



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA**

Tecnología digital y su influencia en control de obras de infraestructura vial  
en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones

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

Maestro en Gestión Pública

**AUTOR:**

Fernando Alejandro Bojórquez Díaz (ORCID: 0000-0002-0277-7273)

**ASESOR:**

Dra. Rosa Luz Vargas Flores (ORCID: 0000-0002-7570-2467)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Reforma y Modernización del Estado

**LIMA - PERÚ**

**2021**

## **Dedicatoria**

Dedico el presente trabajo de investigación a mis padres Elva y Gustavo por inculcarme la perseverancia en mi vida, a mi hija que con su afecto me motivo el deseo de superación.

Fernando

### **Agradecimiento**

Agradezco a mis abuelos Vicente y Ángela por siempre creer en mí, a los docentes por los conocimientos impartidos, al Ingeniero Luis Ricardo Chávez Ocampo director de Obras del Ministerio de Transportes y Comunicaciones por ofrecerme su apoyo para realizar el estudio.

Fernando

## Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Resumen	v
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1 Tipo y diseño de investigación:	12
3.2 Variables y Operacionalización:	13
3.3 Población, muestreo y unidades de análisis	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14
3.5 Análisis de contenido	15
3.6 Procedimientos	15
3.7 Método de análisis de datos	15
3.8 Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS	17
V. DISCUSIÓN	28
VI. CONCLUSIONES	32
VII. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
Anexo 1: Operacionalización de las variables	
Anexo 2: Matriz de Consistencia	
Anexo 3: Validación de instrumentos	
Anexo 4: Validación de instrumentos	
Anexo 5. Cronograma de la investigación	
Anexo 6. Cronograma de presupuesto	

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Distribución de los Ingenieros de campo en las obras del Ministerio de transportes y comunicaciones, en el año 2021.	14
Tabla 2. Tabla de confiabilidad	15
Tabla 3. Distribución de frecuencias del personal que labora en las obras de infraestructura vial más grandes que se están realizando en la actualidad en todo Perú en el año 2021.	17
Tabla 4. Distribución de frecuencias de la variable tecnología digital y sus dimensiones de obras de infraestructura vial en el ministerio de transportes y comunicaciones, en el periodo 2021.	18
Tabla 5. Distribución de frecuencias de los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial, en el periodo 2021.	19
Tabla 6. Relación entre tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	20
Tabla 7. Relación entre información en tecnología digital y control de obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	22
Tabla 8. Relación entre calidad de comunicación en tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	23
Tabla 9. Relación entre convivencia digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	24
Tabla 10. Relación entre tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	25
Tabla 11. Distribución de frecuencias de los ítems que evalúan tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	26

## Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. Distribución de frecuencias del personal que labora en las obras de infraestructura vial más grandes que se están realizando en la actualidad en todo Perú en el año 2021.	18
Figura 2. Distribución de frecuencias de la variable tecnología digital y sus dimensiones de obras de infraestructura vial en el ministerio de transportes y comunicaciones, en el periodo 2021.	19
Figura 3. Distribución de frecuencias de los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial, en el periodo 2021.	20
Figura 4. Relación entre tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	21
Figura 5. Relación entre información en tecnología digital y control de obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	22
Figura 6. Relación entre calidad de comunicación en tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	23
Figura 7. Relación entre convivencia digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	24
Figura 8. Relación entre tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	25
Figura 9. Distribución de frecuencias de los ítems que evalúan tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.	27

## Resumen

La presente investigación se a realizado con la finalidad de determinar la relación que existe entre la tecnología digital y el desarrollo de la construcción de carreteras realizadas por la Dirección de Obras del MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, en tal sentido se aplicó un diseño prospectivo correlacional no experimental, para lo cual se tuvo la participación de 26 trabajadores de la Dirección de Obras, los cuales fueron encuestados mediante un cuestionario, con la finalidad de obtener datos estadísticos los cuales nos mostraran el coeficiente de relación existente entre ambas variables.

Los resultados arrojados por el sistema SPSS evidencia que existe una relación muy significativa entre la tecnología digital y la construcción de obras de infraestructura vial del MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, mostrando que el 80.8% de la población da una referencia alta, contra un 19.2% de la población que indica una referencia regular con respecto a la Tecnología digital, sobre la calidad de la comunicación los resultados arrojaron un 88.5% alto contra un 11.5% medio, la convivencia digital nos muestra un 84.6% alto margen a diferencia de un 11.5% regular, con respecto a la tecnología los márgenes evidencian a un 76.9% alto contra un 23.6% regular, llegando a una correlación positiva significativa en todas.

Palabras clave: Tecnología digital, en el desarrollo de obras viales.

## **Abstract**

This research has been carried out in order to determine the relationship that exists between digital technology and the development of road construction carried out by the Directorate of Works of the MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, in this sense a correlational prospective design was applied. experimental, for which there was the participation of 26 workers from the Directorate of Works, who were surveyed by means of a questionnaire, in order to obtain statistical data which would show us the existing relationship coefficient between both variables.

The results obtained by the SPSS system show that there is a very significant relationship between digital technology and the construction of road infrastructure works of the MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS, showing that 80.8% of the population gives a high reference, against 19.2% of the population that indicates a regular reference with respect to digital technology, on the quality of communication the results showed a high 88.5% against an average 11.5%, digital coexistence shows us a 84.6% high margin compared to 11.5% regular, with respect to technology, the margins show a 76.9% high against a 23.6% regular, reaching a significant positive correlation in all.

**Keywords:** Digital technology, in the development of road works.



## I. INTRODUCCIÓN

Con la evolución de la tecnología digital en las dos últimas décadas ha generado una conectividad a nivel global en todos los ámbitos llevando a la creación de nuevas estrategias para el desarrollo y uso de sistemas integrados que nos ayuden a tener un mejor manejo en el control de las construcciones de carreteras. (Blanco, 2020).

Esta Tesis Presenta una perspectiva de análisis comparativa entre el uso de la tecnología digital y el manejo manual en el desarrollo de las obras que lleva acabo el MTC y así mismo como impacta en el desarrollo de las obras de construcción vial en el proceso de ejecución.

El uso de tecnologías digitales es parte esencial en el desarrollo del MTC, permitiéndoles estar interconectado en todos los procesos que se requiere para la creación de una carretera vial.

La creación de obras de infraestructura vial en todo el país es una de las actividades primordiales del MTC, siendo una parte fundamental el control y monitoreo de todas las obras que se realizan en nuestra nación, los cuales son monitoreadas por los ingenieros de campo mediante el uso de sistemas georreferenciados generando aportes muy importantes mediante el uso de la geo localización, reportes en tiempo real y solución de problemas suscitados en la obra lo cual facilitara a los el trabajo a los administradores de contratos, ya que contarán con una data la cual podrá informar del avance la obra, los posibles problemas que se puedan suscitar ayudando en la toma de decisiones que se requiera a nivel gerencial.

Mediante los reportes registrados y almacenados pudimos evidenciar las falencias con la que contaban los trabajadores, ya que la información que llegaba al MTC con respecto al avance de las obras de infraestructuras viales sufrían de ciertas falencias, la información requerida llegaba fuera de tiempo, generando retrasos en las tomas de decisiones. Los Administradores de contratos solo podían contar con información del avance de las obras mediante las fichas quincenales, informes mensuales y valorizaciones, quiere decir que para tener una información de la obra los administradores de contrato tenían que esperar la quincena de mes

para poder informarse.

Si bien es cierto las empresas presentaban sus avances mensuales, no se podía dar fe con respecto a las maquinarias operativas personales, de campo y otros, ya que hasta esas fechas no se contaban con el ingeniero de campo, el cual se encarga de verificar si la información presentada era correcta.

Los informes de los Ingenieros de campo se registraban de manera mensual, lo cual no ayudaba a la toma de decisiones por el retraso en el que llegaba la información.

De lo anteriormente mencionado se formula la pregunta general siguiente, ¿De qué manera influye la tecnología digital en el control de las obras del MTC? y las preguntas específicas siguientes ¿De qué manera influye la comunicación en el control de las obras del MTC?; ¿De qué manera influirá la convivencia digital en el control de las obras del MTC?; ¿De qué manera influirá la tecnología en el control de las obras del MTC?

La presente investigación se realizó con la finalidad de aportar conocimientos a los ya existentes, sobre cuáles son los factores de un sistema integrado de gestión, los cuales repercuten en el proceso de ejecución que tienen el MTC; los resultados podrán ser tomados en cuenta en futuros estudios como base para plantear una propuesta técnica, ya que estaría demostrando los atributos de los sistemas integrados de gestión.

El presente estudio es de Interés de las empresas constructoras y de los ministerios del Perú ya que servirá como referente para saber cómo influye el uso de la tecnología digital en el proceso de construcción de una carretera, lo cual puede ser adaptado al control de personal.

El objetivo general de la investigación es; determinar de que manera influye la tecnología digital en el control de las obras del MTC, como objetivo específico determinar de qué manera influye la comunicación en el control de las obras del MTC; determinar de qué manera influye la convivencia digital en el control de las obras del MTC; determinar de qué manera influye la tecnología en los trabajos preliminares de las obras en el MTC.

Justificación teórica, se realizara con el fin de vislumbrar un mejor manejo de

la información de las obras viales del MTC se podrá tener un logro satisfactorio el cual ayudará a los funcionarios de la entidad generando respuestas a los problemas en tiempo real, a lo cual tiene implicancia práctica de aportar la descripción y el análisis evaluativo del uso de Sistemas Georreferenciados el MTC, teniendo como implicancia teórica La importancia de este estudio es la constatación que se realizara con respecto a la información brindada por las empresas supervisoras y contratistas las cuales tendrán un reflejo en la información que registrarán los ingenieros de campo del MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES y como utilidad metodológica mostrar los beneficios que implican el uso de la Tecnología Digital en el MTC.

Justificación práctica, la presente investigación tuvo como enfoque la diferencia del proceso de desarrollo de las obras realizadas por el MTC con respecto al uso de la tecnología digital

Justificación metodológica, para la presente tesis se aplicaron dos variables para los cuales se realizaron el procesamiento de datos cuantitativos que fueron recopilados a través de la validación de expertos los cuales comprobaron su validez y confiabilidad permitiendo resultados exactos, como instrumento de medición se tomó el cuestionario, los cuales fueron aplicados a los trabajadores del MTC.

Como hipótesis general: La tecnología digital se relaciona de manera positiva en el control de las obras del MTC, de la misma manera planteamos las hipótesis específicas: Existe relación positiva entre la comunicación en el control de las obras del MTC, existe relación positiva entre convivencia digital en el control de las obras del MTC, existe relación positiva entre la tecnología en el control de las obras del MTC.

## II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito nacional. El Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020), nos indica que el uso de la tecnología digital va en aumento evidenciando porcentajes anuales en los cuales nos indica que en el año 2019 de cada 100 hogares 93 de ellos manejan una tecnología digital, para el 2020 de cada 100 hogares 95 manejan al menos una tecnología digital, evidenciando la diferencia con respecto al nivel de educación del jefe de hogar, siendo los padres que no cuentan con un nivel de educación técnico o superior un aumento mínimo de 0.6% mientras que los hogares que cuentan con jefes de hogar con estudios técnicos o superiores en un 99.6%. El uso de equipos móviles aumento en el presente año a 93.3% para lo cual nos indica que al menos un miembro de la familia cuenta con ello, incrementando en 1.8% con respecto al año 2019, el acceso a las TICS en el año 2020 es de 54.3% de los hogares con 4 miembros, el 23.2% familias conformadas por, 3.16% familias conformadas por dos personas

Kuniyoshi (2017) nos indica lo siguiente: el gobierno peruano concluyó la eficacia en el uso de recursos tecnológicos lo cual fue determinado por la constante aplicación en las entidades del estado mediante la percepción de los usuarios aplicando el enfoque cuantitativo y descriptivo no es experimental. La población y muestra estuvo formada por ciudadanos. El método de recolección de datos fue una encuesta y una herramienta de encuesta

Suarez (2017) nos indica sobre la importancia de los sistemas integrados de gestión en las unidades ejecutoras de lima Norte generando un estudio con una población de 670 trabajadores públicos realizando un diseño no experimental hipotética deductiva con eje transversal en la cual tuvo un grado de confiabilidad de 0.88 % según Alpha de Cronbach a favor de los sistemas integrados, para lo cual concluye que existe una relevancia significativa con respecto al uso de sistemas integrados de gestión.

Flores (2020) sostiene que a raíz del crecimiento tecnológico nuestra sociedad actual se ha fusionado al uso de estas nuevas tecnologías siendo parte indispensable de nuestro desarrollo, reflejando la falta de ellas como un subdesarrollo, teniendo mayor acogida por los jóvenes y adolescentes un 80.5 % siendo los dispositivos móviles los más utilizados, obligando a fortalecer las

telecomunicaciones en nuestro país.

Montero (2019) sustenta que la falta de Sistemas integrados de gestión nos evidencia como la construcción en el Perú sufrió de complicaciones los que se reflejan a una serie de factores eventuales lo cual se vio afectado en muchos proyectos importantes tanto en edificaciones y construcción de carreteras, debido a ello obligo a las empresas constructoras innovar mediante la implementación de nuevas tecnologías con la finalidad de poder cumplir con sus proyectos, la cultura de la innovación se ve presionada por el avance tecnológico, recayendo en una transformación digital, los avances tecnológicos se volvieron indispensables para las empresas constructoras ya que genera una mejor interacción con los clientes informando de los avances de manera automatizada en tiempo real mejorando sus experiencias con respecto al servicio, realizando mejores análisis de datos lo cual conlleva a una mejor productividad.

Cerón (2021) afirma que uno de los grandes problemas que sufren las empresas es debido a su modelo de negocio heredados los cuales no tienen interacción con la tecnología Digital volviéndolos obsoletos, para solucionar estos problemas se debe generar una mejor experiencia con los clientes se tiene que mejorar los modelos negocios la experiencia del cliente y los procesos operativos que vienen a ser los pilares de la transformación digital, con el uso de la tecnología digital se ha logrado dar un nuevo enfoque lo cual permite que las empresas mediante sus productos puedan llegar al cliente abriendo más campos y oportunidades de negocios.

Fuentes (2019) nos indica que un claro ejemplo de cómo estamos evolucionando con la tecnología digital es con el uso de la Tecnología BIM es el uso de un software dinámico de modelado de edificaciones los cuales nos permite visualizar en tres dimensiones y en tiempo real el avance mediante el procesamiento de la información dándonos un panorama de la construcción desde el desempeño hasta la culminación del proyecto permitiendo creaciones de planos elevaciones automáticas, cortes estructurales, nuestro país no es indistinto a estas nuevas tecnologías es por eso que creo un comité BIM elaborado por la Cámara Peruana de Construcción (CAPECO).

Guere (2021) Sostiene que la transformación digital tiene como barreras la

resistencia al cambio la falta de conocimientos del significado de transformación digital, los costos que implican dicha creación, personal no calificado. Algunas empresas piensan que optar por la transformación digital significa poner en práctica sistemas de información que reemplacen las funciones de los trabajadores. Por lo que llegan a la conclusión de que la forma de reflotar la inversión se definirá por el recorte de personal. Lo cual no es verdad, ya que se deben priorizar en el aumento de las ventas y la reducción del costo de venta.

Fuentes (2019) nos indica que se deben dar preferencia a los cambios en todos los niveles de la empresa, como mejorar la comunicación interna para que los recursos se enfoquen hacia el mismo objetivo. Asimismo, es muy importante revisar la estructura de la organización y alinearla a las estrategias que se requieran. Para lo cual se tienen tres tipos de estructura: funcional, divisional y estrategia de negocios (UEN), uno de los obstáculos más comunes del cambio estructural es la resistencia a lo desconocido, ya que habrá un porcentaje de personas que se encuentran reacias a adaptarse a los nuevos roles y a nuevas políticas, para esto la gerencia deberá generar reestructuraciones en el personal con la finalidad de no afectar a los trabajadores, en síntesis, existen muchos caminos al cambio estructural y cultural, dependerá de la predisposición de cada integrante de la organización; sin embargo podemos decir que son los cimientos para lograr éxito en el duro camino de la transformación digital.

Acosta (2018) nos indica que la tecnología digital nos trae grandes desafíos demostrándonos que aún no estamos listos para los cambios de las tecnologías emergentes, es fundamental contar con estrategias intensivas de desarrollo, es necesario innovar. Para poder acortar las brechas de mejoras tecnológicas y accesibilidad de la información para los clientes, la innovación requiere de una gran inversión e ingenio para entender las necesidades que requiere el mercado. Lograr una transformación generara una ventaja competitiva que marque la diferencia.

El principio para la transformación digital radica en Identificar y solucionar problemas relevantes para los clientes, generar ventajas con las tecnologías actuales, contar con tiempo y recursos, es importante entender qué debemos innovar y qué deberíamos copiar, según la capacidad de la organización y su tiempo de respuesta, identificar los retos tecnológicos y organizacionales que debemos

ponernos como meta para estar un paso adelante de nuestra competencia.

Puertas (2017) afirma que no todas las empresas tienen que pasar por una transformación digital, se tendrá que precisar si su modelo de negocio puede ser modificado digitalmente, en ese sentido se deberá medir cómo impacta la digitalización en las empresas, si el uso de la tecnología digital satisface las expectativas de los beneficiados teniendo en cuenta costo y beneficio, un mito frecuente de la transformación digital solo se da en las tecnologías emergentes, Esta es una premisa totalmente alejada de la realidad, varias de las innovaciones digitales exitosas se han creado a partir de modelos de negocios ya existentes, o de cambios en procesos que con el tiempo se volvieron obsoletos y pasan a actualizarse para los consumidores, hay que resaltar que no necesariamente las empresas más rentables son las que tienen mayor posibilidad de éxito al implementar una transformación digital, ya que las empresas grandes son las más renuentes al cambio y a dejar de lado sus procesos ya establecidos debido a los costos y riesgos que representa la implementación de nuevas tecnologías, por otro lado las empresas que se encuentran atravesando riesgos son las que tienen mayor interés en el uso de nuevas tecnologías que puedan ayudar a reflotar sus empresas.

Manual de carreteras (2013) el MTC como ente rector en nuestro país es el único organismo autorizado con la potestad de dictar las normas competentes con la finalidad de fiscalizar y gestionar las infraestructuras viales, siendo la Dirección de obras el encargado de normar la gestión de infraestructuras, generando un manual con las especificaciones técnicas según D.S. N° 034- 2008-MTC.

En el ámbito internacional. Salvador (2020) afirma que en las últimas décadas la evolución generada por la tecnología Digital de la información se ha realizado de manera exponencial, viéndose reflejadas en las organizaciones del estado, obligándolas a estar acorde con los avances tecnológicos digitales con la finalidad de tener un mejor manejo y control de sus organizaciones.

Macea (2016) sostiene que en conclusión el acelerado crecimiento de la tecnología ha generado estrategias de soluciones más asertivas con la finalidad de hacer frente a los problemas que afrontan nuestra sociedad en ese sentido se evidencia como se desarrollan nuevas estrategias para la gestión de pavimentos en los países que están en vías de crecimiento con estrategias muy interesantes

mediante el uso de vehículos adaptados con equipos tecnológicos lo que permitirá generar una data que ayudara a localizar daños existentes en los pavimentos realizando mapas de deterioro, ubicación de coordenadas, registros históricos siendo necesario el uso de plataformas web para el registro de datos y la información en tiempo real, ayudando a la toma de decisiones.

A nivel Internacional Moya (2016) nos indica que el objetivo de su investigación fue determinar el uso de las plataformas digitales, para lo cual sus resultados evidencian que ha alcanzado un nivel de comprensión del uso de la tecnología y el comercio digital. En América del Sur, se estima que el uso de Internet ha crecido un 54,7% en 2014, incrementando una tasa de penetración de 2.3% para el año 2015 generando un 57% en 2016, por lo que una nueva cultura digital significa que Internet es parte de la vida cotidiana, las TIC son una transacción digital, etc. Será una herramienta para desarrollar actividades en la sociedad en venta, incluyendo a todos los individuos de la sociedad. Estos nuevos procesos crean nuevas tendencias en el uso de la tecnología y el comportamiento del consumidor, permiten una comunicación eficaz en la era digital y la capacidad de capturar información en tiempo real y consumida en la Web. Acelera el proceso.

Blanco (2020) sustenta que la evolución de la Tecnología en los últimos años ha obligado a las industrias de construcción y mantenimiento de infraestructuras a encontrar nuevas estrategias que le ayuden a estar acorde con el crecimiento tecnológico generado por un mundo mucho más exigente, de tal manera que en la actualidad para la creación de infraestructuras se innovan usando sistemas que le ayudan a tener un mejor control de sus obras, usando capturas de datos masivas mediante drones, sistemas topográficos aéreos o terrestres, realidad aumentada, monitorización de equipos, ayudándolos a tener una gestión más eficiente y transparente, minimizando impactos naturales y sociales.

Matilla (2020) nos indica sobre su investigación realizada sobre el grado de maduras en la transformación digital de los departamentos de relaciones públicas con respecto a las empresas que generan mayor facturación en España, resaltando que el 73.3% de las empresas se encuentran en grado alto de transformación digital, el 85% de las empresas tienen una visión integral sobre la comunicación digital integral; por otro lado cuentan con un 8.8% de empresas que evidencian un



escasa evolución y un 17.7% de sus empresas argumentan sobre la irrelevancia del uso de las tecnologías digitales en las empresas

Mórea (2016) sostiene que un sistema de información geográfica constituye un conjunto de herramientas las cuales se encargan de administrar una base de datos registrando datos como, coordenadas e información cartográfica,

datos importantes que se requieran anexar que se requiera adjuntar, teniendo como funciones principales la incorporación de la información, gestión de la información e interrelación de los usuarios.

López (2016) afirma que la información Geográfica se ha convertido en una herramienta trascendental en la Gestión territorial dentro de las cuales se encuentran aplicadas al urbanismo, análisis demográfico, gestión de recursos, análisis de datos utilizando Sistemas integrados basados en softwares libres, los cuales generan cálculos estadísticos, mapas datos climatológicos.

Según Meza (2018) si una economía busca aumentar sus inversiones necesitará mejorar sus procesos y reducir sus costos, optimizar sus tiempos, mejorar su logística e infraestructuras lo cual le dará como resultado una empresa más competitiva acorde con los avances globales. Así mismo podemos evidenciar como un Sistema de información Geográfico el cual brinda posicionamientos globales vinculados a una base de datos, presentando mediante mapas temáticos, gráficos e interfaces que son muy amigables para el usuario la red vial de carreteras que corresponden al Distrito de Olavarría en Argentina, facilita un mejor manejo en la creación de 2100 kilómetros de caminos rurales el cual fue creado para el procesamiento de la información.

Transformación digital. – Consiste en el desempeño de todas las actividades de las agencias públicas utilizando herramientas técnicas para investigar los niveles de calidad en la prestación de servicios públicos y los costos operativos asociados con estos servicios de las agencias gubernamentales y reguladoras, así como los enfoques de usuarios, según (Universidad Continental, 2020).

Tecnología digital y los efectos positivos en la seguridad y salud en el trabajo. Nos indica el avance de la tecnología digitales con respecto a los equipos

digitales donde informa q la revolución tecnológica también se centra en la

prevención de los accidentes laborales, optimizando y perfeccionando los equipos digitales con la finalidad de brindar mayor seguridad en el ámbito laboral según (Tropiano y Noguera, 2020).

Transformación digital en las empresas. - Impacto de los sistemas informáticos basados en computadoras equipos móviles mediante el uso de las redes informáticas en las organizaciones institucionales. (Orellana, 2018).

Estrategias digitales. – consta en la integración de la información al mundo digital con la finalidad de ser manipulada en los equipos tecnológicos como los ordenadores, celulares, tabletas y otros mediante el uso de los chips (Downes,2000).

Gobernanza digital. – Consiste en el proceso de ejecución de procedimientos relacionados con el uso de la tecnología en el tratamiento de los sistemas de información a disposición del Estado y las autoridades y la sociedad civil. (P. E. Poder Ejecutivo, 2018).

Dominio de la información. – Consta en el análisis que causa el efecto de las redes en la evolución de las empresas competentes en el mercado global (Larrosa, 2000).

Calidad de la comunicación. - Consta en determinar la relación que se genera en los trabajadores ante los procesos de transformación de organizacional de las empresas. (Parra, Visval, y Duran, 2019).

Redes CITE. – Se refiere a los centros de transferencia de tecnología e innovación de fabricación que ayuden a mejorar la productividad adquiriendo las habilidades y capacidades para unir microempresas y pequeñas y medianas empresas (MPMI) sin pasar por alto los bloques de producción aprobados por el gobierno. (Instituto Tecnológico de la Producción, 2020).

Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA). - Un sistema de gestión administrativa integrada se asocia con el proceso de modernización y descentralización estatal en un marco democrático, con la estructura de entidades descentralizadas y autónomas en los gobiernos estatales y locales. En cumplimiento de la ley 27783-Ley de plantas distribuidas, se propuso lo siguiente:

Una economía sostenible y reticente en la que diferentes partes del estado compiten

entre sí en función de su naturaleza y productividad.

Cubre y brinda servicios sociales básicos y necesarios en todo el estado.

Tiene infraestructura económica y social para desarrollar y facilitar inversiones en varias jurisdicciones en todo el país.

Distribución proporcional de los recursos estatales. (ES). Desarrollar recursos financieros locales y regionales. Esto se refleja en el presupuesto anual distribuido por el Ministerio de Economía y Finanzas descentralizado y participativo, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2003).

Transparencia y acceso a la información pública por medio del Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA). - Indica que la ley no 27806, "Ley de transparencia y acceso a la información pública", especifica en el artículo 5 que el servicio administrativo, de acuerdo con sus estados financieros, difunde la siguiente información a través de una conexión a Internet: Lo mismo aplica para organigramas, diagramas de flujo y otros procedimientos.

Adquisición y transformación de bienes y servicios realizados dentro de la empresa.

La divulgación de esta información debe incluir el monto comprometido, el proveedor, la cantidad y la calidad de los bienes y servicios obtenidos en el llamado portal transparente.

Información adicional que la Compañía considere apropiada para su divulgación. Esta información debe estar en línea. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2003)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación:

##### Tipo de investigación

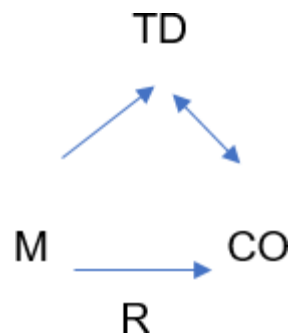
Metodológicamente esta investigación es de tipo transversal ya que solo se realizará una única medición y la recolección de la información se va a mostrar en un estudio prospectivo debido a que los datos requeridos serán obtenidos de manera directa. La investigación que se está planteando corresponde al tipo correlacional ya que se pretende identificar la forma en que se vinculan los fenómenos observados. (Díaz, 2010).

Enfoque cuantitativo ya que se basa en la recolección de datos medibles debido a las relaciones entre las variables que fueron sujetas a mediciones de frecuencias y porcentajes, así mismo fueron sometidas a una prueba estadística. (Hernández, et al., 2014, p.15.)

##### Diseño de Investigación:

No experimental Correlacional ya que pretende examinar la relación entre las dos variables.

Esquema



Dónde:

M = Muestra

CO = Control de obras TD = Tecnología digital R = Relación de las variables de estudio

### **3.2 Variables y Operacionalización:**

#### **Identificación de Variables:**

##### **Variable independiente**

La Tecnología Digital nos demuestra el crecimiento de los accesos a la información, por el impacto que generaron las tecnologías de la información y comunicación (Tic) en todas las compañías del mundo, las cuales se vieron en la necesidad de aprovechar estas nuevas tecnologías, siendo el Internet la Tic con mayor jerarquía, generando mayor oportunidades de negocios a las empresas que hacen uso de ella (Padilla-Beltrán, Vega Rojas, & Rincón- Caballero 2014) (Cano 2018).

##### **Variable dependiente**

Las redes viales que inciden en la gestión de la construcción de infraestructuras viarias cubren las necesidades primarias, que constituyen la principal actividad del país. Por ello, para el país, la ampliación de la red vial es fundamental porque no solo es la obligación de desplazarse, sino también la mejor forma de satisfacer las necesidades básicas de la población. En Perú, la red de carreteras está fallando. Incrementar la inversión en infraestructura vial (Guzmán, 2015), (Manual de carreteras MTC 2013).

Variable Independiente: Tecnología digital

Dimensiones: 4 Indicadores:

Información

Comunicación

Convivencia digital

Tecnología

Variable Dependiente: control de las obras de infraestructura vial Dimensiones:

Indicadores:

Topografía y georreferenciación Comunicación.

Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial. Población, muestra y muestreo:

### 3.3 Población, muestreo y unidades de análisis

Mi población se realizará a 26 Ingenieros de campo, administradores de contrato y asistentes los cuales corresponden a las obras de infraestructura vial más grandes que se están realizando en la actualidad en todo Perú en el año 2021.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se ha considerado como técnica principal la encuesta de los trabajadores del MTC en 3 niveles los cuales se diferencian por edades administradores de contrato de 50 a 70 años, Ingenieros de campo de fluctúan entre 26 a 42 años y por ultimo asistentes de administradores de contrato los cuales fluctúan entre 23 a 35 años, los cuales nos permitirán la aplicación del cuestionario de encuesta, los cuales se basan en el uso diario de la tecnología digital en el desarrollo de las obras que realiza el MTC.

Tabla 1.

*Distribución de los Ingenieros de campo en las obras del Ministerio de transportes y comunicaciones, en el año 2021.*

Grupos Atareos	Número de Obras de los profesionales
Profesionales	26 Profesionales

Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones

Muestra: Para la muestra se tomará a toda la población que corresponden a las obras de, Carretera Moquegua - Omate - Arequipa Tramo: II km. 35 al km. 153.50, Huánuco Huallanca tramo 1, Oyon- Ambo, Tramo II: Dv. Cerro de Pasco Dv. Chacayan, Calemar Abra el Naranjillo, Patahuasi - Yauri Sicuani, tramo: Negromayo Yauri-San Genaro, Oyon - Ambo, Tramo I, Lima-Canta Huayllay Dv. Cochamarca, Buenos Aires - Salitral - Dv. Canchaque - Emp. Pe- 3n Huancabamba, Tramo: Km. 71+600 – Huancabamba, Huánuco Huallanca tramo 2, Chuquicara-Puente Quiroz – Tauca-CabanaHuandoval- Pallasca, Tramo: Tauca- Pallasca, en el año 2021.

Muestreo: No probabilístico o por conveniencia:

El muestreo empleado para la selección de la muestra fue el no probabilístico o por conveniencia:

Unidad de muestreo: Todos los Ingenieros de campo que se encuentren

controlando las obras del MTC.

Criterios de Selección: Para el Presente estudio se tomará a los Ingeniero que usen el aplicativo de Sistema integrado de gestión vial.

Criterios de inclusión: No participarán los Ingenieros que se encuentren controlando las obras de reciclado y recapeo. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Tabla 2.

*Tabla de confiabilidad*

---

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
,748	13

---

Elaboración propia

### **3.5 Análisis de contenido**

Esta técnica se utiliza para integrar datos de fuentes secundarias de documentos oficiales, informes e informes de empleo de ITP. “El punto es configurar la herramienta y así comprobar si el elemento seleccionado es un indicador de lo esperado.

### **3.6 Procedimientos**

Se realiza la validación de los instrumentos mediante el juicio de los expertos, posteriormente se genera la aplicación de las encuestas a los usuarios seleccionados, una vez generadas las encuestas se generará el procesamiento de datos mediante un sistema estadístico, con la finalidad de interpretar y plasmar la información de los resultados obtenidos en el informe final.

### **3.7 Método de análisis de datos**

Se realizará el método inductivo deductivo los cuales registran los datos de la información obtenida de las encuestas con la finalidad de ser consolidada con el programa Stastiscal Package for Social Sciences V25.

### **3.8 Aspectos éticos**

De acuerdo con la ley universitaria y los aspectos legales correspondientes de la investigación en nuestro país, los datos recopilados son el resultado de un proceso de investigación de campo, donde podemos encontrar evidencias claves entre el uso de la tecnología digital en el desarrollo de la construcción de las obras viales, los cuales nos llevan a reflexionar en el correcto uso de las tecnologías digitales orientadas en un nivel institucional, para el presente estudio con la finalidad de generar un enfoque personalizado se ha aplicado el sistema Turnitin.



## IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados descriptivos.

Distribución de frecuencias del personal que labora en el MTC Distribución de personal.

Prueba de fiabilidad

Se calcula el porcentaje del personal según los diferentes campos estadísticos de fiabilidad.

Estadísticas de fiabilidad

Se calcula el porcentaje del personal según los diferentes campos estadísticos de fiabilidad.

Tabla 3.

*Distribución de frecuencias del personal que labora en las obras de infraestructura vial más grandes que se están realizando en la actualidad en todo Perú en el año 2021.*

Personal	n	%
Ingeniero de campo	10	38.5
Administrador	10	38.5
Asistente	6	23.1
Total	26	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se aprecia que el 38.5% del total de trabajadores son ingenieros de campo, otros 38.5% son administradores y el restante 23.1% del total de trabajadores son asistentes.

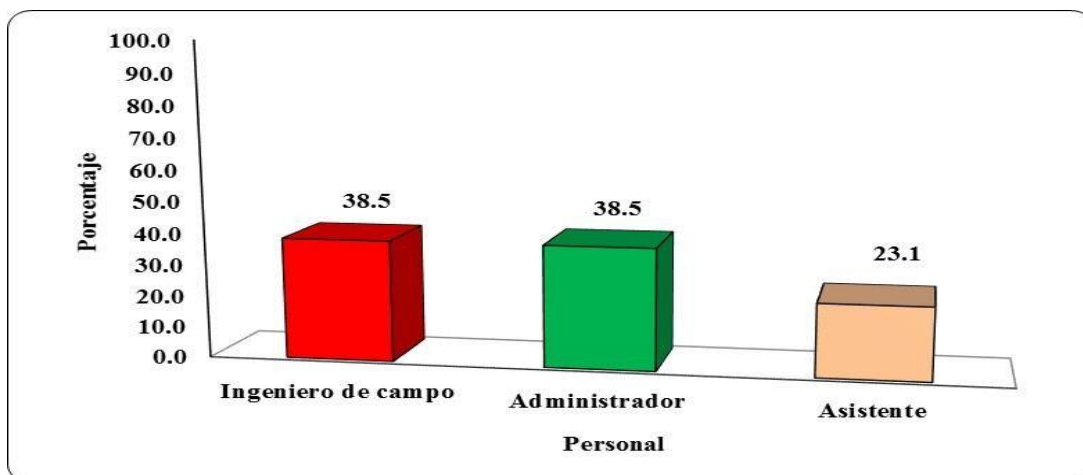


Figura 1. Distribución de frecuencias del personal que labora en las obras de infraestructura vial más grandes que se están realizando en la actualidad en todo Perú en el año 2021.

Tabla 4.

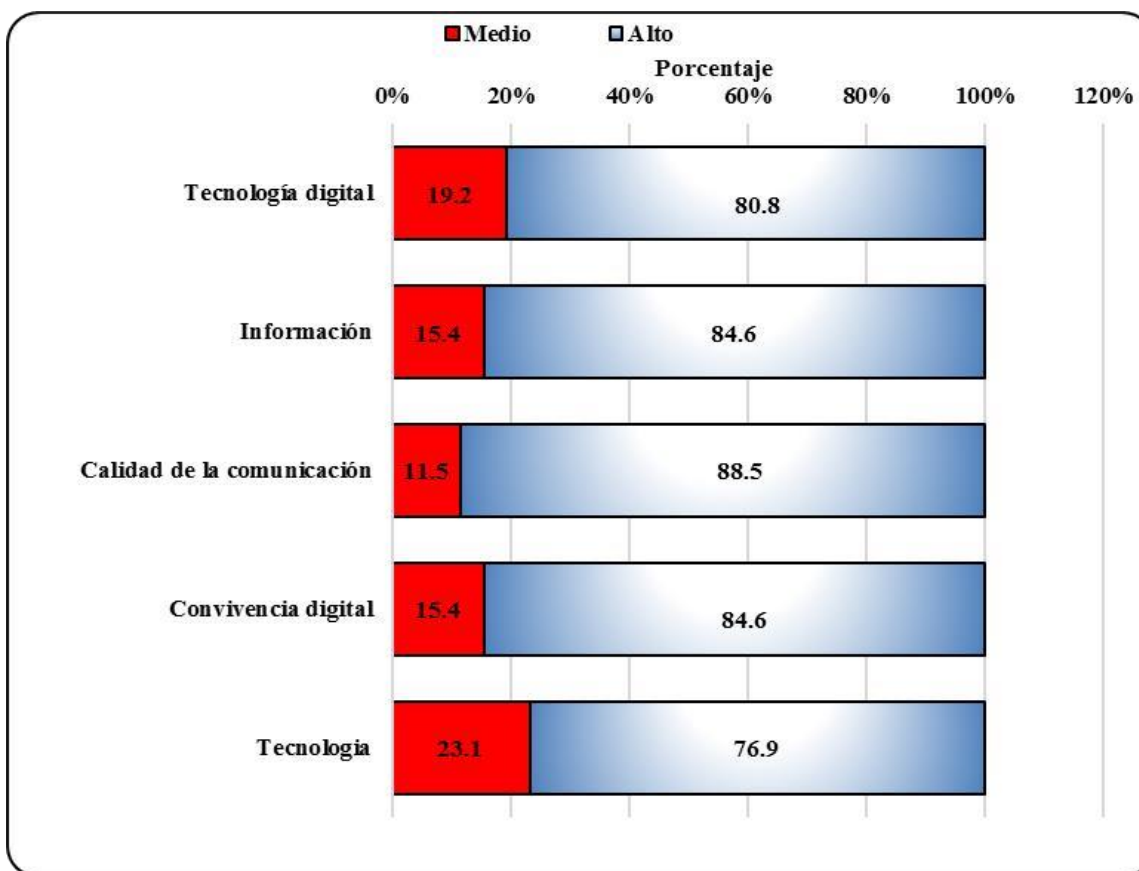
*Distribución de frecuencias de la variable tecnología digital y sus dimensiones de obras de infraestructura vial en el ministerio de transportes y comunicaciones, en el periodo 2021.*

Variable/ Dimensiones	Medio		Alto		Total	
	n	%	n	%	n	%
Tecnología digital	5	9.2	2	8.0	7	17.2
Información	4	5.4	2	8.0	6	15.0
Calidad de la comunicación	3	11.5	3	11.5	6	23.0
Convivencia digital	4	5.4	2	8.0	6	15.0
Tecnología	6	31.0	0	0.0	6	31.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se aprecia que el 80.8% del total de trabajadores manifiestan que el uso de la tecnología digital es alto, además se observa que el 88.5% del total de trabajadores afirma que la calidad de la comunicación es alta en las obras de infraestructura vial en el ministerio de transportes y comunicaciones. De lo manifestado podemos afirmar que la mayoría de los trabajadores percibe que es alto

el uso de la tecnología digital en las obras de infraestructura vial en el ministerio de transportes y comunicaciones.



*Figura 2.* Distribución de frecuencias de la variable tecnología digital y sus dimensiones de obras de infraestructura vial en el ministerio de transportes y comunicaciones, en el periodo 2021.

Tabla 5.

*Distribución de frecuencias de los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial, en el periodo 2021.*

Trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial	n	%
Regular	4	15.4
Bueno	22	84.6
Total	26	100.0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presenta que el 84.6% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 15.4% percibe que es regular.

De lo manifestado podemos afirmar que la mayoría de los trabajadores percibe que es bueno el control de las obras de infraestructura vial en el periodo 2021.

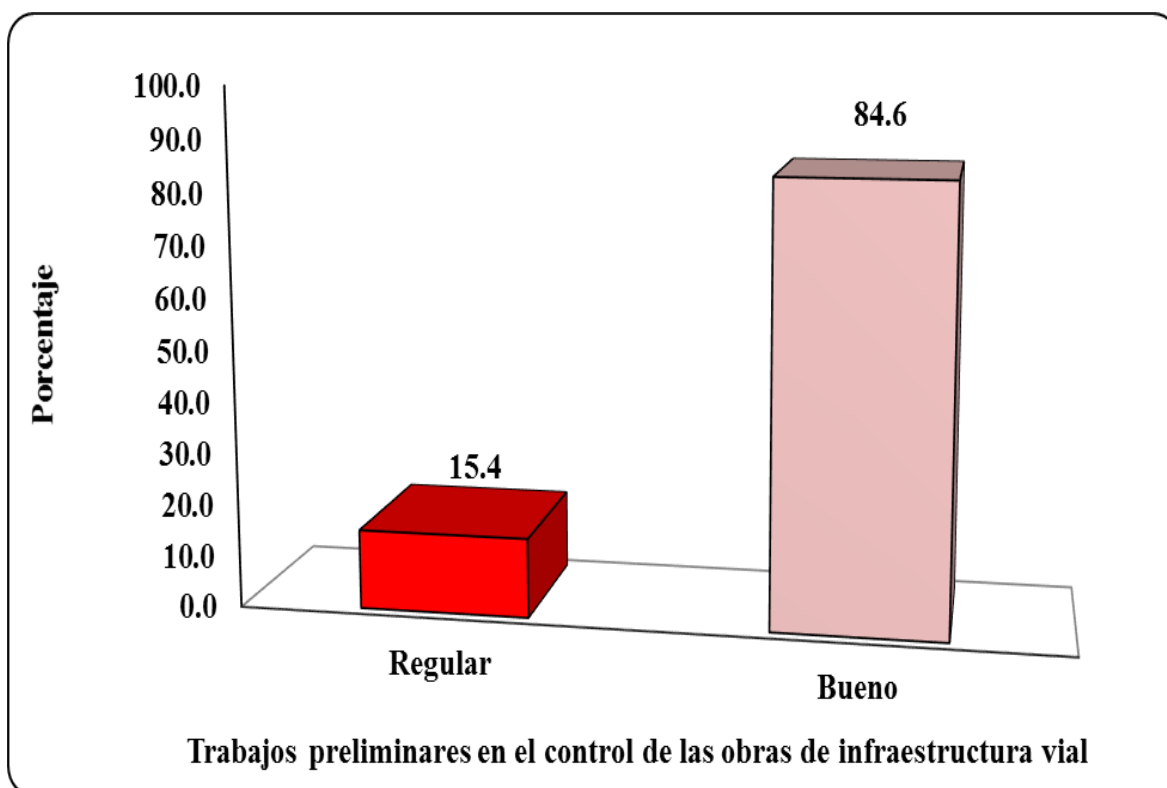


Figura 3. Distribución de frecuencias de los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial, en el periodo 2021.

Tabla 6.

*Relación entre tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.*

Tecnología digital	Trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial					
	Regular		Bueno		Total	
	n	%	n	%	n	%
Medio	3	11.5	2	7.7	5	19.2
Alto	1	3.8	20	76.9	21	80.8
Total	4	15.4	22	84.6	26	100.0

$X^2=9.466$        $P=0.002$        $V\text{-Cramer}=0.603$

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se aprecia que el 76.9% del total de trabajadores afirman que la

tecnología digital es alta y en consecuencia es bueno los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial, además se observa que el 11.5% del total de trabajadores manifiestan que la tecnología digital está a un nivel medio y en consecuencia el control de las obras es medio.

Realizando la prueba estadística no paramétrica de dependencia chi cuadrado y el estadístico V-cramer, afirmamos que la tecnología digital está relacionada significativamente con el control de las obras de infraestructura vial en el Perú en el año periodo 2021 a una confianza de 95%, cumpliendo así la hipótesis de investigación general.

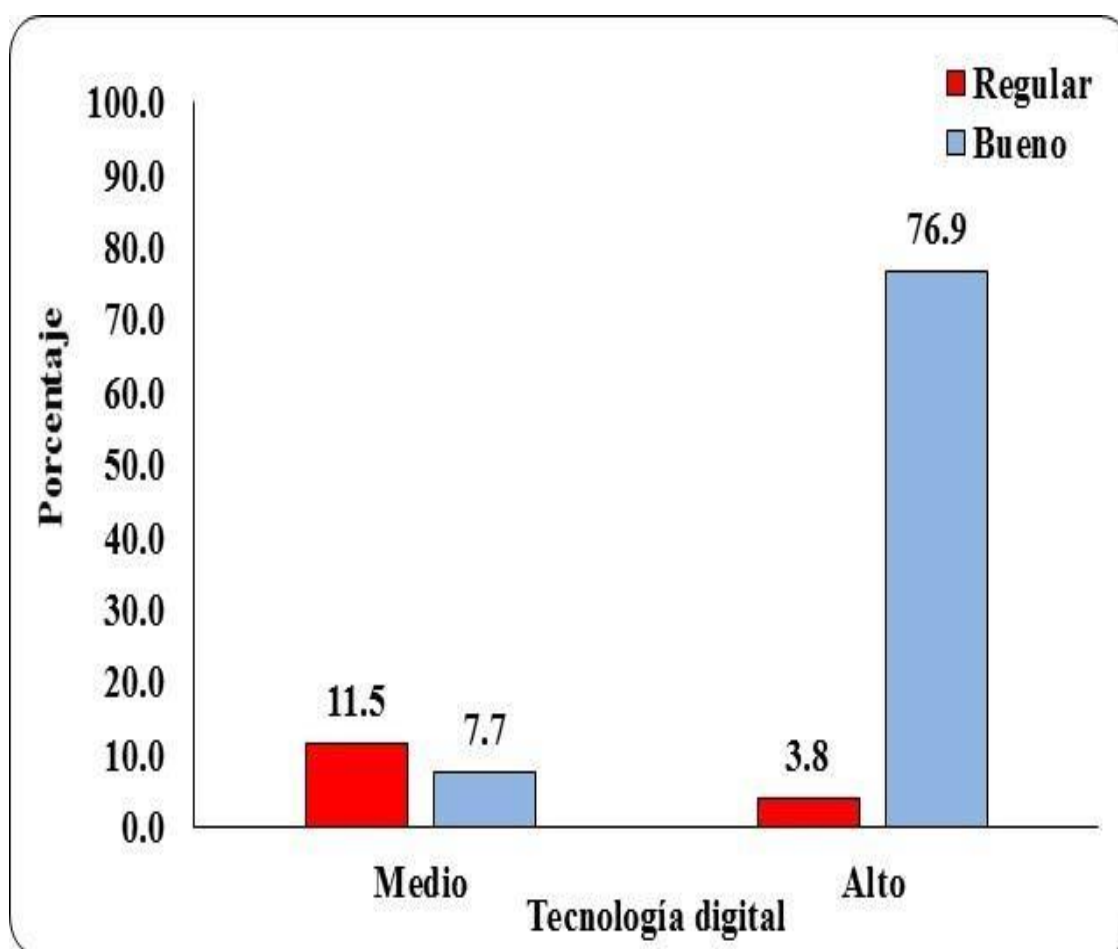


Figura 4. Relación entre tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.

Tabla 7.

*Relación entre información en tecnología digital y control de obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.*

Información	Trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial					
	Regular		Bueno		Total	
	n	%	n	%	n	%
Medio	2	7.7	2	7.7	4	15.4
Alto	2	7.7	20	76.9	22	84.6
Total	4	15.4	22	84.6	26	100.0
	X <sup>2</sup> =4.351		P=0.037		V-Cramer=0.409	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presenta que el 76.9% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 7.7% percibe que es regular.

De lo manifestado podemos afirmar que la mayoría de los trabajadores percibe que es bueno el control de las obras de infraestructura vial en el periodo 2021.

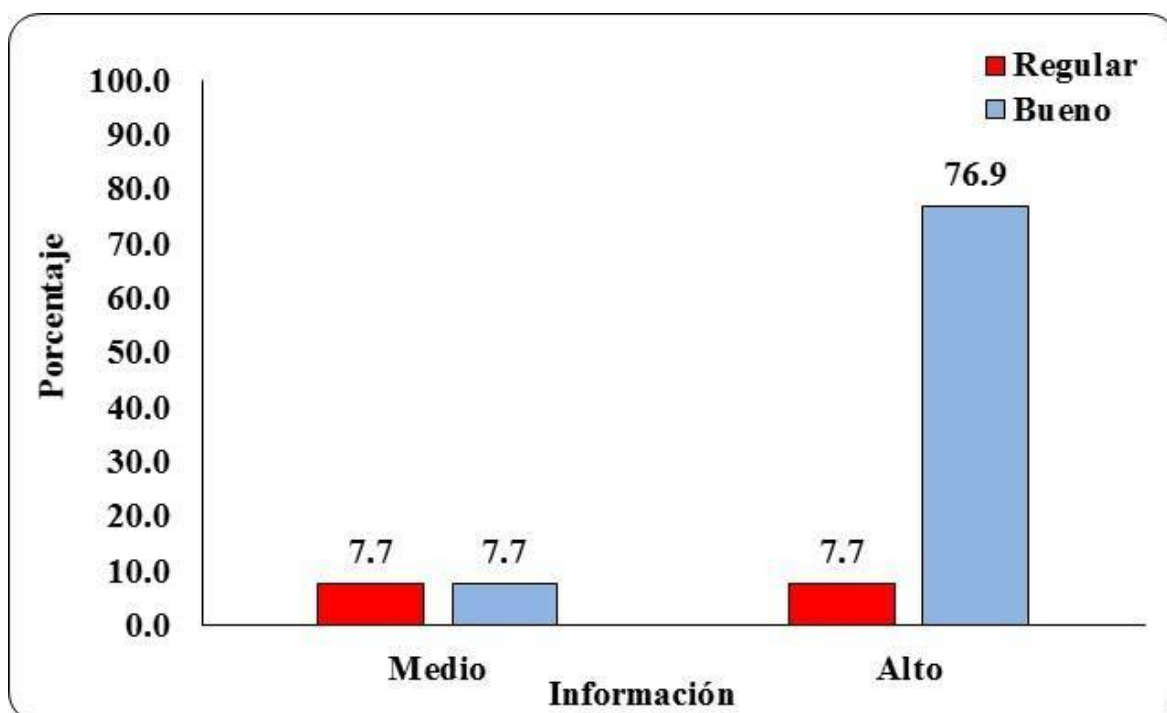


Figura 5. Relación entre información en tecnología digital y control de obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.

Tabla 8.

*Relación entre calidad de comunicación en tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.*

Calidad de la comunicación	Trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial					
	Regular		Bueno		Total	
	n	%	n	%	n	%
Medio	2	7.7	1	3.8	3	11.5
Alto	2	7.7	21	80.8	23	88.5
Total	4	15.4	22	84.6	26	100.0

$X^2=6.851$        $P=0.009$        $V\text{-Cramer}=0.513$

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presenta que el 80.8% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 7.7% percibe que es regular.

De lo manifestado podemos afirmar que la mayoría de los trabajadores percibe que es bueno el control de las obras de infraestructura vial en el periodo

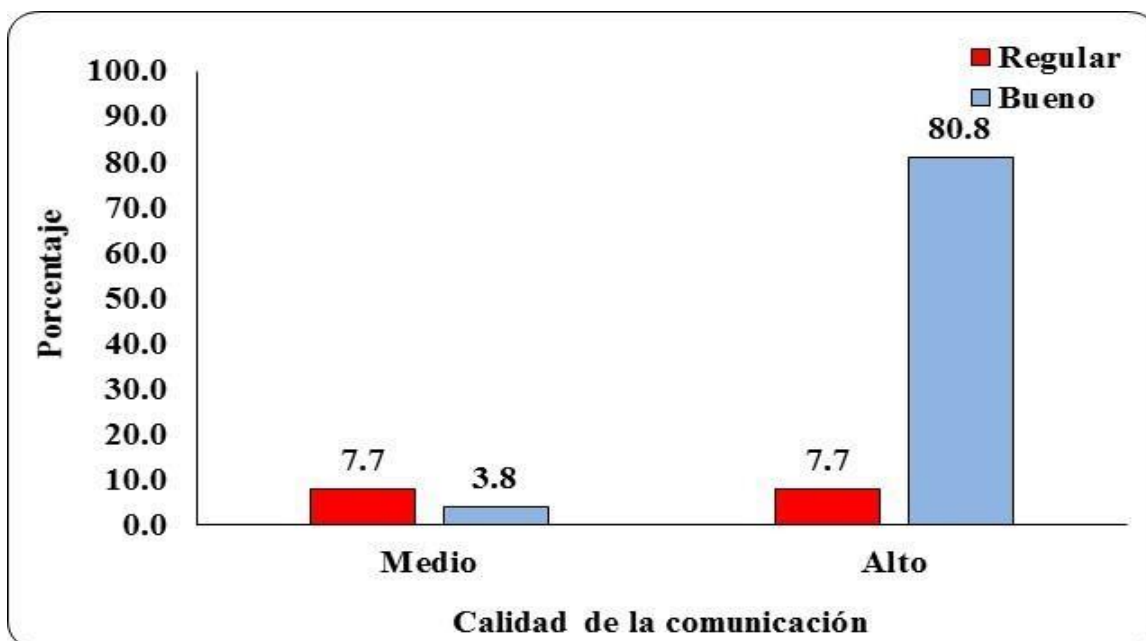


Figura 6. Relación entre calidad de comunicación en tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.

Tabla 9.

*Relación entre convivencia digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.*

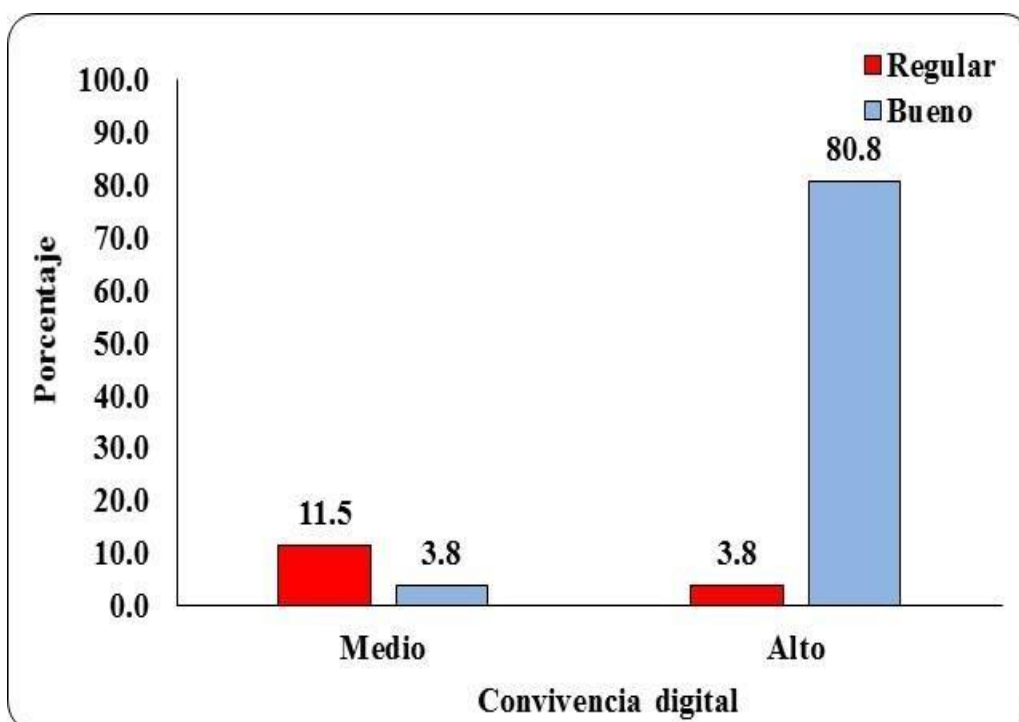
Convivencia digital	Trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial					
	Regular		Bueno		Total	
	n	%	n	%	n	%
Medio	3	11.5	1	3.8	4	15.4
Alto	1	3.8	21	80.8	22	84.6
Total	4	15.4	22	84.6	26	100.0

$\chi^2=12.906$      $P=0.000$      $V\text{-Cramer}=0.705$

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presenta que el 80.8% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 11.5% percibe que es regular.

De lo manifestado podemos afirmar que la mayoría de los trabajadores percibe que es bueno el control de las obras de infraestructura vial en el periodo 2021.



*Figura 7. Relación entre convivencia digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.*



Tabla 10.

*Relación entre tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.*

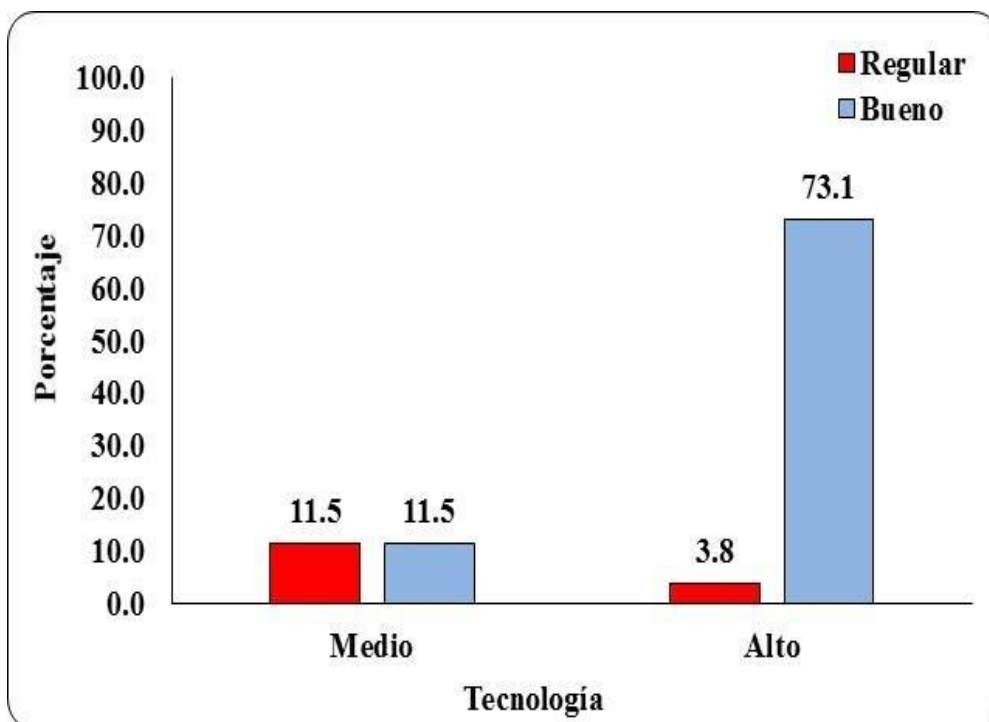
Tecnología	Trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial					
	Regular		Bueno		Total	
	n	%	n	%	n	%
Medio	3	11.5	3	11.5	6	23.1
Alto	1	3.8	19	73.1	20	76.9
Total	4	15.4	22	84.6	26	100.0

$\chi^2=7.180$        $P=0.007$        $V\text{-Cramer}=0.525$

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se presenta que el 73.1% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 11.5% percibe que es regular.

De lo manifestado podemos afirmar que la mayoría de los trabajadores percibe que es bueno el control de las obras de infraestructura vial en el periodo 2021.



*Figura 8. Relación entre tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.*

Tabla 11.

*Distribución de frecuencias de los ítems que evalúan tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.*

Ítems	Totalmente en desacuerdo		Desacuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		De acuerdo		Totalmente de acuerdo		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Considera importante los reportes diarios	0	0.0	1	3.8	5	19.2	2	7.7	18	69.2	26	100.0
Le parece optimo el tiempo de respuesta a los informes registrados	0	0.0	2	7.7	4	15.4	5	19.2	15	57.7	26	100.0
Considera importante la información registrada	2	7.7	3	11.5	1	3.8	3	11.5	17	65.4	26	100.0
Considera importante la comunicación mediante los aplicativos informáticos	0	0.0	2	7.7	3	11.5	4	15.4	17	65.4	26	100.0
Considera importante la comunicación mediante su Administrador de contrato y/o Ing. de campo, asistentes	1	3.8	4	15.4	2	7.7	6	23.1	13	50.0	26	100.0
Se le facilita el uso de equipos digitales con respecto al control de Obras	0	0.0	4	15.4	1	3.8	6	23.1	15	57.7	26	100.0
Cuenta con buena conectividad de red en su obra	5	19.2	8	30.8	2	7.7	7	26.9	4	15.4	26	100.0
Calificaría como buena la capacitación para el uso del SIGVIAL	1	3.8	5	19.2	1	3.8	6	23.1	13	50.0	26	100.0
Calificaría como bueno el soporte tecnológico en el uso del SIGVIAL	1	3.8	4	15.4	2	7.7	5	19.2	14	53.8	26	100.0
Considera relevante el uso del SIGVIAL para el monitoreo de la Topografía y georreferenciación	0	0.0	4	15.4	2	7.7	5	19.2	15	57.7	26	100.0
Considera relevante el uso del SIGVIAL para el monitoreo del mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial	2	7.7	1	3.8	3	11.5	5	19.2	15	57.7	26	100.0
Considera relevante el uso del SIGVIAL para el monitoreo de la protección de restos arqueológicos	1	3.8	3	11.5	1	3.8	6	23.1	15	57.7	26	100.0
Considera relevante el uso del SIGVIAL para el monitoreo del mejoramiento de suelos	0	0.0	4	15.4	1	3.8	6	23.1	15	57.7	26	100.0

En el gráfico se presenta los ítems elaborados para medir tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, en ella podemos apreciar que el ítem 1: Considera importante los reportes diarios, un 69.2% del total trabajadores afirman que están totalmente de acuerdo con esta actividad, y así casi todos los ítems tienen la tendencia a la parte positiva en la percepción de los trabajadores.

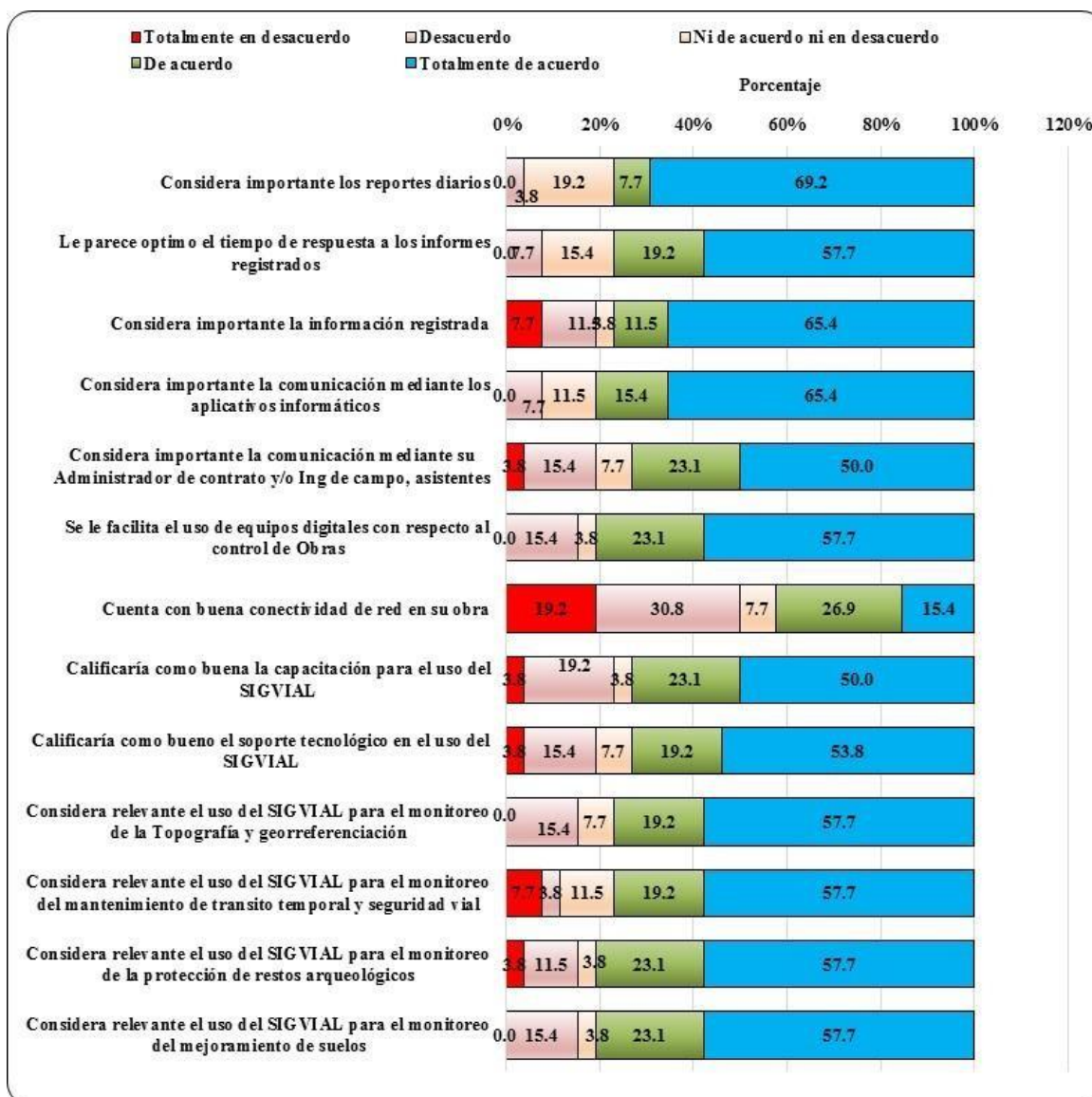


Figura 9. Distribución de frecuencias de los ítems que evalúan tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.

## V. DISCUSIÓN

### **Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.**

Distribución de frecuencias de la variable tecnología digital y sus dimensiones de obras de infraestructura vial en el ministerio de transportes y comunicaciones, en el periodo 2021.

Se realizó el cálculo de las dimensiones de la tecnología digital en las cuales se muestra que el 84.6% de los trabajadores manifiestan que el uso de la tecnología de la información es alto, podemos apreciar que el 88.5% del total de trabajadores afirma que la calidad de la comunicación es alta en las obras de infraestructura vial en el ministerio de transportes y comunicaciones, el 84.6% de la población afirma que se mantiene una alta y buena convivencia digital entre los trabajadores de la Dirección de Obras, con respecto a la tecnología tenemos un porcentaje aceptable de un 76.9% de la población, ante esto el estado sigue aunando esfuerzos para que los trabajadores del ministerio generen una mejor interacción con respecto a la tecnología digital en todas las dependencias del ministerio; de lo mencionado aceptamos la hipótesis lo cual establece la relación entre la tecnología digital en la construcción de obras del MTC guardando relación con lo que sostiene Shirley Yesica Orellana (2018) que en las últimas décadas ha evolucionado de manera exponencial la tecnología digital, viéndose reflejada en las organizaciones del estado, en los sistemas integrados de gestión administrativa los cuales forman parte fundamental en el proceso de desarrollo y manejo, evidenciando las mejoras laborales, optimización de tiempo, mejoras de procesos, cumpliéndose la ley de Moore en donde nos indica que el procesamiento de los ordenadores a nivel global se duplicaría de manera exponencial cada año.

Distribución de frecuencias de los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial, en el periodo 2021.

El resultado obtenido de los cálculos presenta que el 84.6% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 15.4% percibe que es regular. A partir de los resultados obtenidos aceptamos la hipótesis de alternativa general en la cual establece la relación de dependencia entre los trabajos preliminares en una

obra con el uso de la tecnología digital, guardando relación con la información que nos brinda Blanco (2020) informando que en los últimos años las empresas de construcción se innovaron utilizando sistemas los cuales facilitan el manejo de la construcción de obras tales como los sistemas georreferenciados, monitoreo mediante aplicativos móviles, sistemas informáticos y otros.

Relación entre tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.

Se aprecia que el 76.9% del total de trabajadores afirman que la tecnología digital es alta y en consecuencia es bueno los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial, además se observa que el 11.5% del total de trabajadores manifiestan que la tecnología digital está a un nivel medio y en consecuencia el control de las obras es medio. Aceptamos la hipótesis establecida debido a los resultados obtenidos sobre el uso de la tecnología digital en la creación de obras afianzando lo ya dicho por Cerón (2021) en donde nos evidencia que uno de los problemas que sufren las empresas se debe al manejo de las empresas heredadas al no tener mucha iteración con la tecnología digital siendo una de las causas el personal con mayores años de servicio los cuales se muestran reacios al cambio.

Relación entre información en tecnología digital y control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.

Se presenta que el 76.9% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 7.7% percibe que es regular. Aceptamos la hipótesis establecida Guardando relación con la información que nos establecida por los resultados mostrados los cuales son se corroboran con la información brindada por Juan Morales Larrosa (2000) en donde nos evidencia las causas y efectos relacionados a las redes informáticas los cuales ayudan a generar una competitividad en el mercado global evidenciando el aporte que estas brindan con respecto a la información digital mostrando por amplio margen de incremento anual del crecimiento de información registrada.

Relación entre calidad de comunicación en tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo

2021.

En la tabla se presenta que el 80.8% del total de trabajadores manifiesta que las calidades de la comunicación en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 7.7% percibe que es regular. A partir de los resultados obtenidos aceptamos la hipótesis de alternativa general en la cual establece la relación de dependencia entre los trabajos preliminares en una obra con la calidad de la comunicación, guardando relación con la información que nos brinda Fuentes (2019) dando énfasis en la calidad de la comunicación interna para una mejor aprovechamiento de los recursos generando un mejor enfoque con respecto a los objetivos de la empresa, respetando las normas de comunicación digital las cuales se ven reflejadas por el respeto a las normas de convivencia digital en el ámbito laboral.

Relación entre convivencia digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.

En la tabla se presenta que el 80.8% del total de trabajadores manifiesta que el trabajo preliminar en la convivencia digital es bueno, y el restante 11.5% percibe que es regular. A partir de los resultados obtenidos aceptamos la hipótesis de alternativa general en la cual establece la relación de dependencia entre los trabajos preliminares en una obra con la convivencia digital, guardando relación con la información que nos brinda Flores (2020) nos indica que los dispositivos móviles son los más utilizados posteriormente los equipos de cómputo, los cuales son más maniobrados por los jóvenes y adolescentes. Pero en lo que no concuerdo con el autor es que nos menciona que los que más utilizan los equipos móviles son los jóvenes y adolescentes en un 80.5%, demostrando en los resultados brindados con un 80.8% con el uso de los equipos tecnológicos son utilizados por una población de 26 a 70 años.

Relación entre tecnología en tecnología digital y trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial en el Perú, periodo 2021.

Se presenta que el 73.1% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 11.5% percibe que es regular. A partir de los resultados obtenidos aceptamos la hipótesis de alternativa general en la cual establece la relación

de dependencia entre los trabajos preliminares en una obra con el uso de la tecnología digital, guardando relación con la información que nos brinda Ydangel Tropiano, Atilio Noguera (2020). En donde nos informa la vinculación generada entre la tecnología digital en las empresas, mostrando la integración que se realiza entre ambos, para lo cual indica que una empresa no puede subsistir sin equipos tecnológicos, no obstante; también señala la implementación de la tecnología digital hacia la seguridad de los trabajadores para lo cual indica la evolución satisfactoria que se viene realizando en la actualidad hacia la misma.

## **VI. CONCLUSIONES**

### General

El resultado obtenido nos permite indicar que se ha logrado determinar la relación directa existente entre la tecnología digital en el control de las obras del MTC, afirmando que la tecnología digital está relacionada de manera significativa con el control de las obras de infraestructura vial en el Perú en el año periodo 2021.

### Primera.

De lo cual podemos afirmar la existencia de relación directa entre la comunicación y el control de las obras del MTC de debido a que un alto porcentaje de los trabajadores percibe una buena comunicación digital con respecto al control de las obras del MTC.

### Segunda.

De lo cual podemos afirmar la existencia de relación directa entre la convivencia digital y el control de las obras del MTC debido a un alto porcentaje de los trabajadores percibe una buena convivencia digital con respecto al control de las obras.

### Tercera.

De lo cual podemos afirmar la existencia de relación directa entre la tecnología en el control de las obras del MTC los cuales son corroborados por los trabajadores encuestados.

Distribución de frecuencias de los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial, en el periodo 2021.

En los cálculos realizados presenta que el 84.6% del total de trabajadores manifiesta que los trabajos preliminares en el control de las obras de infraestructura vial son buenos, y el restante 15.4% percibe que es regular.

Se realizó el cálculo de la relación entre las dos variables los cuales se muestran con un nivel de confianza de 95% contra un 5% de la población, lo cual nos lleva a decir que existe un alto nivel significativo a favor del uso de la tecnología digital en el desarrollo de las obras de Ministerio de Transportes y



Comunicaciones, esto nos permite afirmar que la vinculación de la tecnología digital en el desarrollo de las obras es un gran aporte que se ha generado por parte de la Reforma y modernización del Estado; Insertando estrategias que favorecen al proceso de transformación digital en el marco de desarrollo de las instituciones públicas.

Información digital en el control de obras.

En consecuencia, la Información es parte primordial en el uso de la tecnología digital debido a la integración de sistemas los cuales permiten trabajar en conjunto, generando una integración de datos los cuales se ven reflejados en el desarrollo de la gestión pública.

Calidad de la comunicación, es parte importante entre el emisor y receptor en la forma en que se transmite los datos en ese sentido la reforma de modernización del estado debe seguir trabajando en los lugares de menos acceso con respecto a la cobertura de redes alámbricas e inalámbricas.

Convivencia digital, se realiza una buena convivencia respetando los protocolos de auto cuidado del uso del internet, de manera transversal potenciando los avances ya obtenidos con los trabajadores de la Dirección de Obras del MTC.

Tecnología, en la actualidad se ha logrado la vinculación de equipos tecnológicos que facilitan una interacción entre los trabajadores de campo con respecto a los trabajadores administrativos generando una buena convivencia digital.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### General

Habiéndose establecidas las conclusiones de esta investigación se recomienda continuar aplicando y reforzando el desarrollo e implementación de las nuevas tecnologías digitales con la finalidad de mejorar los índices de porcentajes negativos los cuales se ven reflejados en una minoría en los resultados estadísticos.

### Primera.

Según lo establecido sobre la comunicación en los trabajos preliminares de las obras se obtuvo un mínimo porcentaje de la población que nos indica que la comunicación digital es regular, se recomienda fortalecer los medios de comunicación con la finalidad de obtener mejores resultados.

### Segunda.

Al obtener las conclusiones establecidas con respecto a la convivencia digital se recomienda un mejor control al personal sobre el uso de equipos tecnológicos con la finalidad de poder tener un mejor manejo de ellos.

### Tercera.

Con respecto a la influencia de los equipos tecnológicos digitales en el proceso de construcción de las obras se recomienda la continuidad del uso de los mismos con la finalidad de tener un óptimo resultado en las ejecuciones de las obras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ávila, D. (2013). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, 10(19), 213-233.
- Brechas digitales en el Perú (2019). Diagnósticos accesos, uso e impactos <https://departamento.pucp.edu.pe/economia/wp-content/uploads/Mario-Tello.-Brecha-digital.-INEI.pdf>.
- Cabero-Almenara, J. & Ruiz-Palmero, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *Ijeri. International Journal of Educational Research and Innovation*, (9), 16-30. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665>
- Cabero, J. (2015). La tecnología como eje de cohesión y participación en la ciudad y en la ciudadanía, en A. Monclús y C. Sabán (coord.). *Ciudad y educación: antecedentes y nuevas perspectivas* (155-170). Síntesis.
- Cepal (2005). Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Cordero, E. (2011) Brechas digitales en América Latina y el Caribe. Recuperado de: <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xvi/docs/10C.pdf>
- Del Prado, M, A; Esteban M, A. (2017). *Propuesta de un modelo de Sistema Integrado de Gestión de la Información Documental para la organizaciones..* Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/download/54708/49911/>
- Dunia, D. (2017) Modelo teórico para un sistema integrado de gestión (seguridad, calidad y ambiente). Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/323547900\\_Modelo\\_teorico\\_para\\_un\\_sistema\\_integrado\\_de\\_gestion\\_seguridad\\_calidad\\_y\\_ambiente](https://www.researchgate.net/publication/323547900_Modelo_teorico_para_un_sistema_integrado_de_gestion_seguridad_calidad_y_ambiente)
- Escofet, A. (2020). Aprendizaje-servicio y tecnologías digitales: ¿una relación posible? RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1). Recuperado de: <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24680>

- Fowks (2016). Internet en el Perú. Lima: Datum Internacional. Recuperado de [http://www.datum.com.pe/new\\_web\\_files/files/pdf/Internet.pdf](http://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Internet.pdf)
- Flores y Hernández, R. (2020). *Tecnologías de información Acceso a internet y brecha digital en Perú*. Revista Venezolana de Gerencia, vol. 25, núm.90 Universidad del Zulia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/290/29063559007/html/>
- Gallardo-Echenique, E. E. (2019). Brechas y asimetrías que emergen en la era digital, ¿nuevas formas de exclusión? Revista Electrónica de Investigación Educativa, 21(1), 1-3. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/2909/1754>
- Galperín, H. (2017). Sociedad digital: brechas y retos para la inclusión digital en América Latina y el Caribe. Unesco. Lima. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/5803>
- Grande, M., Cañón, R., & Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características. International Journal of Educational Research and Innovation, (6), 218-230. Recuperado de: <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703/1559>
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y representaciones, 5(1), 325-347. doi: Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- INEI. (2018). Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (Informe técnico 2018). Lima: INEI. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01informe-tecnico-n02\\_tecnologias-deinformacion-ene-feb-mar2018.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01informe-tecnico-n02_tecnologias-deinformacion-ene-feb-mar2018.pdf)
- INEI. (2020). Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (Informe técnico 2020). Lima: INEI. Recuperado de: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin\\_tics.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_tics.pdf)
- Instituto nacional de estadística e informática (2003), Estudio de problemática del Sistema integrado de gestión administrativa – SIGA. Lima, Perú 2003.
- Katz, R. (2009). El papel de las TIC en el desarrollo: propuesta de América Latina y los retos económicos actuales. Barcelona: Fundación Telefónica.

- Kogan, J. (2016) La infraestructura en el desarrollo de América Latina Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4255/425547537012.pdf>
- Kuniyoshi, G. (2017). El gobierno electrónico y las tecnologías de información. *Revista de la Facultad de Ingeniería, Nutrición y Administración*(5), 54-55. <http://revistas.unife.edu.pe/index.php/sistemica/article/download/665/578/>.
- Lamschtein, S. (2010). Las Tics y la brecha generacional. Montevideo: Oserbatic. Recuperado de: <http://dspace.mides.gub.uy:8080/xmlui/handle/123456789/628>
- Matilla. (2020). Transformación digital de los departamentos de relaciones públicas y comunicación de una muestra de empresas españolas.
- Marín, J., Barragán, X. & Zaballos, A. (2014). Informe sobre la situación de conectividad de Internet y Banda Ancha en Perú. S.I.: BID
- Ministerio de Economía y Finanzas (2016), Manual del Sistema Integrado de Gestión Administrativa – SIGA. Recuperado de [Recuperado de: https://www.mef.gob.pe/contenidos/doc\\_siga/manuales](https://www.mef.gob.pe/contenidos/doc_siga/manuales)
- Moya, E, J. (2016). Tendencia del uso de la tecnología y conducta del consumidor tecnológico: determinar las plataformas digitales. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/1815/181550959002/movil/>
- Negro, N. (2001). Estrategias digitales para dominar el mercado Recuperado de: <https://www.computerworld.es/archive/estrategias-digitales-para-dominar-el-mercado>
- Oltra, R. (2012). *Sistemas Integrados de Gestión Empresarial*. Evolución histórica y tendencias de futuro. Recuperado de: [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16396/sistemas%20integrados%20de%20gesti%EF%BF%BDn%20empresarial\\_6056.pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16396/sistemas%20integrados%20de%20gesti%EF%BF%BDn%20empresarial_6056.pdf?sequence=1)
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela Fernández, L. & Garro-Aburto, L. (2019). *Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. doi: Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- OCDE. (2106). *Avanzando Hacia Una Mejor Educación Para Perú*. Lima: OCDE.

Recuperado de: <https://www.oecd.org/dev/Avanzando-hacia-una-mejoreducacion-en-Peru.pdf>

- Ortiz-Ortiz, M., Ramírez-Martinell, A., Mejía-Ortega, I. & Casillas Alvarado, M. (2019). *La integración de Colombia a la sociedad de la información*. Revista De Ciencias Sociales Y Humanas 14(14), 73-86. Recuperado de: <http://www.ojs.unsj.edu.ar/index.php/reviise/article/view/312>
- Orosco-Fabián, J., Pomasunco- Huaytalla, R. y Torres-Cortez, E. (2020). *Uso del smartphone en estudiantes universitarios de la región central del Perú. I.E.* Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, 11, 1-19. doi: Recuperado de: <https://doi.org/10.33010/ierierediech.v11i0.769>
- Ortega, V. & Pérez, J. (1990). *Notas del curso Fundamentos y Función del Ingeniería. Tema: El Rol Profesional del Ingeniero. Código de Etica.* Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones. ETSI Telecomunicación UPM
- Prado, M; A. (2016). *Propuesta de un modelo de Sistema Integrado de. Gestión de la Información Documental para las organizaciones.* Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/download/54708/49911/>
- Poder Ejecutivo IUSAID/Perú, P. (2011). *ABC de la Descentralización.* Recuperado de: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3\\_uibd.nsf/E070EC768725C462052578F700585943/\\$FILE/ABC\\_de\\_la\\_Descentralizacion.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con3_uibd.nsf/E070EC768725C462052578F700585943/$FILE/ABC_de_la_Descentralizacion.pdf)
- Palomino, J; Ehnyn, J, Y Echevarría, V; R. (2016). *Análisis macroeconómico del sector de construcción en el Perú.* Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/304895543.pdf>
- Parra, M. (2016). *Calidad de la comunicación y actitud de los empleados ante procesos de cambio organizacional.* Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7269820>
- Quispe-Farfán, G. (2018). *Hacia la sociedad del conocimiento en el Perú, Cifras.* En: Poder y medios en las sociedades del siglo XXI. Sevilla: Egregius, pp. 113-144. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10016/29411>.

- Rodríguez, R. y Camejo, A. (2020). *La neocogestión del conocimiento en la sociedad digital: una aproximación interpretativa*. CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva, 27(1). Recuperado de: <https://doi.org/10.30878/ces.v27n1a11>
- Ramos, W; A. (2016). *Análisis del sistema integrado de gestión en las empresas* <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/identific/article/view/2744>
- Retrieved (2021). From Blog Escuela de Posgrado. Recuperado de: <https://blogposgrado.ucontinental.edu.pe/la-gestion-publica-y-la-transformacion-digital>
- Suarez (2017). *Sistema integrado de gestión administrativa (SIGA) en la gestión de las unidades ejecutoras de Lima Metropolitana – 2017*. Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12962>
- Universidad Continental, U. (2020). *La gestión pública y la transformación digital*.
- Vega-de la Cruz (2016). *Procedimiento para la Gestión de la Supervisión y Monitoreo del Control Interno*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181543577007.pdf>

## Anexo 1. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Tecnología digital</p>	<p>La tecnología digital es la integración de diversos dispositivos los cuales se encuentran dentro de los TIC facilitando el proceso de la información de las obras del MTC</p>	<p>La modalidad que realiza es mediante nuevos equipos tecnológicos aplicación de aplicaciones como el SISTEMA INTEGRADO DE GESTION VIAL</p>	información	Cantidad de informes por mes	<p>Malo Regular Bueno Excelente</p>
				Tiempo de respuesta al requerimiento	
				Disponibilidad de información	
			COMUNICACIÓN	control y monitoreo del personal de campo	
				Nivel de veracidad de la información	
			CONVIVENCIA DIGITAL	grado de falibilidad con los equipos tecnológicos	
			TECNOLOGÍA	capacitación	
				soporte	



VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
VARIABLE DEPENDIENTE control de las obras de infraestructura vial	El MTC tiene como parte de sus funciones la creación de nuevas obras de infraestructura vial en todo el ámbito peruano para lo cual se mantiene acorde con la tecnología con la finalidad de mantener sus procesos de una manera más eficaz y eficiente	se evaluara a través del de los trabajos preliminares	TRABAJOS PRELIMINARES	<p>Topografía y georreferenciación</p> <p>Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial</p>	Malo Regular Bueno Excelente

## Anexo 2. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA: TECNOLOGIA DIGITAL Y SU INFLUENCIA EN CONTROL DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES							
Problema	Objetivos	Hipotesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Metodologia
General. ¿Cómo la Tecnología digital influye en los trabajos de las obras en el MTC en el ?	General. Indicar la relación que existe entre la Tecnología digital influye en los trabajos de las obras en el MTC en el ?	La tecnología digital influye de manera relevante en la construcción de las obras del MTC ya que existe una dependencia entre la creación de obras y el uso de la tecnología digital	VARIABLE INDEPENDIENTE Tecnología digital	información	Reportes diarios	fichas técnicas	El presente trabajo de investigación será de carácter transversal por lo cual solo se requiere de una medición, planteándose un estudio prospectivo debido a que los datos obtenidos serán por fuentes directas
					Cuenta con tiempo de respuesta a los informes registrados		
					Cuenta con disponibilidad de información registrada		
				calidad de la comunicación	controlar el tiempo de respuesta de los requerimientos		
					control y monitoreo del personal de campo		
				convivencia digital	grado de falibilidad con los equipos tecnológicos		
				tecnología	capacitación		

					soporte		
<p>Específicos: 1. ¿Cómo influirá la comunicación en los trabajos preliminares de las obras en el MTC? 2. ¿de qué manera influirá la convivencia digital en los trabajos preliminares de las obras en el MTC? 3. ¿de qué manera influirá la tecnología en los trabajos preliminares de las obras en el MTC?</p>	<p>1. Identificar la comunicación en los trabajos preliminares de las obras en el MTC? 2. ¿identificar la convivencia digital en los trabajos preliminares de las obras en el MTC?, 3. ¿identificar la influencia de la tecnología en los trabajos preliminares de las obras en el MTC?</p>	<p>Existe vinculación entre la construcción de obras generadas por el MTC que a su vez usa como herramientas de trabajo los equipos tecnológicos</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE E control de las obras de infraestructura vial</p>	<p>Trabajos preliminares</p>	<p>Topografía y georreferenciación</p>	<p>cotejos</p>	<p>El presente de estudio tiene un enfoque cuantitativo debido a que las relaciones entre las variables fueron sujeto de medición de frecuencias y porcentajes, así mismo fueron sometidas a una prueba estadística.</p>
					<p>Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial</p>		

### Anexo 3. Validación de instrumentos

#### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS. FICHA DE OBSERVACIÓN

Variable independiente: Tecnología digital

Ingeniero: .....

Fecha: ..... Obra: .....

#### FICHA DE OBSERVACIÓN

1	2	3	4	5
Total mente en desacuerdo (TDS)	Desacuerdo (DS)	Ni de acuerdo ni en desacuerdo (NDN)	De acuerdo (DE)	Totalmente de acuerdo (TDE)

Nº de preguntas	Dimensión 1: Información	VALORACION				
		TD S	D S	ND N	D E	TD E
		1	2	3	4	5
1	Considera importante los reportes diarios					
2	Le parece optimo el tiempo de respuesta a los informes registrados					
3	Considera importante la información registrada					
	Dimensión 2: Calidad de la comunicación	VALORACION				
		TD S	D S	ND N	D E	TD E
		1	2	3	4	5
4	Considera importante la comunicación mediante los aplicativos informáticos					
5	Considera importante la comunicación mediante su Administrador de contrato y/o Ing de campo, asistentes					
	Dimensión 3: Convivencia digital	VALORACION				
		TD S	D S	ND N	D E	TD E
		1	2	3	4	5
6	Se le facilita el uso de equipos digitales con respecto al control de Obras					
7	Cuenta con buena conectividad de red en su obra					
	Dimensión 4: Tecnología	VALORACION				
		TD S	D S	ND N	D E	TD E
		1	2	3	4	5
8	Calificaría como buena la capacitación para el uso del SIGVIAL					

9	Calificaría como bueno el soporte tecnológico en el uso del SIGVIAL					
	Dimensión 5: Trabajos preliminares	VALORACION				
		TD S	D S	ND N	D E	TD E
		1	2	3	4	5
10	Considera relevante el uso del SIGVIAL para el monitoreo de la Topografía y georreferenciación					
11	Considera relevante el uso del SIGVIAL para el monitoreo del mantenimiento de transito temporal y seguridad vial					
12	Considera relevante el uso del SIGVIAL para el monitoreo de la protección de restos arqueológicos					
13	Considera relevante el uso del SIGVIAL para el monitoreo del mejoramiento de suelos					

## Anexo 4. Validación de instrumentos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 31 de mayo de 2021  
Carta P. 0224-2021-UCV-VA-EPG-F01/J

ING  
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO  
DIRECTOR  
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a BOJORQUEZ DIAZ, FERNANDO ALEJANDRO; identificado con DNI N° 42090769 y con código de matrícula N° 7002484670; estudiante del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

### **TECNOLOGIA DIGITAL Y SU INFLUENCIA EN CONTROL DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES**

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador BOJORQUEZ DIAZ, FERNANDO ALEJANDRO asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Carlos Venturo Orbegoso  
Jefe  
ESCUELA DE POSGRADO  
UCV FILIAL LIMA  
CAMPUS LIMA NORTE

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.





**"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"**  
**"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"**

Lima, 26 de julio de 2021

**OFICIO N° 1657 -2021-MTC/20.9**

Señor:  
**FERNANDO ALEJANDRO BOJORQUEZ DIAZ**  
Presente.

**ASUNTO :** Autorización para obtener información de la Dirección de Obras

**REF. :** Carta P.0224-2021-UCV-VA-EPG-F01/J **E-094358-2021**

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, en relación al documento de la referencia, mediante el cual la Universidad Cesar Vallejo solicita permiso para que usted pueda obtener información de nuestra Dirección, a fin de desarrollar su trabajo de investigación y obtener su grado de Maestro en la Maestría de Gestión Pública.

En ese sentido, se brinda la autorización para que usted acceda a la información de esta Dirección y pueda llevar a cabo su investigación titulada "Tecnología Digital y su influencia en control e Obras de Infraestructura Vial en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones".

Atentamente,

**ING. LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO**  
Director de la Dirección de Obras  
PROVIAS NACIONAL



Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico  
emitido por Provias Nacional, aplicando lo dispuesto por el Art. 25  
del D.L. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del  
D.L. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas  
leyendo el código QR.



Jirón Zorritos 1203 – Lima – Perú  
Telf. (511) 615-7800  
[www.pvn.gob.pe](http://www.pvn.gob.pe)

## Anexo 5. Cronograma de la investigación

Cronograma de la investigación

N. o	Actividades	Meses	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
		Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elección del tema																					
2	Definición del tema																					
3	Elaboración del proyecto																					
4	Corrección del proyecto																					
5	Aprobación del proyecto																					
6	Elaboración Cap 1, Introducción																					
7	Elaboración Cap 2, Antecedentes																					
8	Elaboración Cap 3, Metodología																					
9	Aspectos Adm. de la Investigación																					
10	Análisis de resultados																					
11	Discusión																					
12	Revisión de los Capítulos I, II, III, IV																					
13	Revisión de la Bibliografía																					
14	Elaboración de conclusiones																					
15	Elaboración de conclusiones																					
16	Revisión de tesis																					
17	Corrección de tesis																					
18	Aprobación de tesis																					
19	Sustentación de tesis																					



## Anexo 6. Cronograma de presupuesto

### Presupuesto y recursos de la investigación

Número	Clasificador	Detalle	Cantidad	Unidad	Precio unitario	Subtotal
--------	--------------	---------	----------	--------	-----------------	----------

#### I. Materiales

1	2.3.1.5.1. 2	Hojas Bond	3	milla r	25	75
2	2.3.1.5.1. 2	Lapiceros de tinta	4	unida d	2,5	10
3	2.3.1.5.1. 2	Cuaderno de notas	1	unida d	10	10
4	2.6.3.2.1. 1	Tinta Epson 3160 - 4 colores	4	Unid ad	70	280
5	2.3.1.5.1. 2	Memoria USB Kingston DT 101 negro	3	unida d	45	150
6	2.3.1.5.1. 2	Otros bienes	7	Unid ad	50	350
7	2. 6. 3 2. 3	Equipos computacionales	1	unida d	100	400

#### II. Servicios

8	2.1.2.1.1	Recopilación de información	3	unida d	200	600
9	2.1.2.1.1	Personal para Típeos	1	unida d	150	150
10	2.1.2.1.2. 1	Movilidad	3	unida d	30	90
11	2.3.2.2.4	Impresiones	300	unida d	0,5	150
12	2.3.2.2.4	Fotocopias	1300	unida d	0,1	130
13	2.3.2.2.4	Empastado	80	unida d	3	240
14	2.1.2.1.1	Procesamiento de datos	1	unida d	750	750
15	2. 3. 2 7. 11	Servicio de alimentación de consumo humano	3	unida d	600	180
16	2. 3. 2 2. 2 3	Servicio de Internet	5	mes	90	450
17	2.3.2.2.2. 1	Servicio de telefonía móvil	5	unida d	100	500

Resumen

1	I	Total materiales	875
2	II	Total servicios	3640
		Total presupuesto	4515