtech Perú, director del instituto CAPECO y docente de la Universidad de Ingeniería y Tecnología.

Christian Ticona: La digitalización en las industrias es un proceso que viene avanzando a gran velocidad cada día. En los últimos programas de Quellaveco Te Informa hemos ido abordando la relevancia que tiene la digitalización en un proceso minero, pero para que lo entiendan más claro nuestros oyentes Moqueguanos, nos gustaría que nos expliques ¿qué entendemos por el término de transformación digital y cómo es que esta tendencia está cambiando la calidad y eficiencia en el desarrollo de las industrias?

Germán Elera: La transformación digital no solo se refiere a adoptar tecnologías digitales, también se relaciona con la transformación dentro de la sociedad y del mundo empresarial que se requiere para convertir a una nueva tecnología en una nueva oportunidad económica y social. Eso requiere inversiones que complementen la tecnología en sí en competencias, en cambio organizacional, en procesos y en modelos de negocios nuevos, así como los activos intelectuales que ayuden a crear valor a partir de las nuevas tecnologías. Para una transformación digital necesitamos una estrategia y cuatro pilares:

1. La estrategia de datos.
2. Las tecnologías.
3. Los procesos (automatización, digitalización)
4. La cultura, es decir cómo desarrollamos una cultura digital que abrace el cambio y fomente la participación.

Lorena Zevallos. Hablar de transformación digital es pensar además en una gestión de cambio y de cultura que viene cobrando mayor relevancia en la mayoría de las empresas e industrias en el Perú. Germán, cuéntenos ¿en qué sectores se evidencian los mayores avances de la transformación digital en el país?

Germán Elera: Definitivamente acá en el Perú uno de los sectores que está avanzando rápidamente, y ya con buen tiempo son los de servicios financieros, la banca. En cambio la Construcción, en un sentido amplio porque en Minería también se construye, nuestra industria está aún sumergida en una era de papel, utilizando herramientas de otra época: lápiz, papel, post-it y hasta gestionamos la obra con grupos de WhatsApp. Considero que la Construcción, la Infraestructura, la Minería, tiene una gran oportunidad, hay una brecha enorme para reducirla y que podamos atender con mayor eficiencia, con mayor trazabilidad y con una mejor gestión de datos todos estos procesos.

Christian Ticona: Germán, si bien estamos despegando en la implementación de la digitalización, existe cierto temor en el personal de las compañías cuando se habla de este tema. En ese sentido, y hablando de empresas y compañías que estamos optando por la transformación digital, ¿Cómo beneficia la implementación de diferentes innovaciones y tecnologías en el trabajo diario de las personas?

Germán Elera: Definitivamente vamos a tener una mejora de productividad. Entonces, al día de hoy usar tecnología, la diversa que existe: las plataformas colaborativas, el *cloud computing*, la inteligencia artificial, el big data, que nos va a permitir mejorar la productividad de nosotros, de la mano de obra. Vamos a añadir valor a los proyectos. Vamos a poder tener una estrategia de datos que me permita recopilar la data de los proyectos, para que yo, como gerente de proyectos pueda tomar decisiones en tiempo real. Tener toda esta tecnología nos va a permitir mitigar los riesgos y resolver restricciones evaluando los proyectos de forma anticipada.

Muchas gracias por la invitación. Somos actores o espectadores, yo los invito a que seamos protagonistas.

Lorena Zevallos: Muchas gracias, Germán por tu buena disposición en el programa. Amigos, la transformación digital está tomando una mayor relevancia en el país de la mano de compañías a través de sus innovaciones y proceso tecnológicos mueven cada día la industria nacional.

Christian Ticona: Así es Lorenita. Es preciso entender que la aplicación de nuevas tecnologías e innovaciones están fomentando un cambio de paradigma no solo en los procesos de las industrias, sino también una transformación en la óptica de las personas. La mayoría de empresas ahora están haciendo esta conversión digital, pero Quelleveco nacerá como una mina 100% digital y esa es una gran ventaja y motivo de orgullo para Moquegua.

Fuente: Pagina web Digital Bricks Consultora de transformación digital