



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Influencia de las resinas de molle y pino en el pavimento rígido
f'c.210kg/cm² calle Triunfadores, San Jerónimo - Cusco 2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

Vargas Mamani, Armando (ORCID: 0000-0002-0419-2252)

ASESOR:

Mg. Minaya Rosario, Carlos Danilo (ORCID: 0000-0002-0655-523X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

Lima - Perú

2022

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado en primer lugar a Dios, a mi familia que siempre han estado dando su apoyo incondicional y también a todas las personas que me apoyaron para lograr mis objetivos.

Agradecimiento

A Dios por que ha estado conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar; a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo incondicional en todo momento.

Agradezco a nuestro asesor

Mg. Minaya Rosario, Carlos Danilo quién gracias con su vasta y extensa experiencia, persistencia incondicional a lograr el gran anhelo de titularme como ingeniero civil.

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.	5
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.	13
3.2. Variable y operacionalización de resinas de molle y pino.....	14
3.3. Población, Muestra y Muestreo.	16
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolecciones de datos:	18
3.5. Procedimientos	20
3.6. Métodos de Análisis de los datos.	21
3.7. Aspectos Éticos:	21
IV. RESULTADOS	22
V. DISCUSIÓN:	50
VI.CONCLUSIONES.....	53
VII.RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS.	56
ANEXOS.....	60

Índice de tablas

Tabla 1: Cuadro de elaboración de cantidad testigos de concreto.	17
Tabla 2: Cuadro de elaboración de cantidad testigos de concreto	17
Tabla 3: Caracterización química del cemento YURA – IP.....	24
Tabla 4: Combinación de resinas de molle y pino para diseño de mezclas	32
Tabla 5: Diseño de mezcla de tanteo para un metro cúbico (m ³).....	33
Tabla 6: Cuadro de ensayos de asentamiento (Slump)-diseño de mezclas f'c. ...	33
Tabla 7: Ensayo de consistencia de concretos con cemento yura IP-resinas.....	45
Tabla 8: Clasificación de consistencia del concreto.	45
Tabla 9: Resistencia a compresión promedio de concretos.....	46

Índice de figuras

Figura 1: Cuadro de objetivos de ensayo.	19
Figura2:Cuadro de objetivos de ensayo laboratorio y de recolección de datos.	19
Figura 3: Elaboración de muestras de testigos.....	20
Figura 4: Mapa de localización de distrito de san Jerónimo Cusco.	22
Figura 5: Mapa de localización de la calle triunfadores san Jerónimo Cusco	22
Figura 6: Acopio de resinas de pino y molle de valles alto andinos.	23
Figura 7: Análisis granulométrico de arena – agregado fina.....	25
Figura 8:Análisis granulométrico de piedra – agregado grueso.....	26
Figura 9: Procedimientos de ensayo de análisis granulométrico.	26
Figura 10: Análisis de desgaste en la maquina los ángeles.	27
Figura 11: Ensayo de peso específico.	28
Figura 12: Elaboración de peso específico y contenido de humedad (PU).....	28
Figura 13: Contenido humedad de agregado grueso y fina de cantera vicho	29
Figura 14: Elaboración de peso unitario.	30
Figura 15: Informe de laboratorio de concretos.	31
Figura 16: Elaboración de briquetas y asentamiento del concreto.....	34
Figura 17: Cuadro de asentamiento en relación de adición de resinas- slump.....	34
Figura 18: Cuadro de temperatura en (°C) y adición de resinas mollepino.....	35
Figura 19: Cuadro de resinas de molle y pino y cantidad aire atrapada.	35
Figura 20: Variación de resinas de molle y pino y peso unitario de concreto.....	36
Figura 21: Compresión axial de probetas cilíndricas a los 7 días curados.....	37
Figura 22: % de resistencia de rotura de briquetas a los 7 días de edad.	38
Figura 23: Imagen fotográfica de rotura de briquetas a 7 días de moldeado.	38
Figura 24: Imagen fotográfica de rotura de briquetas a 14 días moldeado.	39
Figura 25: % de resistencia de rotura de briquetas a 14días de moldeado.	40
Figura 26: % de resistencia de rotura de briquetas a los 21días de edad.	41
Figura 27: % de resistencia de rotura de briquetas a los 21días de edad.	41
Figura 28: % de resistencia de rotura de briquetas a los 28días de edad.	42
Figura 29: % de resistencia alcanzada de rotura de briquetas a los 28 días,	43
Figura 30: Figura de resistencia a flexión de concreto con resinas mollepino.	43
Figura 31: Control de asentamiento,	44

Figura 32: Resistencia a compresion promedio de briquetas.	47
Figura 33: Cuadro de resistencia progresivas de compresion de probetas.	48
Figura 34: Cuadro de resistencia de a flexion de concreto.	49
Figura 35: Imagen de resistencia a flexion de vigas prisma de concreto.	49

Resumen.

Esta investigación tuvo como objetivo general evaluar la influencia de las resinas de molle y pino en el pavimento rígido $f'c.210\text{kg/cm}^2$ calle triunfadores, san Jerónimo Cusco 2022 estableciéndose realizar los ensayos de granulometría, peso específico, diseño con proporciones de resinas de molle y pino para realizar diseño teórico para la elaboración de briquetas cilíndricas, diseño teórico para elaboración de vigas prismáticas de concreto. La metodología de investigación fue aplicada de cuasi experimental y de enfoque cuantitativo. Sus resultados según los objetivos específicos al incorporar resinas de molle y pino al 3%, 5% y 8% fueron: el primer objetivo específico fue mantener dentro del rango de la norma de asentamiento a la mezcla en trabajable como de plástica a poca fluida de asentamiento 5 pulgadas. El segundo objetivo específico fue determinar la mejora de diseño de mezclas de patrón adicionado de resinas de molle y pino en su estado natural y mejorar la resistencia probada en compresión axial de concreto en un 32% del 100% patrón sin resinas. El tercer objetivo específico fue determinar la mejora de diseño de mezclas de patrón adicionando resinas de mollepino en el ensayo de compresión a flexión. De tal modo quedó probada la investigación de una mejora de 6% del 100% patrón sin resinas.

Palabras clave: Influencia, resinas, concreto, rígido, pavimento

Abstract

General objective of this research was to evaluate the influence of molle and pine resins on rigid pavement f'c.210kg/cm² calle triumphadores, san Jerónimo - Cusco 2022, establishing the tests of granulometry, specific weight, design with proportions of resins of molle and pine to carry out theoretical design for the elaboration of cylindrical briquettes, theoretical design for the elaboration of prismatic concrete beams. The research methodology was applied from a quasi-experimental and a quantitative approach. Their results according to the specific objectives when incorporating molle and pine resins at 3%, 5% and 8% were: the first specific objective was to maintain within the range of the settlement norm the mixture in workable as plastic with little fluidity of slump 5 inches. The second specific objective was to determine the design improvement of mixtures of pattern added with molle and pine resins in their natural state and to improve the tested resistance in axial compression of concrete by 32% of the 100% pattern without resins. The third specific objective was to determine the design improvement of pattern mixtures by adding mollepino resins in the flexural compression test. In this way, the investigation of an improvement of 6% of 100% of the standard design without resins was proven.

Keywords: Influence, resins, concrete, rigid, pavement

I. INTRODUCCIÓN

En algunas partes de la pavimentación rígida de la calle triunfadores, de población de san Jerónimo de resistencia "F'c.210kg/cm²". Se ha presentado problemas de baja capacidad de resistencia del pavimento, que al observar visualmente se presencian fisuramientos, rajaduras, hundimientos y otros. De tal modo si se lograse aumentar o cambiar la capacidad de resistencia del diseño de concreto cementante con nuevos productos y tecnologías como aditivo o similares en salvaguarda del proyecto y dar calidad de vida al poblador Jeronimiana. Habiendo analizado el problema y encontrada deficiencias técnicas y económicas, sea propuesto recurrir a experiencias.

A nivel internacional, con la finalidad de implementar nuevas tecnologías y estabilizar el concreto en el proyecto del pavimento rígido. para una gran mejora en sus propiedades físicomecánicos de fabricación de concreto. Inplantar experiencias de diferentes países como sigue Colombia, Ecuador y Bélgica son los países que pensaron solucionar sus problemas de concretos con materiales innovadoras técnicas en el ámbito de reingeniería así utilizando el de vidrio molido y fibra de acero, silicato de sodio y nano sílice de patrón y caucho molido reciclado. De esta manera replantearon su tecnologías de costo muy bajo y de resistencia alta en sus propiedades físicomecánicos de sus mezclas de conglomerantes y aglomerantes de fabricación de concreto óptimo y construcciones de caminos y vías buenos.

A nivel Nacional. es importante tener un buen sistema de comunicacion vial y construcciones de pavimentos rígidos o flexibles de calidad ejecutada que este en condiciones óptimos así garantizar seguridad en transporte, pero por negligencias se incrementó proyectos deficientes de obras públicas, incremento de cargas solicitada, aforos vehiculares entre otros. Nuestra investigación tendrá como objetivo primordial estudiar, evaluar, probar,examinar el mejoramiento de propiedades físicomecánicos del concreto del pavimento rígido. de esta manera innovar nuevas tecnologías y económicamente rentables y para cumplir su ciclo de vida del estudio de duración, de tal manera indicaremos algunas mejoras e innovaciones como de la ciudad de ancash-2021, Apurimac-2020, lima- 2019 donde surgio la idea de usar productos reciclados, restos de calcinaciones en fabricación de material cementantes, en este caso sea usado fibras de agave amarillo, cenizas

de afrecho de cebada y lastrojo de maíz, fibras de caucho como neumático molido y reciclado. los problemas solucionados nacionales e internacionales no se parecen al de nuestros problemas, pero eran muy parecidos lo cual solucionaron los problemas de fisuramiento, hidrataciones en concreto y otros parecidos, problemas como el de nuestro proyecto de investigación.

A nivel Local. la calle triunfadores y aledaños, se encuentra en la localidad del poblado de san Jerónimo Cusco. El motivo primordial del proyecto nace por iniciativa y participación activa de sus pobladores, donde en épocas de lluvias es totalmente intransitable pues la presencia de lodazales, barro y las escorrentías de aguas de lluvia, perjudica el tránsito de personas, la falta de veredas hace que debiliten las paredes de cimentación de viviendas y en épocas de sequía el polvo de la calle es un problema social. Para el análisis de la demanda referencial se dio de acuerdo al último censo se tiene de 31687.00 habitantes del año 2017 con tasa de crecimiento poblacional 5.4% habitante. Por lo suscitado se propuso diseñar una nueva alternativa de solución al concreto de $f'c;210\text{kg/cm}^2$, a lo cual le llamaremos diseño de mezcla patrón. Al cual, se adicionara como aditivo al concreto las resinas de molle y de pino sin alterar el estado de resina natural en el concreto y regida por la norma ACI de tal manera se garantizara el proceso de la investigación planteada.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA: La calle Triunfadores de nuestra población de san Jerónimo de provincial de Cusco - 2022. Se encuentra a nivel de trochas carrozable y algunas calles pavimentadas con concreto rígido $F'c;210\text{kg/cm}^2$ y se encuentra fallas en su construcción, lo cual por necesidad vienen siendo utilizadas por los pobladores, ante esta situación se planteó un nuevo diseño de mezclas de concreto para pavimentar las calles faltante adhiriendo aditivo orgánico de resinas de Molle y Pino que logre aumentar la resistencia de compresión a flexión del concreto, mantener su estado plasticidad de consistencia del concreto, aumentar la resistividad en los ensayos como de compresiones de especímenes de concreto fresco y endurecido de briquetas y prismas.

LOS SIGUIENTES MOTIVACIONES CONLLEVAN ESTA INVESTIGACIÓN DE PLANTEAR. COMO PROBLEMA GENERAL: ¿ de qué manera influyen las resinas de molle y pino, en porcentajes de 3%, 5%, 8% en pavimento rígido como de $F'c-210\text{kg/cm}^2$ en los propiedades físico mecánicos de mezclas de concreto, de la calle

triunfadores, San Jerónimo Cusco 2022?, SIMILARMENTE PLANTEADO EL PROBLEMA ESPECÍFICOS: ¿Cuánto influye resina de Molle y Pino en ensayos de resistencia de compresión y flexión y otros de concreto $f'c;210\text{kg}/\text{cm}^2$ de la calle Triunfadores del poblado de San Jerónimo Cusco 2022?; ¿Cuánto influye resina de Molle y Pino en el ensayo consistencia de diseñado de mezclas de concreto $F'c;210\text{kg}/\text{cm}^2$ de la calle Triunfadores de poblado de San Jerónimo Cusco 2022?; ¿Cuánto influye resina de Molle y Pino, en ensayos de resistencia a compresión Axial de mezcla del concreto $F'c;210\text{kg}/\text{cm}^2$ de la calle Triunfadores de poblado San Jerónimo Cusco 2022?.

JUSTIFICACION DEL PROBLEMA: Se justificará esta investigación planteada, con nuevas alternativas de solución tomando en cuenta los antecedentes de nivel internacional y nacional para demostrar nuevos diseños de mezclados de concretos ($f'c;210\text{kg}/\text{cm}^2$) utilizando resinas de molle y pino en iguales proporciones. La justificación teórica, el análisis a nivel internacional y nacional influyo al investigador, en colocado de fibras y aditivos que busca incrementar nuestros conocimientos en cuanto las reacciones físico mecánicos del mezclado de concreto de desistimiento ($f'c;210\text{kg}/\text{cm}^2$) con la forma de incorporar de resinas de molle y pinos las cuales favorecen al aspecto técnico, económico, para elaboración de bloques de concreto y el control de sus problemas patológicos y de sus indicadores como de compresión axial del ($f'c.$) y otros. La justificación metodológica es papel importante cumplir los procedimientos y estándares metodológicos para usar en la ingeniería, de investigación científicas, técnica adecuada, precisa que es la parte fundamental de la metodología que proviene de la investigación y recolección de datos de la ciencia internacional y nacional, justificaciones metodológicas, uso de las normas, especificaciones técnicas del cemento y otros por seguir. Justificación ambiental, es importante porque permite aportar una nueva alternativa de solución o eco amigable el uso de nuevas tecnologías como de resinas de molle y pino conlleva a nuevas reforestaciones de árboles resineros, coníferas que sus productos aportan a la industria de la construcción por lo que, el elemento mejorante le dará consistencia al mezclado de concreto que servirá en pavimentos rígidos y reducirá las causas de gases de invernadero. La justificación social, es fundamental tratar de mantener que la infraestructura vial que se encuentra en óptimas condiciones

como para transportar de un lugar a otro y la vida útil del proyecto para ello se necesita que las obras se construyan tomando en cuenta la calidad, eficaz, sostenibilidad, innovador, eco amigable.

LA HIPÓTESIS GENERAL: La adición de resinas de molle y pino en porcentajes de 3%, 5%, 8% que mejore las propiedades físico-mecánicas de diseños de mezclado de concreto ($f'c; 210\text{kg/cm}^2$) del pavimento rígido de la calle triunfadores del distrito de San Jerónimo Cusco 2022. SIMILARMENTE SE PLANTEÓ LAS HIPÓTESIS ESPECÍFICAS: La adición de resinas de molle y pino; aumenta el ensayo de compresión axial en diseño de mezclado de concreto ($f'c; 210\text{kg/cm}^2$) del pavimento rígido de las propiedades físico-mecánicas de la calle triunfadores San Jerónimo 2022; la adición de resina de molle y pino; mantiene la consistencia del concreto de sus propiedades físico-mecánicas de resistencias de concreto ($f'c-210\text{kg/cm}^2$) del pavimento rígido de calle triunfadores San Jerónimo Cusco 2022; la adición de la resina de molle y pino; aumenta la resistencia de compresión a flexión de diseño mezclado de concreto ($f'c-210\text{kg/cm}^2$) del pavimento rígido de propiedades físico-mecánicas de la calle triunfadores San Jerónimo Cusco 2022.

TAMBIÉN SE PLANTEÓ EL OBJETIVO GENERAL: verificar la influencia de resinas y molle y pino en porcentajes de 3%, 5%, 8% de sus propiedades físico-mecánicas de diseño de mezclado de concreto ($f'c. 210\text{kg/cm}^2$) de pavimento rígido de la calle triunfadores del distrito San Jerónimo Cusco 2022. DE FORMA SIMILAR SE PLANTEÓ, COMO OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Determinar la influencia de resina de molle y pino en la resistencia de compresión axial del diseño de mezclado de concreto ($f'c; 210\text{kg/cm}^2$) de pavimento rígido en sus propiedades (mecánicas) de la calle triunfadores del poblado San Jerónimo Cusco 2022; Determinar las influencias de resina de molle y pino de su forma de consistencia de plasticidad en el diseño mezclado de concreto ($f'c; 210\text{kg/cm}^2$) en sus propiedades (físicas) de la calle triunfadores del poblado San Jerónimo - Cusco - 2022; Determinar la influencia de resina de molle y pino en resistencia de compresión y a flexión en el diseño mezclado del concreto ($f'c; 210\text{kg/cm}^2$) de pavimento rígido en sus propiedades (mecánicas) de la calle triunfadores del poblado de San Jerónimo Cusco 2022.

II. MARCO TEÓRICO.

A nivel internacional; Amaya Meléndez. A-Araque Fetecua.M.N. COLOMBIA-2020: objetivos, estudiar vidrio molido al 3%, 5%, 8% y fibras de acero en concreto convencional en reemplazo de agregado fino. La metodología fue de tipo aplicado. La población fueron todas las probetas cilíndricas y vigas prismáticas y concreto para muestra de consistencia elaborados en el laboratorio. La muestra fue de 75 probetas cilíndricas y muestras de consistencia. El muestreo fue no probabilístico. Los resultados el estudio arroja una viabilidad favorable económicamente, estructuralmente. los empleos de vidrios molidos como reemplazante de unos porcentajes determinados de 3% de agregados finos en las mezclas de concreto que representa valores más apropiados, sus resistencias durante todo el desarrollo de investigación, resultaba reacción apropiada de sus propiedades físico mecánicas del mezclado de concreto. Conclusiones, los indicadores finales serán de utilidad, siempre y cuando que la caracterización de propiedades físico mecánicas de los materiales apropiados de proporción vidrios molidos deben ser el de 3% que demostró comportamiento optimo en análisis de investigación de los ensayos elaborados de este investigador como estudio concluido y recomendado¹.

CAIZA YUNGAN. JF. R -ECUADOR 2020: objetivo es estudiar las reacciones del silicato de sodio y nano sílice como sustitutivos parciales del cemento para mejorar su compresión axial de hormigón en comportamiento del diseño de mezclado ($f'c; 240\text{kg/cm}^2$). La metodología es de forma aplicada. la población fueron todas las probetas cilíndricas y vigas prismáticas y concreto para consistencia. La muestra está conformada por 63.00 probetas cilíndricas el muestreo fue no probabilístico. Obtención de resultados la adición con 1% de nano sílice y 3% de nano sílice son las que presentan un ahorro económico siendo la más económica la del 1%, sin embargo hay que tener en cuenta que la adición de nano sílice con 3%, es la que presenta mayor aumento de las resistencias y mantiene un ahorro económico con respecto al valor referencial Conclusiones se concluye que la adición de nano sílice al 3% aumento significativamente la resistencia en un 44.68% a los 28 días con respecto al hormigón patrón presenta un ahorro de 5.82% por m³ de hormigón mejora la condición físico mecánico del concreto mezclado².

López Rodríguez.A -Tolosa del Valle Dy. BELGICA 2019: objetivos, estudiar caucho molido en mezclas de concreto hormigón y su metodología es aplicada, donde su población representa ensayos en el laboratorio las muestras representan 36 especímenes, el muestreo no probabilístico. los resultados de hormigón sin caucho son 20.00, 30.6, 37.2 y 40Mpa. Añadido de caucho al 5% resulta 24.7 Mpa a 28 días de edad, al 10% resulta 19.0Mpa a 28 días de edad, al 20% resulta 17Mpa a 28 días de edad. en conclusión, cada vez se aumenta más cantidad de caucho molido resulta menos resistencia a compresión, por tal motivo recomiendan adicionar el 5% de caucho molido³.

A NIVEL NACIONAL: Sifuentes Zorrilla.F.U - Hilario Álvarez D. A -ANCASH-2021. Objetivo, es estudiar las fibras secas de agave amarillo en sus características físico mecánicas de conglomerado de cemento y agregados de $f'c; 210 \text{ kg/cm}^2$ y elaboración de bloques de conglomerados cemento y agregados. La metodología es de tipo aplicado. La población está representada por especímenes de probetas y vigas prismáticas en laboratorio. La muestra conforma 24 probetas tipo cilindros y 24 vigas prismáticas. Donde el muestreo es no probabilístico. Resultados, la adición de fibras 0.5%, 0.8% y 1% consiguieron las resistencias a 28 días de prueba a compresión de 226.4, 278.2, 247.3 y 213.7 kg/cm^2 y de ruptura de 30.8, 46.6, 40.3 y 31.0 kg/cm^2 . En conclusión, la adición de 0.5% de agave amarillo que obtuvieron mejores resultados en un 22.86% de compresión axial y 51.40 de compresión a tracción y toma en cuenta que a mayor % de agave menor slump de asentamiento⁴.

Morales Tirado.M.A; Morón Corimanya.jho.O – Apurímac-2020. objetivo es estudiar las reacciones de cenizas de afrecho de cebada y rastrojo de maíz en características y propiedad del concreto $f'c; 210 \text{ kg/cm}^2$. la metodología aplicada La población está compuesta por las probetas resultantes del laboratorio la muestra fue de 63 especímenes cilíndricas. el muestreo es no probabilístico. Resultados del (4, 8 y 12)% a cambio de peso del cemento, el concreto patrón es de resistencia $f'c-221.4 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días, resistencia de compresión como 232.52, 269.38, 272.32 $f'c\text{-kg/cm}^2$ a los 28 días, en conclusión, la (CAC – CRM) influyen como positiva en las propiedades del mezclado de concreto $f'c-210 \text{ kg/cm}^2$ del patrón,

aclaremos que las cenizas aumentadas reaccionan positivamente a favor de propiedades físico mecánicas de concreto⁵.

Pacheco Ylla.g.m-Ticlo Huaman.s.f-lima-2019 objetivo es determinar la resistividad adicionando fibras de caucho molido, reciclado en mezclado de concreto f'c.280kg/cm². la metodología es de tipo aplicado. la población conforma probetas y especímenes de resultado de laboratorio. la muestra, está conformada por 60 especímenes cilíndricas y 36 vigas prismáticas. el muestreo es no probabilístico. como resultados la adición de fibra de caucho a cambio de sustitutoria al volumen de agregado fino y con 3% se obtuvo una resistencia a compresión de 278.3 kg/cm² y flexión 58.0 kg/cm². la conclusión proviene de haber cambiado las fibras de caucho con agregado fino en concreto obedece a disminuir su resistencia a compresión y no favorece para el uso estructural⁶.

Experiencias internacionales - otros idiomas. Pernillo CHacón.C.ST- Guatemala 2019 agilizar el uso de planchas de hormigón armado con poliestireno expandido reforzado con malla de fibra de vidrio polimerizada y exhibir propiedades termoacústicas dentro de habitacionales. la metodología es de tipo aplicado. la población conforma probetas y especímenes de resultado de laboratorio. la muestra, está conformada por instrumentos y especímenes cilíndricas, vigas prismáticas. el muestreo es no probabilístico. como resultados, aplicación de la plancha de hormigón poliestireno expandido de material reciclado y reforzados con malla de fibra de vidrio para brindar de termoacústico en interiores de habitaciones. Y en conclusión conforman de 2 planchas de 8 a 11 mm, debido a que este es el espesor mínimo utilizable tanto en exteriores como en interiores⁷.

(Lindao Cedeño.K. P-Romero Ortega.A.CR-2018ecuatoriano) Objetivo estudiar influencias de fibras de polipropileno y fibras metálicas en un hormigón para pavimento rígido f'c - 350 kg/cm la metodología es de tipo aplicado. la población conforma probetas y especímenes de resultado de laboratorio. la muestra, está conformada por instrumentos y especímenes cilíndricas, vigas prismáticas. el muestreo es no probabilístico. como resultados se construyó 18 vigas de 15 x 15 cm y 50 cm de mediciones y fueron roturados los especímenes a 7, 14 y 28 días, tiene un incremento del 9,1% a los 7 días; mientras que el HRFM, tiene un aumento de 14,2%, con respecto a los Valores obtenidos con HC, Conclusiones se aumentó

de 1,25 y 1,6 veces el costo del hormigón reforzado con fibra de polipropileno metálica respectivamente, en comparación al hormigón convencional⁸.

Amaya Alarcón s - Ramírez zapata m.a-colombia-2019. Objetivo Analizar los comportamientos mecánicos de conglomerado de cemento y agregados reforzados con fibras de variedades materiales recicladas, para ver en conglomerados con agregado fresco que el material genera un mejor comportamiento al ser ensayado con especímenes a compresión y a flexión. la metodología es de tipo aplicado. la población conforma probetas y especímenes de resultado de laboratorio. la muestra, está conformada por especímenes cilíndricas y vigas prismáticas. el muestreo es no probabilístico. como resultados Las fibras de acero y fibras de vidrio se utilizar para mejorar la resistencia a compresión de conglomerados con agregado, pero la fibra de PET y cáñamo presentaron una mejor cohesión en los ensayos, aunque no generen resistencia a la compresión. conclusión, Las muestras de mezclas de con agregado reforzados con microfibras, presentaron favorable característica mecánica en concreto probado en resistencias a flexión y como a compresión, en mayoría de casos la tendencia se aumentará la resistencia y que disminuyera el problema de fisuramiento⁹.

Artículos científicos:

(Vásquez Guevara E.CRI-lima -2020) Objetivo estudiar influencia en compresión y tensión del concreto hidráulico simple reforzado con fibras de polipropileno en mezclas de concretos. Elaborar concretos con material reciclado y así disminuir los recursos durante el proceso de fabricación, evaluar las resistencias a compresión y flexión. En este estudio se propone analizar las reacciones en compresión y tensión de los concretos hidráulico reforzados de polipropilenos, además determinar adhesión y unión fibra-concreto. el estudio es de tipo aplicada y experimental, los instrumentos empleados fueron investigaciones de laboratorios, fichas de recolección de datos y normas. Los principales resultados fueron Las fibras de polipropileno que mejoran las resistencias a tracción del concreto. el concreto reforzado con fibra tendría una rotura tardía en comparación del concreto convencional esto significa que también el momento de agrietamiento sería en un tiempo mayor para concreto reforzado con fibra de polipropileno. conclusiones. la

adición de fibra de polipropileno de 30mm cuenta con un mejor desempeño en el análisis de la resistencia a la tracción, La cantidad adecuada para la tensión de acuerdo a las investigaciones se encontró que sería la de 1.5% para resistencias iguales a 40MPa y de 0.5% para resistencias iguales a 30MPa, si se decide incorporar fibra de polipropileno de 1.33gr/cm³ Se encontró que la adición de fibra de polipropileno de 50mm sería la adecuada añadiendo en cantidades de 0.5% para la resistencia a compresión¹⁰.

(CRUZ RUIZ M.A-PIURA 2019) Objetivo es estudiar probables de fisuraciones de estructural armadura de pretratamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales. (Torrealva, 2018), la armadura de Pretratamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de San Martín ciudad de Piura, se presentó la anomalía en el conglomerado de cemento y agregados. Como las de fisuraciones que fue un estudio tipo aplicado, las instrumentaciones que sean empleados fueron ficha de recolección de datos, referencias de investigación, resultado de laboratorios libros, haber realizado todas las reconstrucciones de las fisuras resaltadas, se realizó una nueva prueba de estanqueidad, donde se observaron nuevas infiltraciones a causas de las fisuras no identificadas en su armadura de Pretratamiento, ya que se identificaron en forma visual. En algunos casos las fisuras ya reparadas, se tuvieron que reparar nuevamente ya que el personal que realizó dichos arreglos de reconstrucción. Al haber aplicado las resinas epoxi Sikadur-32, tuvo un buen comportamiento constructivo, ya que es un buen adhesivo entre el concreto de construcción antigua y el mortero reparador que se va a utilizar en las fisuraciones como elemento reparador. Conclusiones, Se realizó el estudio de las causas de las fisuras donde se determinó un diagnóstico que estableció el por qué se dieron dichas anomalías, también nos brindó elegir qué tipo de solución de reparación se debe aplicar, así que se decidió por perfilado y sellado que ha funcionado bien, ya que en la actualidad la estructura está en funcionamiento Para la identificación de las fisuras, utilizar un método no destructivo como es el ultrasonidos de nuevos de alternativas de solución¹¹.

(Díaz Hernández. D.Z-Sarmiento Alipio JH. A- Colombia 2020) su Objetivo, es preparación de aglomerante cemento agregados con cenizas volantes activadas alcalinamente y modificado de nanopartículas con óxido de silicio y dióxido de titanio.

fue un estudio tipo aplicado y los instrumentos empleados fueron ficha de recolección de datos y referencias bibliográficas resultado de laboratorios y libros. Los principales resultados presentan una porosidad relevante con acabados rugosos, lo que desarrolla la generación de la falla del material constructivo. Por otro lado, se logra ver partículas de color blancas de señal de presencia de fisuración que corresponden a terrones de dióxido de titanio, lo cual indica que las nanopartículas no se dispersaron correctamente con los demás materiales en uso de cohesión. Esto se debe a la fabricación manual de las briquetas cilíndricas, una fabricación mecánica contribuye a una mejor dispersión de las nanopartículas y a su mejor interacción con las fases de mezclado de ceniza volante. La procedencia del utilizado en la investigación es de cantera de río, teniendo una ausencia de finos. Entre más finas las partículas del agregado, mejor sería la interacción con el nanomaterial. Conclusiones, Las nanopartículas de Dióxido de titanio son una alternativa como material que hace parte del aglutinante adhesivo de conglomerante con cemento y agregados de activación alcalina para mejorar su flexibilidad, es necesario la investigación de otras de sus propiedades como las fotos catalíticas, para apreciar su aporte a los cementos de activación alcalina¹².

Estudios de la base teórica de una investigación:

concreto rígido: Son aquellos pavimentos en que se emplea hormigón o piedra chancada como material principal, Teniendo el uso de hormigón chancado en toda su estructura constructiva. Estos pavimentos están clasificados de acuerdo al tipo de piedra chancada y mezclada con aglomerantes. Los pavimentos de concreto "rígidos" de naturaleza tipo losa de concreto que la constituye debido a su naturaleza rígida. La losa absorbe casi la totalidad de los esfuerzos producidos por las repeticiones de las cargas de tránsito de bulbo de presiones¹³.

el concreto: son mezclas de cemento, arena gruesa y fina, piedra triturada, aditivos y agua. La dosificación de cada uno de estos materiales dependerá la resistencia que se quiera lograr el $f'c$. La resistencia de conglomerado de cemento y agregado se utilizara en cimientos, muros de contención, pisos, columnas, vigas, techos, alcantarillas, represas, pontones, pilotes y otros por haberes.

cemento: es un conglomerante químico formado a partir de una mezcla de caliza y arcillas calcinadas, la contracción de la mezcla al fraguar cuando se le añade agua y endurecerse posteriormente.

tipos de concreto: son, concreto ciclopio, concreto simple, concreto armado, Concreto Estructural, Concreto Hidráulico, Concreto Polimérico, Concreto de vacío, Concreto Arquitectónico Coloreado, Concreto Permeable¹⁴.

propiedades físicas: granulometría. Es el análisis granulométrico, la división de suelo granular en distintas partes depende de las divisiones que deriva el suelo graba necesaria para notar su eficiencia, este hecho abarca dos tipos de ensayo de expectativa geotécnica, fracturación para la fracción fina de suelos limos y arcillas y por tamizado para partículas de grano grueso, granulares graba y arena y finalmente se pone en uso de comportamiento plástico granular de las grabas de multipartículas que se encuentra en la naturaleza¹⁵.

Abrasión en Máquina de los Ángeles: se utiliza para medir el desgaste por trituración del agregado de clasificación estándar resultante de una combinación de métodos de desgaste molienda en un tambor y la norma ASTM C-131- la complementación de componente de 12 esferas y una rotación controlada y con un Análisis Granulométrico ASTM C 136 y NTP¹⁶.

Peso Unitario.-NTP.339.046. El peso unitario, se desarrollan para 1m³ de concreto de mezclas determinaste o de otro material granular relacionado al concreto¹⁷.

Propiedades mecánicas: Resistencia mecánica, donde se les aplica una fuerza y tiene una capacidad de transmitir una fuerza o resistir una fuerza o deformarse o romperse por la aplicación del método¹⁸.

Ensayos de consistencia. ntp. 339.035 su objetivo principal es medir el asentamiento del concreto fresco medido expresado en centímetros o pulgadas, rango de precisión es de 1.5pulgadas a 2.7pulgadas, en nuestra zonas es de 4"pulgadas recomendadas de valor estándar. norma técnica ntp 339.03 y otros¹⁹.

La resistencia a compresión del concreto: es la medida más común de los ingenieros para diseñar estructuras de edificación como edificios y otras estructuras.

La resistencia a la compresión se mide con especímenes de probetas cilíndricas de concreto fabricado que se mide en una máquina de ensayos de compresión, y se reporta en megapascales (MPa). Y tomando en cuenta la calibración de máquina de compresión y equipos estandarizados. norma técnica ntp 339.078 y otros²⁰.

La resistencia a la flexión. de un concreto es baja en comparación con su resistencia a la compresión, pero muy superior a su resistencia en tracción pura. Este parámetro es aplicado en estructuras tales como pavimentos rígidos y otros de diseño de mezcla de concreto cumpliendo estrictamente la norma y en equipos estandarizados²¹.

Árbol molle: *Schinus* son árboles de familia de las Anacardiáceas de tipo coníferas, es un árbol de hojas ramificadas. Sus cortezas son grisáceas - marrón, muy agrietada, áspera, fibrosa y amarga, Presenta un follaje semicaducifolio, sus hojas son compuestas imparipinadas, opuestas, de 8 a 22 cm de largo y 4 a 14 cm de ancho, sus hojas son lanceoladas, borde aserrado, ápice acuminado, haz verde, venación hundida y fruto verde claro y es perteneciente a ecosistema de Chile y Argentina Perú, Colombia y otros lugares su uso en la industrias farmacéuticas y producción de caramelos²².

Árbol pino: son plantas vasculares (generalmente árboles y raramente arbustos), comúnmente llamadas pinos, pertenecientes al grupo de las coníferas y pertenece a la familia de las pináceas que presenta ramificaciones frecuentemente verticiladas y más o menos regular. Hojas sin clorofila mientras que los braquiblastos son muy cortos, con una vaina membranosa de escamas y están terminados por dos a cinco hojas lineares o acículas, con dos o más canales resiníferos cada una, utilizadas en la industria farmacéuticas de tratamiento de cáncer, úlceras y otras enfermedades²³.

peso específico: es la relación del peso de una sustancia y su volumen, donde el peso está en relación de masa por velocidad de la gravedad dividida por volumen en relación de agua y es medida por kg-f/m³ y también se mide en N/M³ Newtons metro cúbico²⁴.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y Diseño de Investigación.

TEORIA DEL TIPO DE INVESTIGACIONES: Es explicado como un conjunto de los procedimientos para alcanzar el objetivo como meta de resolver problemas prácticos y concisos en conclusión es una forma de solucionar problema.

DEFINICION DEL TIPO DE INVESTIGACION: Las investigaciones del proyecto siempre será de tipo aplicado y busca poner en prácticas los conocimientos previos en un diseño de mezclado de concreto con el uso de resina de Molle y de Pino, en el concreto de cemento hormigón, es importante los antecedentes para usar casos similares de sus porcentajes de tanteo de sus insumos como aditivos u otros, una referencias de elegir mejor alternativa de diseñado de concreto, es vital importante usar los indicadores de patrón de los antecedentes (0.025%,0.50%,0.10% (SOSA DAVILA G.J.) o similares en nuestro caso usamos como indicador de una investigación parecida y adaptamos nuestro indicador en criterios de nuestra investigación como resina de molle y pino en un 3%, 5% y 8% que serán mezclados en aglomeración de cemento y agregados de fabricación para el pavimento rígido se tomara en cuenta los resultados obtenidos de algún laboratorio como los criterios de asentamiento, resistencia y flexión²⁵.

DISEÑO DE INVESTIGACIONES TEORICA: El diseñado de investigación es cuasi experimental voy demostrar mediante un ensayo la validez de mis resinas en concreto, en otras palabras casi experimental y los procedimientos de cambio de productos de variable independiente sobre variable dependiente aclaramos la investigación experimental es desarrollado en un laboratorio podría ser como la elaboración de vacuna covid la finalidad de estudio del producto en caso nuestro de resina de molle y pino de variable independiente sobre el variable dependiente²⁶.

DEFINICION: De modo este, el proyecto se considera cuasi experimentales, debido a que se manipularan, las proporciones de resina de Molle y de Pino vegetales en un 3%,5%y 8% del mezclado de concreto con el fin de verificar sus reacciones de influencia de sus propiedades físico mecánicos del mezclado hormigón cemento,

en nuestro caso el investigador cuenta con 4 diseños la primera de diseño de patrón luego al patrón adicionaremos proporciones de resina de Molle y Pino en 3%,5% y 8%, En proporción de relación agua cemento tentativamente. Luego se tomó como antecedente un diseño con aditivos biopolímeros de pino de proporción 0.025,0.50,0.10 % que pertenece a Sosa Davila GJ, lo cual el investigador tomamos como base de nuestra investigación de evaluaciones previas en conclusión el diseño de concreto del proyecto inicial del pavimento de la calle triunfadores era $f'c-210\text{kg/cm}^2$, que el estudio del diseño es el resultado de aforos vehiculares de vías de la calle triunfadores y las resinas se utilizaran en base al peso del agua calculada²⁷.

3.2. Variable y operacionalización de resinas de molle y pino.

VARIABLE INDEPENDIENTE 1: RESINA DE MOLLE

DEFINICION CONCEPTUAL DE RESINAS DE MOLLE: *eeducalingo-schinus* es un género de árboles de tipo perennifolio altura, de crecimiento de 15m de tronco y ramas nudoso flexibles y colgantes su corteza rugosa de flores panículas de frutos drupas en racimos colgantes, de origen de región andina puede crecer en Perú, Bolivia y Chile contiene resinas blanquecinas y es usado en el mercado como goma de mascar sana las úlceras de boca, las resinas de exudado de molle se utiliza también en la fabricación de barnices, blanqueador de ropa²⁸.

DEFINICION OPERACIONAL DE RESINAS DE MOLLE: es mencionar como entra las resinas de molle a dosificación de concretos, la dosificación de resina de molle se adiciona en proporción de 1.5%,2.5%y 4% en remplazo de adición de agua dosificada, con la hipótesis de reducir la cantidad de agua dosificada con el fin de aumentar la resistividad en estado de endurecido de concreto y se remplazaran en los tres diseños de mezcla de en seguida del patrón sin resinas (N, N+1.5%, N+2.5%, N+4%)²⁹.

VARIABLE INDEPENDIENTE 2: RESINA DE PINO

DEFINICION CONCEPTUAL DE RESINAS DE PINO: Pertenecen al grupo de las plantas coníferas se obtiene de manera natural, su resina a partir de una secreción orgánica de plantas de pino utiliza, para la elaboración de perfumes, barnices como alimentos entre otros productos y son plantas de la zona andina su habitad en Chile, Bolivia y Perú³⁰.

DEFINICION OPERACIONAL DE RESINAS DE PINO: es mencionar como incursionan las resinas de pino a dosificación de concretos, la dosificación de resina de pino se adiciona en proporción de 1.5%,2.5%y 4% en remplazo de adición de agua dosificada, con la hipótesis de reducir la cantidad de agua dosificada con el fin de aumentar la resistividad en estado de endurecido de concreto y se remplazaran en los tres diseños de mezclas, de en seguida del patrón sin resinas. (N, N+1.5%, N+2.5%, N+4%), con el único propósito de mejorar las resistencias del pavimento rígidos³¹.

VARIABLE PENDIENTE 1: PROPIEDADES DEL CONCRETO

DEFINICION COCEPTUAL:

El concreto debido a su estado se puede encontrar en estado de endurecido y en estado fresco, su mejor propiedad es la resistencia a compresión axial y también hay otras propiedades que se puedan estudiar, en este caso. se da. el propósito de mejorar la calidad de concreto, para las exigencias de obras públicas y el mercado común diario³².

DEFINICION OPERACIONAL:

el concreto debido a su estado se puede encontrar en estado de endurecido y en estado fresco y tiene propiedad que resaltan su calidad. en esta investigación primero se realizará el ensayo de consistencia en el cono de abrams los cuatro diseños preestablecidos como sigue (N, N+3%, N+5%, N+8%) aclaramos que esta proporción es la sumatoria de resinas de molle y pino de tal modo los ensayos son para ver el resultado de grado de trabajabilidad de las muestras de concreto y así mismo se realizara el ensayo de compresión de especímenes endurecidos, en esta investigación es importante deslindar los factores de funcionamiento de las previas de pre establecidos de una buena investigación.

CALCULO DE PROVETAS CILINDRICAS Y VIGAS PRISMATICAS de acuerdo a la norma E0.60 la rotura de briquetas se realiza en tiempos de 7,14,28 días calendarios, para un diseño de mezcla y por cada fecha se rompe 03 briquetas haciendo 09 briquetas en las tres fechas, como son 04 diseños de mezcla serian $9 \times 4 = 36$ briquetas molle y pino haciendo un total de 36 briquetas. para vigas

prismáticas también se hará de 4 diseños de mezclas de concreto, por diseño se romperá 03 vigas prismáticas entonces $03 \times 04 = 12$ vigas prismáticas de concreto elaboradas con resinas de molle y pino en proporciones indicadas.

3.3. Población, Muestra y Muestreo.

POBLACION: la población es hipótesis, es un conjunto cuantitativo o infinitos de componentes con riesgos previos muy comunes para los que serán extensivas de las conclusiones de trabajo de investigación³³.

Definido la población estará compuesta por todos aquellos probetas cilíndricas y vigas prismáticas y la verificación de consistencia, de las resinas de molle y pino conformado por conglomerantes y aglomerantes aplicando a la normal patrón más 03 adiciones de diseño de mezcla, la población estará compuesta por toda las especímenes cilíndricas en relación(DH) de medida 15cmx30cm y vigas prismáticas de concreto $f'c.210\text{kg/cm}^2$ de dimensiones 15cmx15cmx50cm que resulten, de todas las pruebas de resistividad de compresión, resistencia flexión y consistencia de distintas combinaciones con aditivos como resinas de molle y pino donde al patrón se le añada 03 adicionales proporcionando como se indica N más 3%,5%,8% que son proporciones del diseño de mezclas tentativas (Sosa Davila GJ-2018) representa patrón tentativa al cual nos acogemos³⁴.

MUESTRA: la muestra teóricamente, es sub conjunto de la población la cual es limitada para realizar las mediciones o experimentos para la obtención de resultados, la muestra es componente representado por la población.

La muestra definida de la investigación estará conformada por el conjunto de probetas (DxH) 15CMX30CM cilíndricas, norma ASTM-39 concreto $f'c.210\text{kg/cm}^2$ Que estará compuesto por cemento, arena, piedra, agua y resinas de molle y pino de proporción de diseño (N, N+3%, N+5%, N+8%).

Los porcentajes a utilizar para la dosificación de resinas de pino y molle en concreto en base de investigación (Sosa Davila GJ-2018 como (0.025,0.50,0.10%) así como la norma E0.60 nos dice que son 03 probetas por cada ensayo realizado, la rotura de briquetas se realiza en tiempos de 7,14,28 días calendarios, para un diseño de mezcla y por cada fecha se rompe 03 briquetas haciendo 09 briquetas en las tres fechas, como son 04 diseños de mezcla serian $9 \times 4 = 36$ briqueta de mollepino. para bigas prismáticas solo hay 4 diseños de mezcla de concreto, por diseño se rompe

03 vigas prismáticas entonces $03 \times 04 = 12$ vigas prisma para diseño mollefino y 03 muestras para asentamiento³⁵.

Tabla 1: Cuadro de elaboración de cantidad testigos de concreto.

Tabla 1. muestras de investigación de molle			
descripción	comprensión	slump	Compre a flexión
Espécimen = N	$3(7)+3(14)+3(28)=9$	1	$3(28)=3$
1.5%R. molle	9	1	3
2.5% R. mole	9	1	3
4.0%R. molle	9	1	3
Total, probetas	36	1	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 - Cuadro de elaboración de cantidad testigos de concreto

Tabla 2. muestras de investigación de pino			
descripción	comprensión	slump	compres a flexión
Espécimen = N	$3(7)+3(14)+3(28)=9$	1	$3(28)=3$
1.5%R. pino	9	1	3
2.5% R. pino	9	1	3
4.0%R. pino	9	1	3
Total	36	1	12

Fuente: elaboración propia.

MUESTREO: es no probabilístico por que se caracteriza el número de ensayos que es igual a la cantidad los números no probabilístico son aquellos que desconocen la probabilidad de seleccionar cualquier parte de la población.

El tipo de muestreo procede a la técnica de selección de muestras (direccionado) en tal sentido el muestreo es no probabilístico pues no depende de una teoría estadística si no en los principios de selección y elección del tesista que yo elijo la

cantidad briquetas y no hay fórmulas por eso es no probabilístico por conveniencia de la investigación³⁶.

3.4. Técnicas e Instrumentos de recolecciones de datos:

Teóricamente, Trataremos de seleccionar, la tecnología más aplicada para sus beneficios de investigación y es un proceso de toma de decisiones guardando la relación con la naturaleza de los objetos de estudios, con la teoría empleada para estructurar y la lógica del tesista.

Es por ello definir, para el método de recopilación de información se utilizará la observación, para poder brindar posibles soluciones a las problemáticas dadas así también probar la hipótesis dada. Por otro lado, las fuentes de información como la base teórica para cada variable llegando a utilizar fichas bibliográficas y si tiene técnica de cuasi experimentación al mismo tiempo y utilizar las normativas establecidas como NTP.339034, NTP 339078, NTP 339035 norma peruanas de concreto. NTP 339.034-1999-ASTM C39/C39M-2004-y otros³⁷.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS:

Un proceso teórico, es aquella que registra datos observables que son datos verdaderamente representativos del concepto visualizada. el equipo que mide o recopila datos, debe cumplir dos requisitos importantes de confiabilidad y validez, de tal manera definida la. que para dicha investigación se realizaran el ensayo para obtención de los resultados mediante la Observación, de fichas de recolección de datos (indicadores de variable independiente) ficha resultante de laboratorio de certificación de ensayos realizados³⁸.

Metas de ensayo (Objetivos 01,02,03 físico mecánicos)		
Ensayo de laboratorio	Numero de ensayos	Instrumentos
	Ensayo de consistencia	NTP.339.035
	Compresión axial de probetas	NTP.339.034
	Compresión a flexión	NTP.339.078

Figura 1: Cuadro de objetivos de ensayo.

Fuente: Elaboración propia

dimensiones	indicador	instrumentos
dosificación	3%	Ficha recolección de datos
	5%	Ficha recolección de datos
	8%	Ficha recolección de datos
Propiedades físicas y mecánicas	Ensayo de consistencia	Ficha resultados de laboratorio
	Compresión axial de probetas	Ficha resultados de laboratorio
	Compresión a flexión	Ficha resultados de laboratorio

Figura2:Cuadro de objetivos de ensayo laboratorio y de recolección de datos.

Fuente: Elaboración propia

LA CONFIABILIDAD:

La confiabilidad teórica, se refiere la aplicación repetida o consecuyente de un objeto que será estudiado lo cual al ser estudiado continuamente deberá arrojar resultados iguales que la repetición conduce al mismo resultado.

La confiabilidad definida, es la aplicación repetida. Como obtenidos de los instrumentos utilizados, brindan certificados de calibración, la confiabilidad solo se consigue por la acreditación de la entidad o fabricante de los determinados equipos de ingeniería³⁹.

VALIDEZ:

Es la coherencia teórica de instrumentos de medición para medir lo que se necesita medirlas, indicando la precisión con la que la herramienta de medición mide. es decir, la eficiencia del equipo para representarlo la tecnología de la herramienta de interés del investigador para poder hacer mediciones a niveles de ingeniería.

Es definir, por ello que los instrumentos a utilizar son sometidos a una validación de expertos por cual te firma la ficha de recolección de datos especialistas en el ámbito de construcciones se encarga en revisar, aprobar el buen estado de instrumento a utilizar basados en la norma NTP por su originalidad de los equipos certificados de una institución⁴⁰.

3.5. Procedimientos

Es el orden de elaboración de muestras o testigos de concreto en cumplimiento al diseño de mezclas de concretos, en base a la norma E-060 en conclusión es la orden estricta, es como sigue.

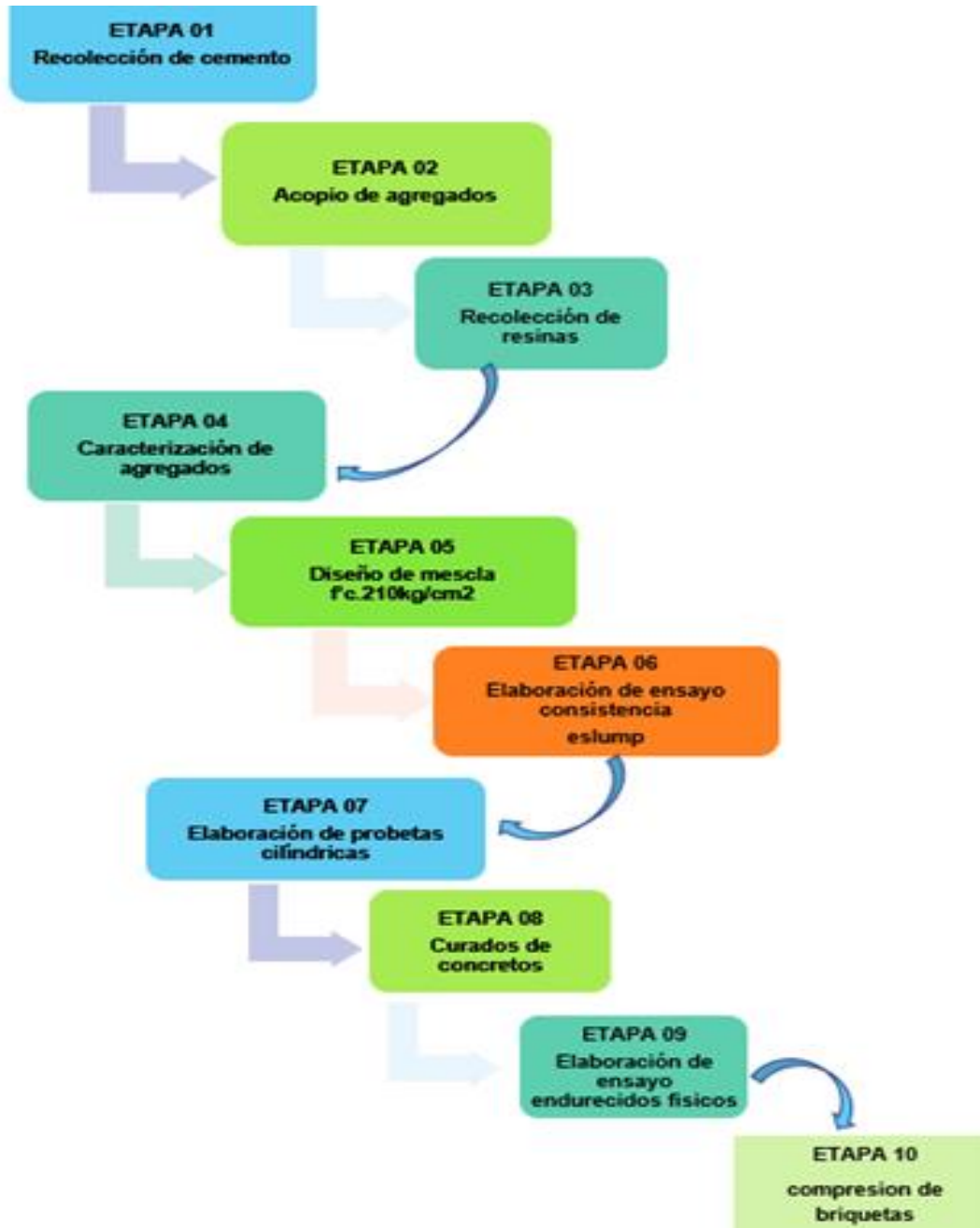


Figura 3: Elaboración de muestras de testigos

Fuente: Elaboración propia

3.6. Métodos de Análisis de los datos.

se realizan teóricamente con la observación directa del investigador, permitirá visualizar cada prueba ensayados en un laboratorio usando apuntes correspondientes que sirven para elaboración de nuestros resultados para contrastar con la hipótesis.

Para seleccionar datos, esto se realizará mediante observación directa del diseño de mezclado concreto, por ello, nos permitió visualizarla cada ensayo de formas de ensayados en un laboratorio, tomando apuntes necesarios para hallar resultados y que fueran contrastados con la hipótesis para visualizar variaciones de resistencia del concreto o meta esperada⁴¹.

TECNICAS DE ANALISIS DE DATOS: Si deseáramos tomar datos útiles o servibles deberíamos analizarlos, para ello necesitamos recurrir a diversas técnicas que dependen del tipo de información que se esté recopilando. como también hay análisis cuantitativo que se expresa en forma numérica con los cuales puede recopilar sus datos y debe relacionarse la forma en que está planteando de analizar. también hay que asegurarse de recopilación de información, precisa y que puedes confiar. como también se observa las ventajas utilizables, capacidad para tomar decisiones resaltando por hechos, mayor conciencia de riesgos implementando, medidas, preventivas, que se puede ver de forma visual⁴².

3.7. Aspectos Éticos:

Siendo bachiller de la carrera profesional de ingeniería civil. el presente proyecto de investigación desarrolle con total honradez, honestidad, respeto y confianza de no haber copiado parte de las tesis de otros autores respetando sus aportes manuales, normas e instrumentos que se usaron en el proyecto de investigación con la respectiva resolución, las cuales al final fueron contrastados con web turnitin de iso-690-2010E⁴³.

IV. RESULTADOS

NOMBRE DE LA TESIS

Influencia de las resinas de molle y pino en el pavimento rígido f'c- 210 kg/cm² calle triunfadores, San Jerónimo Cusco 2022.

UBICACIÓN:

Departamento Cusco

Provincia Cusco

Distrito San Gerónimo

Localización: pavimentación de la calle triunfadores en distrito de san jerónimo



Figura 4: Mapa de localización de distrito de san Jerónimo Cusco.

Fuente: Google maps



Figura 5: Mapa de localización de la calle triunfadores san Jerónimo Cusco

Fuente: Google maps

Acopio y extracción manual de materiales y las resinas de molle y de pino.

Para fines de estudio se recolecto resinas de mollepino ubicados de los valles alto andinos de la provincia de Acomayo de la región de Cusco donde la protección y de aprovechamientos de sus resinas coníferas para la industria y está controlada por el estado peruano a cargo de la institución de INRENA- IFFS de 2007 las cuales facultara a las personas y público con un plan de manejo forestal.



Figura 6: Acopio de resinas de pino y molle de valles alto andinos.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Para fines de investigación se recolecto las resinas de molle y de pino de lugares de matorrales y de áreas de plantaciones de pino, principalmente del sector de chacco jurisdicción distrital de Acos de la provincia de Acomayo del departamento del Cusco. Lo cual las plantaciones de pino y árboles de molle crecen por su calidad de habita de este tipo de árboles. Luego de recolección de resinas de árbol de molle y de pino se procedió a guardar separadamente en diferentes embaces para posterior utilización en forma proporcional en el diseño de mezclas de concreto. la extracción se realizó de manera manual utilizando herramientas como de un cortador de madera para pelar la corteza del árbol tanto de molle y de pino y se recolecto las resinas amarradas de una bolsa de plástica con la ayuda de jebes de caucho liviano, cabe mencionar en esta recolección de resinas se recolecto un litro de resina de molle y otro litro de resinas de pino en su estado natural sin alterar su producto natural de las plantas coníferas.

Trabajos previos – componentes químicos del cemento YURA – IP.

Puzolana de procedencia de fabricación YURA – Arequipa.

Tabla 3-: Caracterización química del cemento YURA – IP.

Componentes químicos del cemento YURA - IP			
Componente	símbolo	unidad	resultado
Óxidos de calcio	CAO	%	63.15
dióxidos de silicio	SIO2	%	20.59
Óxidos de aluminio	AL2O3	%	4.81
Óxidos de fierro	FE2O3	%	3.34
Trióxidos de sulfuro	SO3	%	2.64
Óxidos de magnesio	MGO	%	1.5
óxidos de potasio	K2O	%	0.54
Óxidos de sodio	NA2O	%	0.28
Cal libre	-	%	0.52
Punto de ignición	-	%	0.8
Residuos insolubles	-	%	0.62
Cao libre	-	%	0.52
alcalosis	-	%	0.91

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: la observación y la comparación visual de componentes químicos del cemento YURA IP es tan importante para tomar como de referencias en las diferentes dosificaciones del concreto, en las reacciones de hidratación, resistencia, dosificación, rendimiento en m³bolsa y la aportación proporcional de resinas de mollepino en diseño de concreto de investigación.

Trabajos previos en laboratorio – características físicas de los agregados.

Son estudios que se desarrollan a los materiales del concreto como de la piedra chancada, arena, cemento agua y otros por haber que servirán de importancia para el desarrollo de investigación de los diferentes ensayos geotécnicos en refuerzo para una buena elaboración de concreto de materiales de construcción.

GRANULOMETRIA					CARACTERISTICAS FISICAS		V. Usuales	Calculado
MALLA	PESO	(%)	(%)	(%)	1) Modulo de Fineza		(2,3 -3,1)	3.09
	RETENIDO	RETENIDO	RETENIDO	PASA	2) Peso Especifico (gr / cm3)		(2,4-2,8)	0.00
	(gr)		ACUMUL.	ACUMUL.	3) Peso Unitario Suelto (kg / m3)		(1400 -1800)	
3/8"	0.50	0.05	0.05	99.95	4) Peso Unitario Compactado (kg / m3)		(1500-1900)	0
N° 4	45.00	4.17	4.21	95.79	5) (%) de Humedad		(0,0-10)	6.07
N° 8	70.00	6.48	10.70	89.30	6) (%) de Absorsión		(0,2-2,0)	0.00
N° 16	350.00	32.42	43.12	56.88	LIMITES PARA SUSTANCIAS		ASTM-C33	
N° 30	287.00	26.59	69.71	30.29	PERJUDICIALES EN AGREG. FINO		Máximo	Calculado
N° 50	175.00	16.21	85.92	14.08	1) Lentes de arcilla y partículas desmenuz.		3%	
N° 100	102.00	9.45	95.37	4.63	2) Material menor a la malla N°200	(a)	3% a 5%	0.93%
N° 200	40.00	3.71	99.07	0.93	ORSERVACIONES:			
< N° 200	10.00	0.93	100.00	0.00				
TOTAL	1,079.50	100.00			(a) 3% para Concreto sujeto a abrasión y 5% para los demas			

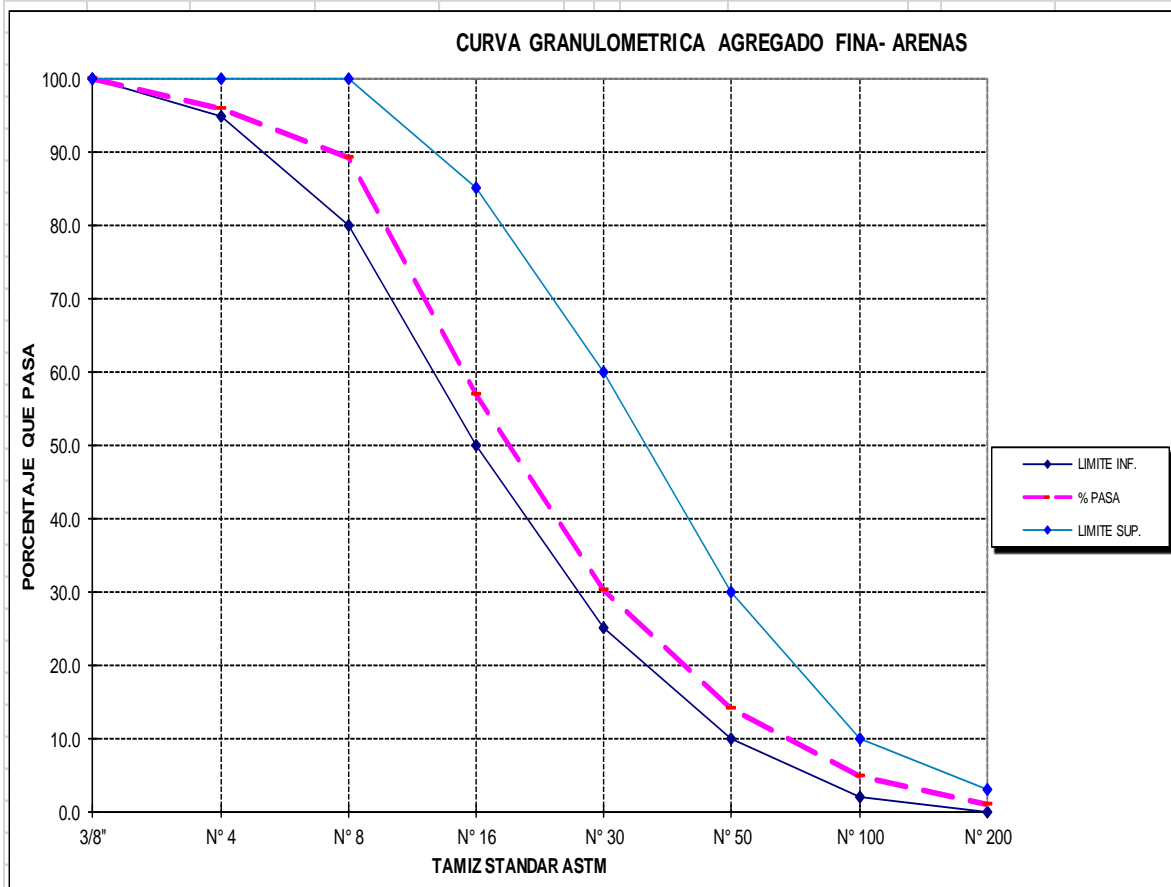


Figura 7: Análisis granulométrico de arena – agregado fina

Fuente: Informe laboratorio.

GRANULOMETRIA					CARACTERISTICAS FISICAS		V. Usuales	Calculado
Tamaño Máximo 1"					1) Modulo de Fineza		(5,5 -8,5)	6.86
					2) Peso Especifico (gr / cm3)		(2,4-2,8)	0.00
					3) Peso Unitario Suelto (Kg / m3)		(1300-1800)	
					4) Peso Unitario Compactado (Kg / m3)		(1400-1900)	0
					5) (%) de Humedad		(0,0-2,0)	0.76
					6) (%) de Absorsión		(0,2-4,0)	0.00
MALLA	PESO RETENIDO (gr)	(%) RETENIDO	(%) RETENIDO ACUMUL.	(%) PASA ACUMUL.				
2"		0.00	0.00	100.00				
1 ½"	0.00	0.00	0.00	100.00				
1"	100.00	3.62	3.62	96.38				
¾"	300.00	10.86	14.48	85.52				
½"	902.00	32.64	47.12	52.88				
3/8"	787.20	28.49	75.61	24.39				
Nº 4	574.00	20.77	96.38	3.62				
Nº 8	100.00	3.62	100.00	0.00				
Nº 16		0.00	100.00	0.00				
TOTAL	2,763.20	100.00						
					Hoja de calculo, por: Tec armando vargas mamani			

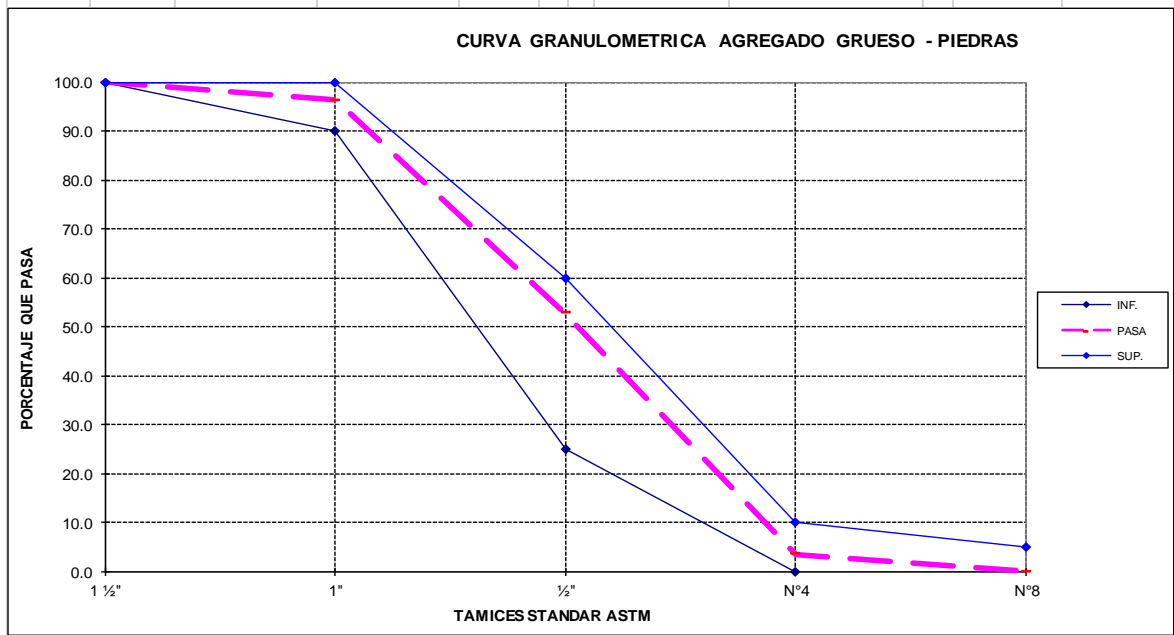


Figura 8: Análisis granulométrico de piedra – agregado grueso

Fuente: Informe laboratorio.



Figura 9: Procedimientos de ensayo de análisis granulométrico.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Las granulometrías son para distribución de las partículas de un suelo de vital importancia en elaboración de concreto en cuanto a su distribución se llama granulometría y se realiza por tamizado cumpliendo la norma ASTM-C-33-93 y E-060 de concreto armado, (ASTM D-422) y la determinación de módulo de fineza y tamaño máximo nominal de los agregados y los usos de gradación, el proceso sirve para determinar resistencia de concreto en una obra de estructura o hidráulica y/otros estudios como en este caso la utilización estaba en la construcción de un pavimento rígido. la gradación se realizó con sumo cuidado para no alterar los ensayos de los materiales de concreto.

Ensayo: Resistencia al desgaste del agregado gueso por abrasion empleando la Máquina de los Angeles			
Objeto: Determinar el porcentaje de desgaste de los agregados de tamaños menores a 1 1/2" (38mm) por medio de la máquina de los Angeles			
		EXPEDIENTE N°:	4
OBRA :	TESIS DE RESINA DE PINO Y MOLLE- AGREGADOS		
UBICACIÓN:	Calle Triunfadores - San Jeronimo - Cusco		CANTERA: VICHO SAN SALVADOR
SOLICITADO:	armando vargas mamani		MUESTRA: 60 Kg
FECHA:	sábado, 29 de enero de 2022		ASTM C-131 Y C-535
DATOS			ESPECIFICACIONES:
Pi = Peso inicial de la muestra	5000	gr	TAMAÑO MAXIMO
Pf= Peso final-muestra despues de pasada en malla N°12	4484	gr	Graduacion
Graduacion	A		N°esf.
Cálculo : % de Abrasión			PASA
$\% \text{ Abrasión} = (Pi - Pf) / Pi * 100$			RETENIDO
porcentaje de abrasion			10.32
			Numero de revoluciones:
			500 rev.
			Velocidad:
			30rev / min

Figura 10: Análisis de desgaste en la maquina los ángeles.

Fuente: Informe laboratorio.

Interpretación: El presente ensayo de desgaste de los agregados se realizan para determinar qué porcentaje de agregado es facturable y ver la resistencia de la piedra, para poder de tantear la durabilidad de piedra chancada y los procesos se realizan guiada por la norma ASTM-C-131-C-535.para usos en concreto.

DATOS: AGREGADO FINO (ARENA)			RESULTADOS - AGREGADO FINO		
Peso del material seco al horno a 105 °C	A	487.00	Gravedad especifica Bulk (base seca)	2.54	
Peso Probeta + Agua	B	1,233.00	Gravedad especifica Bulk (base saturada)	2.60	
Peso Material Saturado Superficialmente Seco	C	498.00	Gravedad especifica aparente G _s =	2.69	
Peso de material SSS (en agua)	D	1,539.10	Porcentaje de Absorción %Abs =	2.3%	
PROCESO			%humedad	0.8	
Peso de material SSS + Probeta + A	B+C =	E 1,731.00	OBSERVACIONES		
Volumen del material	E-D=	F 191.90	Muestra proporcionada por el solicitante.		
Volumen de la masa	F-(C-A)	G 180.90			
P.E. Bulk (base seca)	A/F	2.54			
P.E. Bulk (base saturada)	C/F	2.60			
P.E. Aparente (base seca)	A/G	2.69			
(%) de Absorción	(C-A) 100/A	2.3%			
DATOS: AGREGADO GRUESO			RESULTADOS - AGREGADO GRUESO		
Peso del material seco al horno a 105 °C	A	982.00	Gravedad especifica Bulk (base seca)	2.69	
Peso Probeta + Agua	B	1,534.10	Gravedad especifica Bulk (base saturada)	2.71	
Peso Material Saturado Superficialmente Seco	C	989.20	Gravedad especifica aparente G _s =	2.74	
Peso de material SSS (en agua)	D	2,158.10	Porcentaje de Absorción %Abs =	0.7%	
PROCESO			%humedad	0.7	
Peso de material SSS + Probeta + A	B+C =	E 2,523.30	OBSERVACIONES		
Volumen del material	E-D=	F 365.20	Muestra proporcionada por el solicitante		
Volumen de la masa	F-(C-A)	G 358.00			
P.E. Bulk (base seca)	A/F	2.69			
P.E. Bulk (base saturada)	C/F	2.71			
P.E. Aparente (base seca)	A/G	2.74			
(%) de Absorción	(C-A) 100/A	0.7%			
DATOS: ENSAYO DE PESO UNITARIO VARILLADO			AGREG. FINO / AGREG. GRUESO		
Peso del Material Seco al horno mas molde (gr)	A		7,957.0	8,255.0	
Peso del Molde (gr)	B		2,559.0	2,559.0	
Peso del Material Seco al horno (gr)	A-B = C		5,398.0	5,696.0	
Volumen del molde	D		3,356.78	3,356.78	
peso unitario suelto			1407	1529	
Peso Unitario (Kg/m3)	C / D		1,608	1,697	

Figura 11: Ensayo de peso específico.

Fuente: Informe de laboratorios de concreto.



Figura 12: Elaboración de peso específico y contenido de humedad (PU).

Fuente: Informe de laboratorio.

Interpretación: se realizó los ensayos de peso específico, ensayo de absorción, Peso Unitario Suelto y Peso Unitario Compactado de los agregados con los respectivos resultados que serán empleados en el diseño de mezclas de concretos y es parte fundamental para la corrección del agua en los diseños de mezclado de agregados y aglomerantes y conglomerantes para el pavimento rígido que la investigación se está ejecutándose a causa de las fallas de proyecto inicial del pavimentado. En el presente informe de ensayo se trabajó con suma cuidado en el manejo de mediciones y uso de equipos para no alterar los resultados de los ensayos que se exhiben en la presente investigación del diseñado de mezcla de cemento y conglomerantes y aglomerantes que finalmente tenga resistencia buena, este ensayo se realizó tomando como referencia la normativa ASTM - C29/C29M para garantizar la determinación de la investigación.

DE HUMEDAD DE UNA MUESTRA DEL AGREGADO				
NTP 339.127 / AST D2216				
INFORME DE ENSAYO (PAG. 01 DE 01)				
ENSAYO PARA LA DETERMINACION DEL CONTENIDO				
DATOS DE CALCULO				
muestra	P. de Tara + M humeda	P. de Tara + M seca	P. de Tara	% de humedad
AF	662.8	658.6	103	0.8
AG	600.2	596.8	98.9	0.7

Figura 13: Contenido humedad de agregado grueso y fina de cantera vicho

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: se realizaron los ensayos de contenido de humedad en los agregados del diseño de mezclas, obteniéndose un valor de 0.8% de agregado fino y un 0.7% para el agregado grueso. Este ensayo fue realizado bajo la norma ASTM C566 – 19 donde los ensayos están dentro de rango trabajable de usos de granulometría de concreto para un buen diseño de mezclas de concreto en la investigación a la adición de resinas de mollepino.

PESO UNITARIO DEL AGREGADO FINO			
PESO APARENTE SUELTO		AGREGADO FINO	AGREGADO GRUESO
1	PESO DE LA MUESTRA SUELTA + VASIJA		
2	PESO DE LA VASIJA	3560	15750
3	PESO DE LA MUESTRA SUELTA	5050	13110
4	CONSTANTE	326.86	106
5	PESO APARENTE SUELTO	1407.13	1529.58
PESO UNITARIO DEL AGREGADO GRUESO			
PESO APARENTE COMPACTADO		AGREGADO FINO	AGREGADO GRUESO
1	PESO DE LA MUESTRA SUELTA + VASIJA		
2	PESO DE LA VASIJA	4255	16900
3	PESO DE LA MUESTRA SUELTA	5619	15128
4	CONSTANTE DE VOLUMEN DE VASIJA	325.86	106
5	PESO APARENTE SUELTO	1608.8	1697.5
CONTENIDO DE HUMEDAD DEL AGREGADO			
		AGREGADO FINO	AGREGADO GRUESO
1	PESO DE LA MUESTRA + TARA	1568	1389.4
2	PESO DE LA MUESTRA SECADA AL HORNO + TARA	1555.9	1380
3	CONTENIDO DEL AGUA	12.1	9.4
4	PESO DE LA TARA	115.3	113.9
5	% DE HUMEDAD	0.8	0.7

Figura 14: Elaboración de peso unitario.

Fuente: Informe laboratorio.

Interpretación: Se realizó también el ensayo de Pesos Unitarios Suelto y Peso Unitarios Compactados en los agregados, este ensayo se realizó tomando como referencia la normativa ASTM C29/C29M – 17a para ambos agregados, los resultados obtenidos determinaran el P.U.S y PUC de agregados y peso unitario del concreto fresco para determinar las cargas en unidad de peso por m³ donde este ensayo influye en mejoras de diseños de concreto de la adición de resinas de mollepino del proyecto de investigación.

DISEÑO DE MEZCLA TEORICO 210 Kg/Cm²

F'c =	210	
F.Seg. =	80	
F'cr =	290	
Ra/c =	0.59	
obra Ra/c	0.63	
H ₂ O =	204	8.1
Cemt =	346	
P.E.	3.06	
Aire atrp	1.5	

	A. FINO	A. GRUESO
T.M.N		3/4"
M.F.	3.1	
P.U.S.S.	1407	1529
P.U.S.C.	1608	1697
P.E.	2.56	2.68
% A.BS.	2.3	0.7
% W	0.8	0.7

VALORES ABSOLUTOS

H ₂ O =	0.204	2320
Cemt =	0.113	
Aire =	0.015	
TOTAL	0.332	

	A. FINO	A. GRUESO
0.60 ACI	737	1018
0.006680 FULL Y THON	48	52

A. FINO	821
A. GRUESO	931

DISEÑO EN SECO

H ₂ O =	204
Cemt =	346
A.F. =	821
A.G. =	931
TOTAL	2302

CORRECCION POR HUMEDAD

A. FINO =	827
A. GRUESO =	937

APORTE DE H₂O

A. FINO =	12.3
A. GRUESO =	0.0
	12.3

DISEÑO CORREGIDO POR HUMEDAD

H ₂ O =	216
Cemt =	346
A.F. =	827
A.G. =	937
TOTAL	2327

FECHA d/V.	03/02/2022
P.U. CONCR	2335

probetas 2
TANDA 0.014

F/Cemento =	8.2
-------------	-----

CORREC. 0.997

H ₂ O =	3.028
Cemt =	4.841

216	217 LTS
346	347 KG

A.F. =	11.584
A.G. =	13.124
TOTAL	32.577

827	830 KG
937	941 KG
TOTAL	2327
	2335 KG/M3

32.577

1 : 5.17

PROPORCION EN PESO Kg.				PROPORCION EN VOLUMEN Pie ³			
CEMENTO	A.F	A.G	H ₂ O	CEMENTO	A.F	A.G	H ₂ O
1	2.39	2.71	26.6	1	2.53	2.64	26.6

Figura 15: Informe de laboratorio de concretos.

Fuente: Informe laboratorio

Interpretación: el diseño de concreto elaborado, es el diseñado de pavimento rigidizado de la obra de calle triunfadores y aledaños del distrito de san Jerónimo – Cusco en su etapa inicial del proyecto al cual el tesista reformula un nuevo diseño de mezclas de concreto con la adición de resinas de molle y pino usando con los mismos materiales y agregados, de la misma cantera y con el mismo tipo de cemento para poder evitar errores en la reformulación de diseño de mezclas ya adicionado.

Tabla 4: Combinación de resinas de molle y pino para diseño de mezclas

Diseño de concreto con resinas de molle y pino – pavimento calle triunfadores de distrito de San Jerónimo - Cusco.						
Uso resinas	Resina molle			Resina Pino		
% resinas	1.5%	2.5%	4%	1.5%	2.5%	4%
Sumatoria molle y pino.	d/hal,(6"x12")		Resina de molle y pino (juntados) para tanteo de 03 briquetas			
Resina de molle y pino	4.542 al 100% para 3 probetas	3%	5%	8%		
Cemento - yura IP.(kg)	7.2615	7.2615	7.2615	7.2615		
Agua potable - (lt)	4.542litros,es el 100% de agua	4.40574 reemplazar con resina	4.3149 reemplazar con resina	4.17864 reemplazar con resina		
Agregado grueso (kg)	19.686para 3briquetas	19.686	19.686	19.686		
Ag-fina-(kg)	17.376	17.376	17.376	17.376		
Verter resina al agua.		0.13626lt	0.2271lt	0.36336lt		
Tanteo de briquetas						
		para 01	para 02	para 03		
H2O		1.514	3.028	4.542		
CEMENTO		2.4205	4.814	7.2615		
AF		5.792	11.584	17.376		
AG		6.562	13.124	19.686		
TOTAL		16.2885	32.55	48.8655		

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: el diseño o la combinación de resinas de molle y pino para adicionar al concreto de reformulación de diseño de mezclas de concreto de investigación se usarán las siguientes proporciones como sigue. resinas de mollepino 3%=0.13626litros, 5%= 0.2271litros, y 8%= 0.36336litros donde esta cantidad de resina mollepino será reemplazado al agua del concreto reformulado o variado del patrón para comprobar su resistencia de la hipótesis al momento de ruptura de especímenes y briquetas en compresión.

Tabla 5: Diseño de mezcla de tanteo para un metro cubico (m3).

Diseño de concreto con resinas de molle y pino por metro cubico – pavimento.			
Diseño de mezcla para un metro cubico de concreto...r/ac=8.2bolsas m3			
Resinas de molle y pino	3%	5%	8%
Agua en (lts).....agua patrón(216lts)	209.52	205.2	198.72
Cemento (kg)	346	346	346
Agregado fino (kg)	827	827	827
Agregado grueso (kg)	937	937	937
Resinas (lts)	6.48	10.8	17.28
Agua al 100% para un m3 cubico del diseño	216 litros para 8.2bols/cemento		

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: en la presente investigación informa el tanteo de materiales en estado seco para un metro cubico de diseño de mezcla de concreto donde la cantidad de agua estará remplazada por cantidad determinada de resinas de molle y pino ya combinada con la única finalidad de mejorar la resistencia de concreto y probar la hipótesis u objetivo esperado en la mejora del diseño del investigador.

trabajos en laboratorio: ensayos en concreto fresco y manipulación de mezclas de concreto. La presente información detalla los ensayos en concreto fresco del concreto patrón reformulado con los tres diseños de mezclas de resinas.

Tabla 6: Cuadro de ensayos de asentamiento (Slump)-diseño de mezclas f´c.

descripción	Cantidad de Resinas incorporadas	Slump (Pulg)	Temperatura (°c)	Contenido aire en (%)	P.unitario (kg/m3)
Concreto patrón	0%	4	21	1.4	2335
Concreto + 3% resina	3%	4.1/2	22	1.4	2328
Concreto + 5% resina	5%	5	22	1.5	2325
Concreto + 8% resina	8%	6.1/2	22	1.7	2324

Fuente: Elaboración propia



Figura 16: Elaboración de briquetas y asentamiento del concreto.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: el presente ensayo determina la variación de consistencia en los tres diseños de mezclas de 0%,3%,5% y 8% de resinas, también determina la variación de temperatura, contenido promedio de aire y peso unitario del concreto con la finalidad de probar la hipótesis.

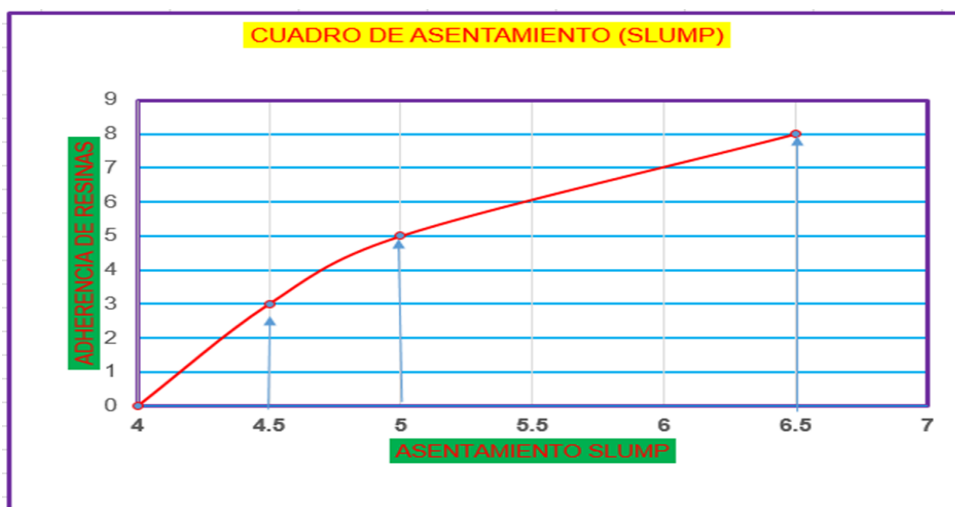


Figura 17: Cuadro de asentamiento en relación de adición de resinas- slump.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: el presente cuadro representa el % de asentamiento de consistencia de concreto reformulado de los cuatro diseños del concreto fresco, diseñado con resinas de molle y pino y que el asentamiento máximo observado indica que la mezcla sostendría de 6.1/2" a mas allá no se puede moldearse lo cual regresa acero % de slump.

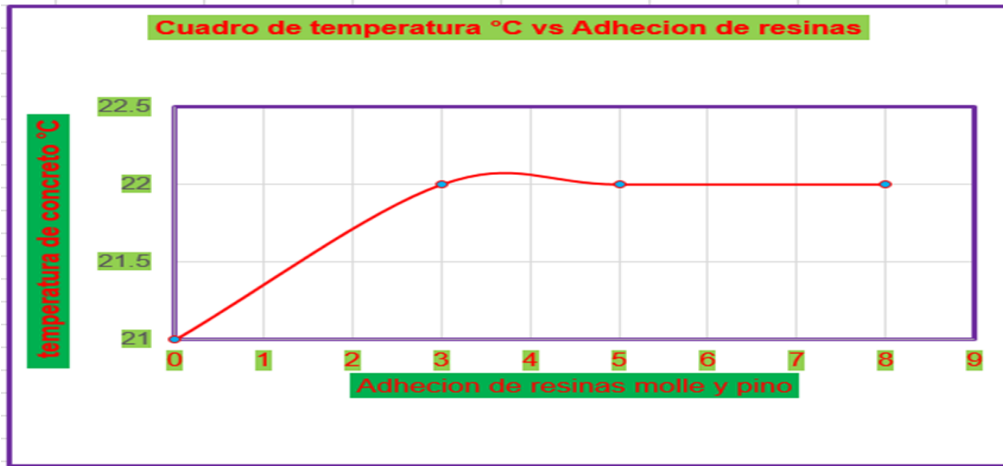


Figura 18: Cuadro de temperatura en (°C) y adición de resinas mollepino.
 Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: se observó que en el concreto patrón y adición de resinas molle pinos no resulto mucha diferencia, en cuanto a la temperatura en la incorporación de resinas en los tres diseños de mezcla de concreto, se mantiene la misma temperatura, observada atreves de análisis visual y controlada atreves de un termómetro digital determinada.

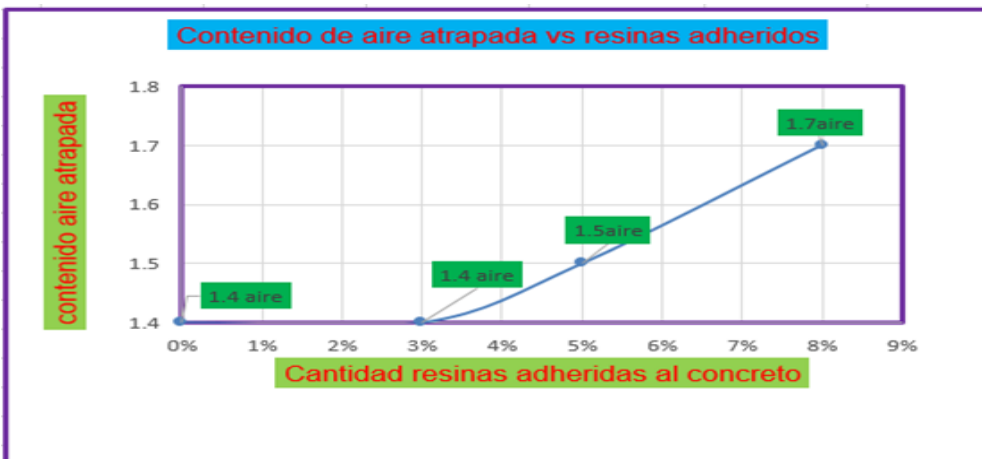


Figura 19: Cuadro de resinas de molle y pino y cantidad aire atrapada.
 Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: en el presente cuadro de investigación el contenido de aire atrapada en el concreto aumento en un porciento mínimo, las cuales es vital importancia para el estudio de investigador por las cuales podría afectar camino a la fisura miento por

reducción de densidad del concreto y podrá ser corregido y analizada la investigación.

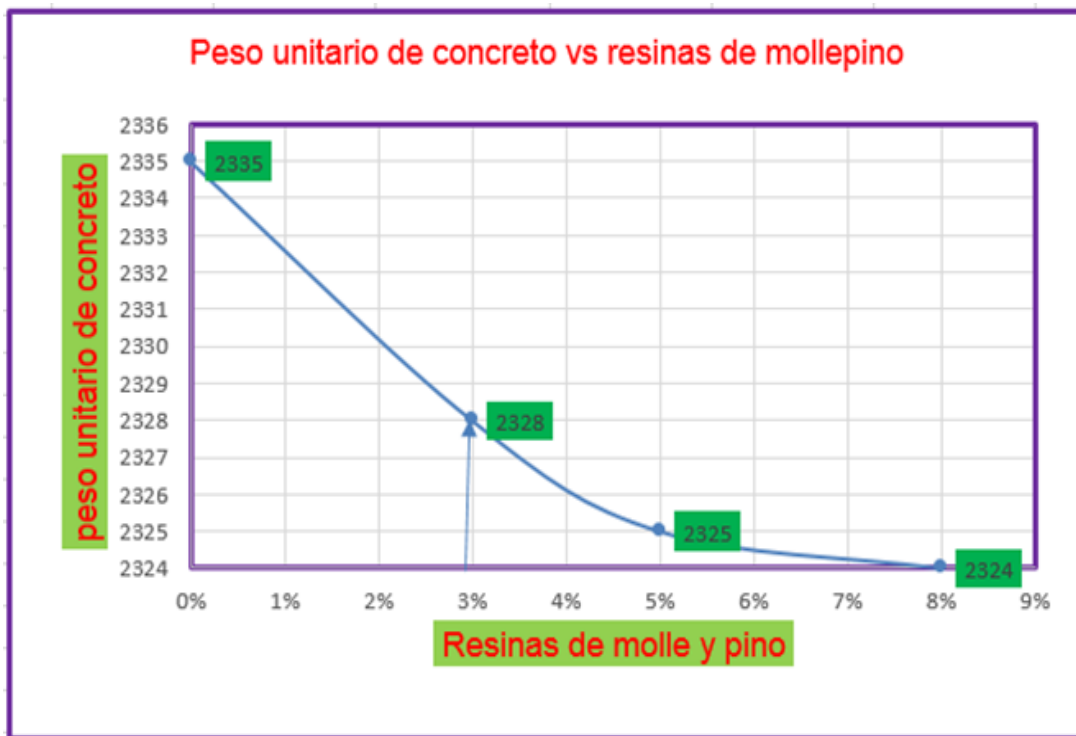


Figura 20: Variación de resinas de molle y pino y peso unitario de concreto.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: el peso unitario de concreto fresco disminuye a medida que se adicionaba mayor cantidad de resinas de molle y pino en forma descendente uniforme los cuales ayudan a la investigación para poder encontrar los objetivos trazadas con respecto al concreto patrón.

Trabajos en laboratorio: trabajos en concreto endurecido.

se realizó el ensayo de resistencia a la compresión en los especímenes de concreto elaboradas por el investigador y se desarrolló a proceso de ensayo las 36 probetas cilíndricas de las cuales fueron 09 de concreto patrón y 27 unidades fueron con adición de resinas de molle y pino las cuales el investigador amplía sus conocimientos en el tema para encontrar los objetivos trazados de su investigación.

	CÓDIGO	NTP 339.034-1999		NTP - 339.034:2008						
	Codigo	ASTM C39/C39M-2004		ASTM C39/C39M-05e1						
OBSERVACION.										
Nº	ESTRUCTURA / ELEMENTO	FECHA		EDAD (dias)	DISEÑO (Fc) (kg/cm2)	DIAL (kg)	DIAMETRO (cm)	RESISTENCIA		
		MOLDEO	ROTURA					(kg/cm2)	%	Promedio
1	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	33,500	15.00	189.6	90%	82%
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	30,500	15.00	172.6	82%	
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	27,700	15.00	156.7	75%	
2	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	31,200	15.00	176.6	84%	79%
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	29,320	15.00	165.9	79%	
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	26,925	15.00	152.4	73%	
3	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	31,355	15.00	177.4	84%	76%
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	28,355	15.00	160.5	76%	
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	25,135	15.00	142.2	68%	
4	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	26,215	15.00	148.3	71%	
5	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	24,215	15.00	137.0	65%	65%
6	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	22,352	15.00	126.5	60%	

GRAFICO DE RESISTENCIA DEL CONCRETO

El gráfico muestra el desarrollo de la resistencia del concreto a lo largo del tiempo. El eje vertical representa el porcentaje de resistencia (% DE RESISTENCIA) desde 0% hasta 175%. El eje horizontal representa la edad en días (EDAD EN DIAS) desde 0 hasta 49. Los datos de campo (puntos azules) muestran una resistencia de aproximadamente 75% a los 7 días. La curva característica (línea magenta) indica que la resistencia alcanza el 100% a los 28 días y continúa aumentando lentamente hasta los 49 días.

Edad (días)	% de Resistencia	Tipo de dato
7	~75%	Datos de campo
28	100%	Curva característica
49	~115%	Curva característica

Figura 21: Compresión axial de probetas cilíndricas a los 7 días curados.

Fuente: Informe laboratorio.

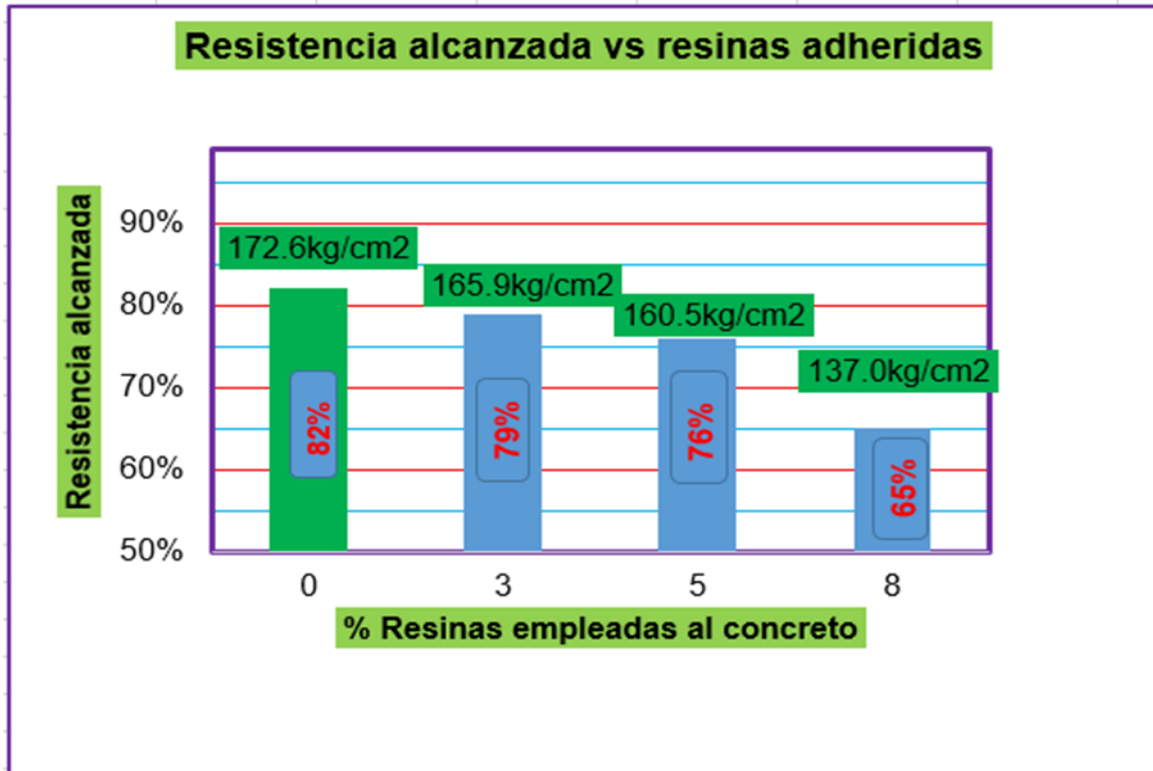


Figura 22: % de resistencia de rotura de briquetas a los 7 días de edad.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 23: Imagen fotográfica de rotura de briquetas a 7 días de moldeado.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: la resistencia de briqueta patrón ensayada en laboratorio, marca una resistencia de 82% al 0%, así mismo el de 3% de resina empleada alcanza 79%,

luego de 5% de resina empleada alcanza 76% y el de 8% de resinas empleadas es el menor de todos marcando una resistencia de 65%.de compresión del 100% meta trazada de los 7dias curadas en agua.

		CÓDIGO	NTP 339.034-1999	NTP - 339.034:2008							
		Codigo	ASTM C39/C39M-2004	ASTM C39/C39M-05e1							
OBSERVACION											
Nº	ESTRUCTURA / ELEMENTO	FECHA		EDAD (días)	DISEÑO (F _c) (kg/cm ²)	DIAL (kg)	DIAMETRO (cm)	RESISTENCIA			
		MOLDEO	ROTURA					(kg/cm ²)	%	Promedio	
1	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	41,125	15.00	232.7	111%	103%	
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	38,050	15.00	215.3	103%		
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	35,200	15.00	199.2	95%		
2	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	43,920	15.00	248.5	118%	111%	
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	41,000	15.00	232.0	110%		
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	38,400	15.00	217.3	103%		
3	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	47,235	15.00	267.3	127%	119%	
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	44,130	15.00	249.7	119%		
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	41,124	15.00	232.7	111%		
4	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	38,325	15.00	216.9	103%		
5	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	35,196	15.00	199.2	95%	95%	
6	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	32,214	15.00	182.3	87%		

Figura 24: Imagen fotográfica de rotura de briquetas a 14 días moldeado.

Fuente: Elaboración propia.

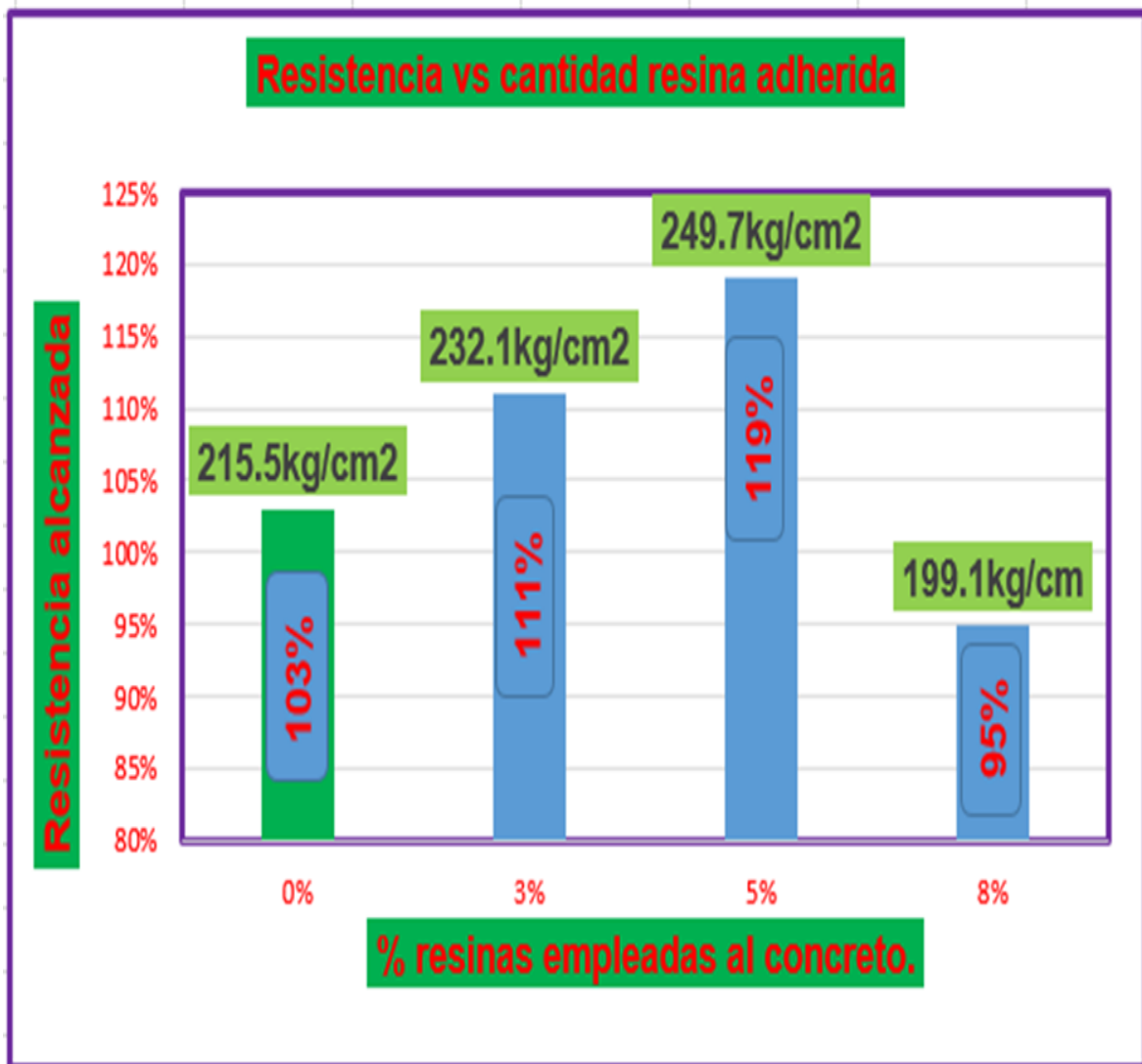


Figura 25: % de resistencia de rotura de briquetas a 14 días de moldeado.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: la resistencia de briqueta patrón ensayada en laboratorio, marca una resistencia de 103% al 0%, así mismo el de 3% de resina empleada alcanza 111%, luego de 5% de resina empleada alcanza 119% y el de 8% de resinas empleadas es el menor de todos marcando una resistencia de 95%.de compresión del 100% meta trazada a 14 días curada en pozos de agua.

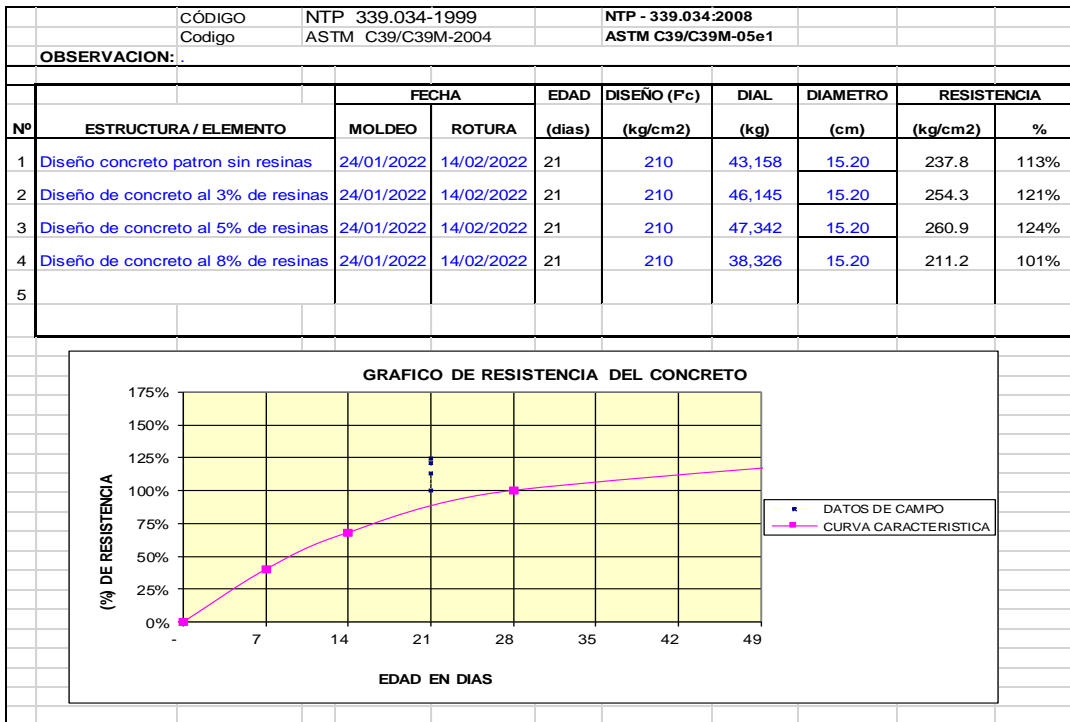


Figura 26: % de resistencia de rotura de briquetas a los 21 días de edad.

Fuente: Elaboración propia.

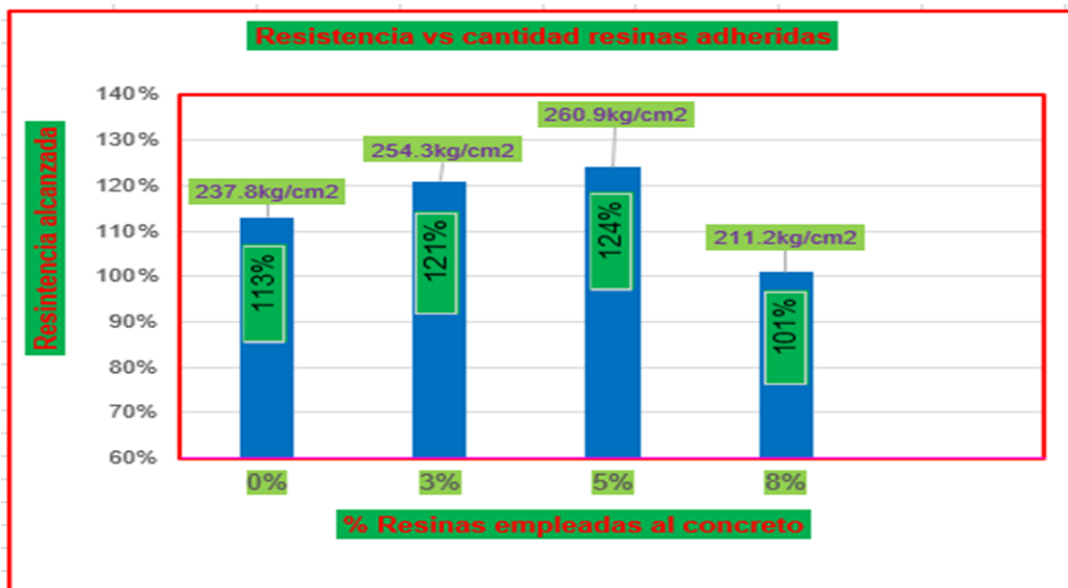


Figura 27: % de resistencia de rotura de briquetas a los 21 días de edad.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: la resistencia de briquetas patrón ensayada en laboratorio, marca una resistencia de 113% al 0%, así mismo el de 3% de resina empleada alcanza 121.3%, luego de 5% de resina empleada alcanza 124% y el de 8% de resinas empleadas es el menor de todos marcando una resistencia de 101%.de compresión del 100% meta trazada a los 21 días de curado en agua.

		CÓDIGO	NTP 339.034-1999			NTP - 339.034:2008				
		Codigo	ASTM C39/C39M-2004			ASTM C39/C39M-05e1				
OBSERVACION.										
Nº	ESTRUCTURA / ELEMENTO	FECHA		EDAD (dias)	DISEÑO (Fc) (kg/cm2)	DIAL (kg)	DIAMETRO (cm)	RESISTENCIA		
		MOLDEO	ROTURA					(kg/cm2)	%	Promedio
1	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	56,812	15.00	321.5	153%	145%
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	53,650	15.00	303.6	145%	
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	50,634	15.00	286.5	136%	
2	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	55,812	15.00	315.8	150%	148%
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	54,912	15.00	310.7	148%	
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	53,900	15.00	305.0	145%	
3	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	60,714	15.00	343.6	164%	154%
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	57,002	15.00	322.6	154%	
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	54,154	15.00	306.4	146%	
4	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	49,325	15.00	279.1	133%	
5	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	45,232	15.00	256.0	122%	122%
6	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	41,214	15.00	233.2	111%	

GRAFICO DE RESISTENCIA DEL CONCRETO

El gráfico muestra el porcentaje de resistencia del concreto en función de su edad en días. El eje vertical representa el (% de resistencia) desde 0% hasta 175%. El eje horizontal representa la edad en días desde 0 hasta 49. Se observan tres puntos de datos de campo (cuadrados azules) con sus respectivos errores estándar (barras verticales) a los 7, 14 y 28 días. Una curva característica (línea magenta) se traza a través de estos puntos, mostrando un aumento de la resistencia con la edad.

Edad (días)	% de Resistencia (Datos de Campo)
7	~40%
14	~65%
28	100%

Figura 28: % de resistencia de rotura de briquetas a los 28 días de edad.

Fuente: Elaboración propia.

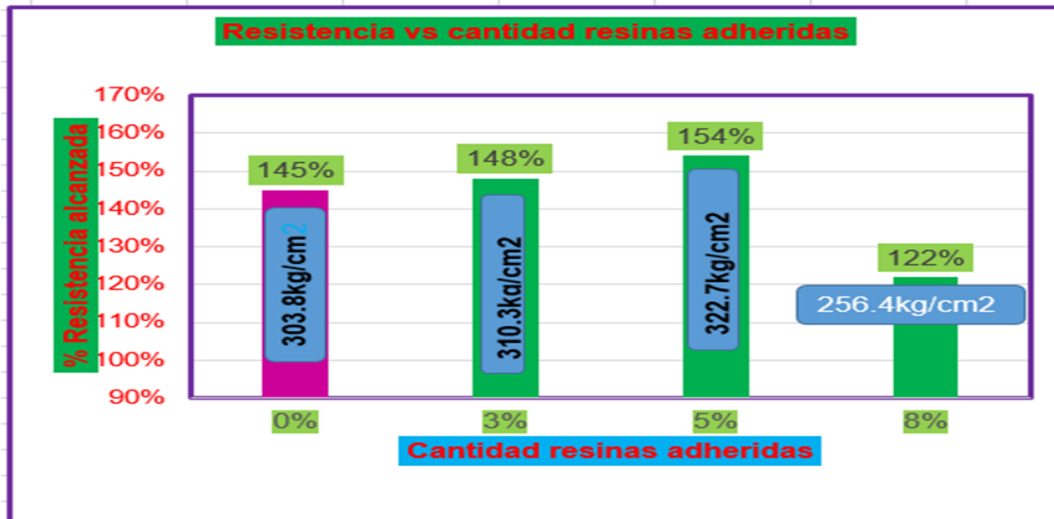


Figura 29: % de resistencia alcanzada de rotura de briquetas a los 28 días,
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: la resistencia de briqueta patrón ensayada en laboratorio, marca una resistencia de 145% al 0%, así mismo el de 3% de resina empleada alcanza 148%, luego de 5% de resina empleada alcanza 154% y el de 8% de resinas empleadas es el menor de todos marcando una resistencia de 122%.de compresión del 100% meta trazadas de los 28 días curadas en agua.

RESISTENCIA AFLEXION:

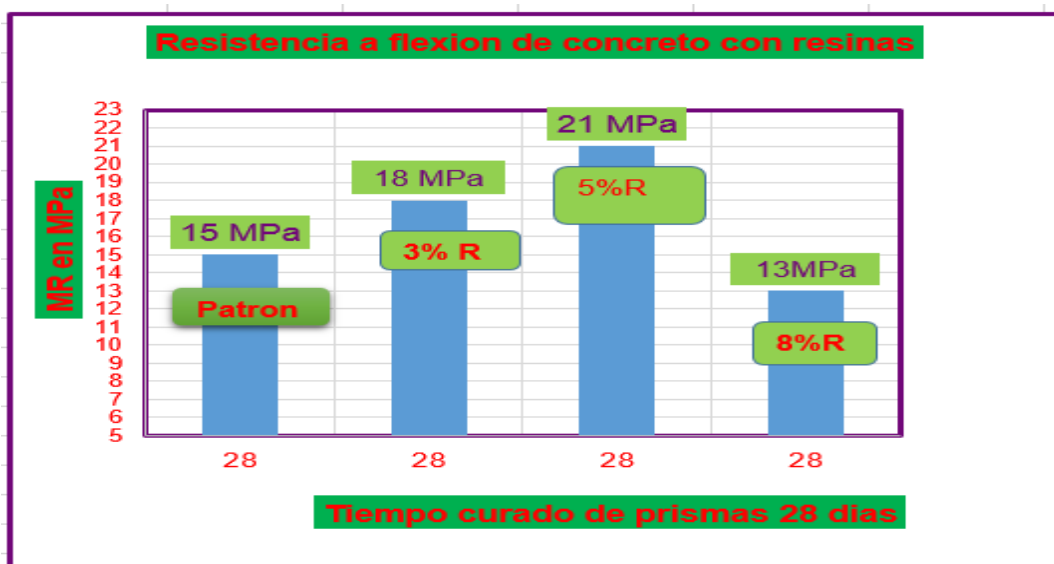


Figura 30: Figura de resistencia a flexión de concreto con resinas mollepinno.
Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: la resistencia a flexión de vigas prismáticas y al diseño mezcla patrón se le adiciono resinas de mollepino en 3%,5% y 8% para mostrar cual obtiene mejores resultados de resistencias. Donde el diseño patrón alcanza una resistencia de 15 Mpa, el de 3% de resinas alcanza 18%Mpa, 5% resinas alcanza 21% MPa y 8%Resinas alcanza 13% Mpa de resistencia guiado por la norma ASTM-C-78 y con una curación de 28 días en agua saturadas, donde su unidad de media de los resultados de vigas a flexión es en megapascales como se prosigue.

Objetivos 01:

Determinar la influencia de la adición de las resinas de molle y pino para determinar la trabajabilidad de consistencia en las propiedades del concreto $f'c-210\text{kg/cm}^2$ en la calle triunfadores de distrito de San Jerónimo Cusco. Que se realiza para describir el concreto fresco. El ensayo de consistencia consiste proceso de realización del mezclado eficiente de los agregados como de cemento IP yura, agregado grueso, agregado fina, resinas mollepino, agua, cumpliendo el diseño teórico de preparado en el laboratorio de concretos geotes y cumpliendo la normativa astmc-143. Con el único propósito de encontrar el punto de asentamiento del concreto fresco, utilizando repetidos ensayos de muestreo en el cono de abrams para determinar su asentamiento de trabajabilidad, prosiguiendo primero el de concreto patrón luego de adhesión de 3%resina, de 5%resina y por último de 8% de resinas. De tal modo el muestreo sea conseguido diferentes resultados por cada adición de resinas al mezclado de concreto y de esta manera probar la hipótesis planteada del concreto incorporado con resinas de mollepino.



Figura 31: Control de asentamiento,

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Ensayo de consistencia de concretos con cemento yura IP-resinas

Descripción	Concreto patrón 0% res	Concreto + 3% resina	Concreto + 5% resina	Concreto + 8% resina
SLUMP	4pulg	4.5pulg	5pulg	6.5pulg

Fuente: Elaboracion propia.

Tabla 8: Clasificacion de consistencia del concreto.

Consistencia	SLUMP	trabajabilidad	Metodo de compactacion
Seca	0" a 2"	Poco trabajable	Vibracion normal
plastica	3" a 4"	trabajable	Bibracion ligera chuseada
fluida	Mayores a 5"	Muy trabajable	chuseada

Fuente: Abanto 2009

Interpretacion: El ensayo de consistencia del concreto realizamos para encontrar la influencia con las adiciones de resinas de molle y pino de porcentaje de 3%,5% y 8% por la adherencia al concreto patron. Cual ensayo se desarrollo en laboratorios de concretos guiado bajo la norma ASTM C.143- donde se determino su asentamiento y su trabajabilidad que va disminuyendo a medida que las resinas se aumentan en porcentajes indicadas de adiccion de resinas. Asi mismo indicamos en este presente investigacion que el porcentaje de 5% de adiccion de resina mollepino arrojó 5 pulgadas de asentamiento consiguio mejor trabajabilidad con respecto al de patron. Por otra parte mencionamos el 3% de adiccion era poco trabajable con 4.5pulgadas y donde el 6.5% de adiccion de resinas de molle y pino es de 8%resina ya tambien era casi fluida y todavia se mantiene en rango de uso en obras publicas, la intencion de la investigacion lo unico es probar la hipotesis y conseguir la metas trazadas.

objetivo 2:

Determinar las influencia de adhesion de las resinas de molle y pino sobres las resistencias de compresion axial y propiedades del concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ de calle triunfadores de distrito de San Jeronimo Cusco.

Resistencia a compresion de briquetas cilindricas. Para desarrollar el ensayo de compresion axial de briquetas se cumple el tanteo de diseño teorico de laboratorio, se prepararon 36 probetas cilindricas en totalidad 09 briquetas sin resinas de patron y con resina 27 briquetas en proporciones de 3%,5%y 8% de adiccion con resinas. Los ensayo se realizaron bajo la norma ASTM C39/C39M-18. Las probetas cilindricas fueron de dimenciones de diametro de 6"x12" pulgadas. Luego preparado el diseño de concreto y colocado en briqueteras y desmoldado al dia siguiente y se procede a curado en una pozas de agua para ser ensayadas a los 7,14,21 y 28 dias y en nuestro caso tomaremos los de 7,14 y 28 dias para medir la resistencia, se usaron los mismo muestra para ensayo de consistencia en los conos de abrams con el objetivo de probar los ensayos obtimos de la investigacion del concreto diseñado con resinas de molle y de pino de plantas coniferas ecologicos.

Tabla 9: Resistencia a compresion promedio de concretos

Edad	patron	3% resinas	5% resinas	8% resinas
7	82%	79%	76%	65%
14	103%	111%	119%	95%
28	145%	148%	154%	122%

Fuente: Elaboracion propia.

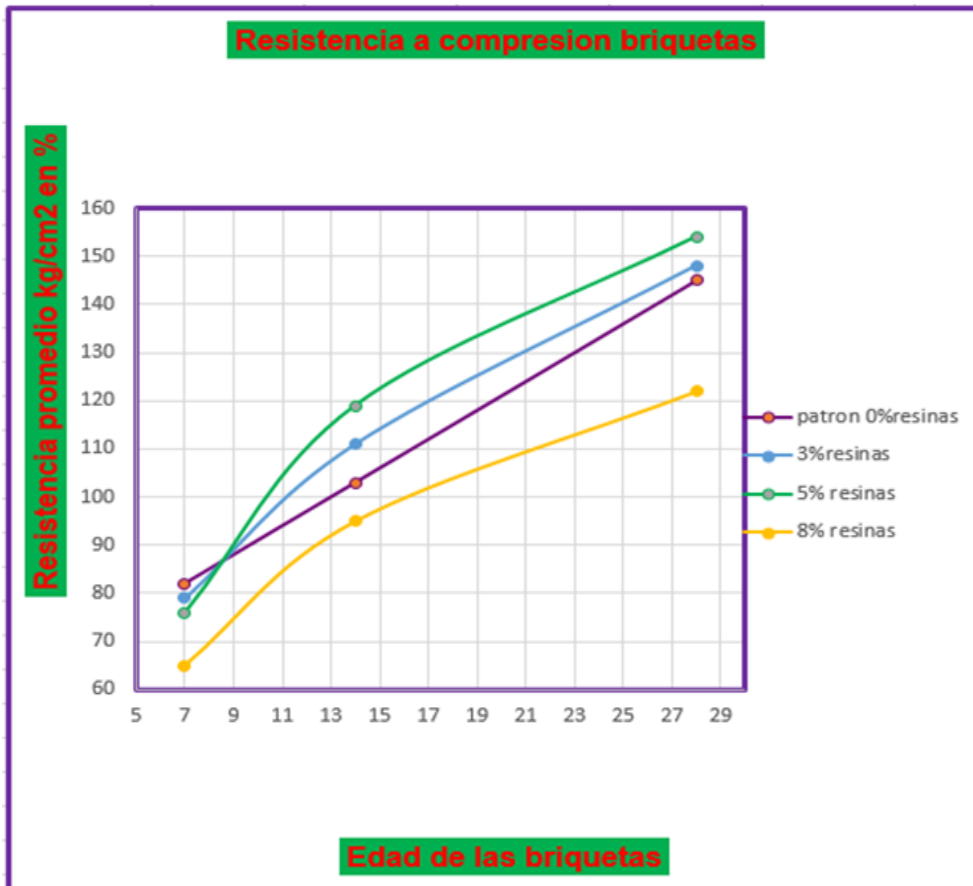


Figura 32: Resistencia a compresion promedio de briquetas.

Fuente: Elaboracion propia

Interpretacion: los ensayos de resistividad a compresion se realizo para determinar la influencia que tiene el concreto al adherir resinas de molle y pino en porcentajes de 3%,5% y 8% en base al concretos patron. Las muestras son elaborados en un laboratorio y regulado con la norma ASTM C39/C39-18.despues de procedimiento de elaboracion de especimenes luego determina que la resistencia a compresion varia de acuerdo a los porcentajes de adhecion de resinas de molle y pino ya que los porcentajes de 3% y 5% tuvieron un comportamiento mejor al del concreto patron en los primeros 7 dias, 14 dias y 28 dias. Afirmamos que su fraguado siempre conlleva a la defensiva como se muestra en el siguiente cuadro de tablas, el de 5% de resina alcanzo 322.6kg/cm2 superando el diseño teorico de 290kg/cm2 del patron cumpliendo la metas trazadas del investigador.

Edad	patron	3% resinas	5% resinas	8% resinas
7	82%	79%	76%	65%
14	103%	111%	119%	95%
28	145%	148%	154%	122%

Figura 33: Cuadro de resistencia progresivas de compresion de probetas.

Fuente: Elaboracion propia.

De tal modo la adhesion de resinas de molle y pino al 8% tuvo siempre una dificultad en el fraguado de concreto con resinas que dificilmente consigue su resistencia pero positivamente como a los 7 dias consigue una resistencia de 65%, 14 dias 95% y 28 dias 122% las cuales falta desarrollar mas estudio de investigacion y tambien aclaramos que no alcanzo ala meta trazada de 100% que equivale a f'_c -290kg/cm² incluida con margen de seguridad de meta trazada de concreto con incorporacion de resinas de molle y pino ecoamigable.

Objetivo 03:

El presente ensayo consite en determinar la resistencia mecanica de modulo ruptura por metodo de ensayos a flexion de vigas primas guiado por la norma ASTM-C-78. El modulo rotura varia entre 10% a 20% de la resistencia a compresion y tambien el uso frecuente de este ensayo se usa en diseño de pavimento rigido por que los pavimentos trabajan a flexion en la capa rodadura. La velocidad de la carga del equipo se debera mantener constante el esfuerzo al momento de romper las vigas prismas de concreto de investigacion.en el presente ensayo tambien se uso el mismo muestra de ensayo de consistencia y de compresion axial de probetas cilindricas para desarrollar el procedimiento de ensayos de ropturas de vigas primaticas donde la saturacion cumple los 28 dias en pozos de agua, las medidas de vigas son de 54cm x 15cm x 15cm donde rotura se realizo en tres puntos de apoyo, el desmoldado de cajas de moldeado fue al dia siguiente y colocado en saturacion al dia siguiente en pozos de agua. todo mecanismo se desarrollo con la finalidad de medir la influencia de las resinas de molle y pino en concreto de investigacion.

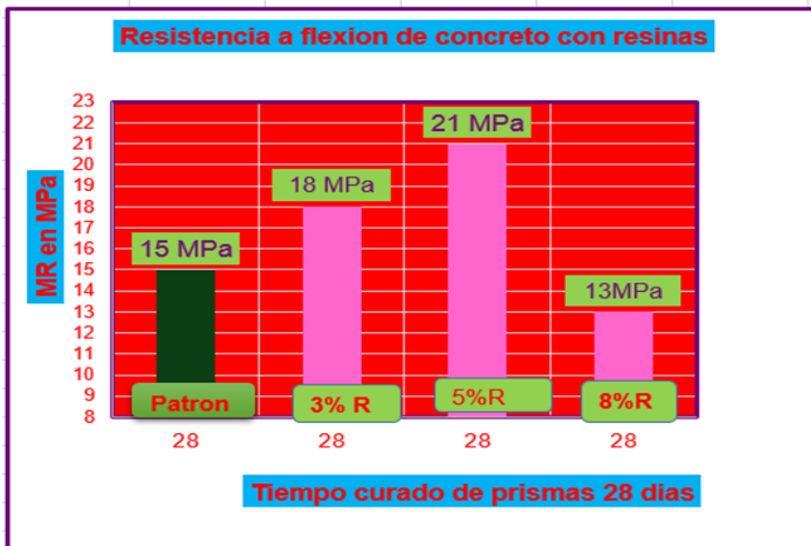


Figura 34: Cuadro de resistencia de a flexion de concreto.

Fuente: Elaboracion propia.



Figura 35: Imagen de resistencia a flexion de vigas prisma de concreto.

Fuente: Elaboracion propia.

Interpretacion: resistencia a flexion de las vigas de patron y adicionados de resinas a 3%,5% y 8% de resinas de mollepino para demostrar cual diseño obtiene mejores resultados al momento de ruptura de las prismas para ello no se descuido de la humedad y donde la viga patron se rompio en 15MPa a 28 dias, de 3% se rompe en 18%, de 5% se rompe en 21MPa y de 8% se rompe en 13MPa, todos a 28 dias de edad del preparado de concreto posterior. El mejor resultado de ensayo a flexion es de 21 megapascales y se comprobado la hipotesis de la meta trazado del investigador.

V. DISCUSIÓN:

OBJETIVO GENERAL.

El presente investigación trata de evaluar y determinar el efecto de dosificaciones con un mejor (%) porcentaje de adición de resinas de molle y pino en las propiedades del concreto $f'c.210\text{kg/cm}^2$ para determinar los resultados del punto de consistencia de trabajabilidad del concreto y medir la adherencia entre aridos y en el ensayos de compresion axial y compresion a flexion para el control de hipotesis de la meta trazada con los diferentes diseños planteados para encontrar el mejor valor y aplicar en pavimento rigido de la calle tiunfadores.

Objetivos especificos 01. Determinar, evaluar el efecto resultante de las dosificaciones con las resinas de molle y pino al (3%R, 5%R y 8%R) adherida, de procedencia coniferas en la dosificacion de concreto de la calle triunfadores del distrito de San Jerónimo- Cusco-2022..

Antecedente: (SOSA DAVILA GJ huancayo-2019). Agrego extraidos de biopolimeros de pinus radiata en las propiedades fisicas del concreto para conseguir mejor trabajabilidad, el punto de cohesion, la plasticidad del concreto, tomando de punto de partida del diseño patron a mas alla y conseguir un asentamiento de slump probable y al adherir 0%resina arroja un asentamiento de 4pulgadas, 0.1% arroja 5.08pulgada, 0.05% arroja 4.7pulgada, 0.025% de resinas adheridas arroja 4.27pulgada de asentamiento. Con resinas radiata.

Resultados: La investigación del diseño de concreto del tesista en el pavimento rigido fue de $f'c-210\text{kg/cm}^2$. el concreto patron es de 4pulgadas, el de 3% resina 4.5pulgada y 5%resna es de 5pulgadas y 8%resina es de 6.5%pugada, por conseguiente mejor resultado de mollepino es de 3% y de 5% son favorables pero el de 8% de resina ya era desfavorable a la investigación.

Comparacion: según los antecedentes nos dignamos dar las comparaciones de investigación. Sosa davila en su investigación incorpora biopolimeros de pinus radiata con la condicion de aumentar la resistencia del concreto sin variar la cantidad de agua del diseño original. para ello decidio cambiar una cantidad de agua con resinas de biopolimero. Como pensado sosa davila conseguio un resultado favorable. En nuestra investigación tambien cambiamos cantidad de

agua en otras proporciones en el diseño de concreto, también resulto ser favorable y así de esta manera ambas comparaciones probamos la veracidad de la hipótesis con mantener en un promedio trabajable el asentamiento.

Objetivo específico 02. determinar, evaluar el efecto de las dosificaciones de resinas de molle y pino en (3%,5% y 8% adheridas) para verificar reacción de propiedades mecánicas de concreto en la dosificación de concreto de la calle triunfadores del distrito de San Jerónimo provincia Cusco región Cusco Perú -2022.

Antecedente: (SOSA DAVILA GJ huancayo-2019) en su investigación agregó extraídos de biopolímeros de pinus radiata en las propiedades físico-mecánicas del concreto para conseguir mejor resistencia en la compresión axial de briquetas de concreto para poder determinar las resistencias últimas de objetivo trazado y es como sigue. La resistencia de compresión axial con incorporación 0% de resinas de pinus radiata arrojada a los 28 días de curado, da una resistencia de 329.25kg/cm², al 0.025% de pinos radiata arroja un resultado de 271.04kg/cm², al 0.05% resina arroja 263.1kg/cm² y 0.1% de resina arroja 178.43kg/cm². según la compresión axial, los resultados son decrecientes no ha mejorado la resistencia del concreto debido al exceso de incorporación de aire, la densidad de la masa de concreto es baja es poroso, mientras que resinas de molle y pino no contienen polímero y sostiene (pavon vargas.cri.p-alcoy-univ.politec.valencia-2019)

Resultados: en la presente investigación el diseño de concreto mezclado presenta los siguientes resultados de compresión axial y es como sigue a los 28 días curadas. Resistencia patrón al 0% resina es de 303.8kg/cm², al 3% de resina molle y pino arroja 310.3kg/cm², al 5% resina molle y pino arroja 322.7kg/cm² siendo el mayor resistencia y el de 8% resina molle y pino arroja 256.4kg/cm² el cual no alcanzó la meta trazada debido a aplicación de polímeros que sostiene pavon vargas.

Comparación: según los antecedentes presentados de Sosa Davila y nuestra investigación hay una variación de resultados de compresión axial de concreto en briquetas por la variación de dosificación debido a la adherencia de biopolímeros por Sosa Davila y las muestras son representativas de la población y resultado del investigador es 322.7kg/cm² y de Sosa Davila es 271.04kg/cm² de compresión axial de briquetas y aclaramos que la altitud de investigación no varía con ciudad de Huancayo y Cusco.

Objetivo específico 03. Determinar el efecto de las dosificaciones de resinas de molle y pino en (3%,5% y 8% con resinas adheridas) para verificar reaccion de propiedades mecanicas de concreto en la dosificacion de concreto de la calle triunfadores del distrito de San Jeronimo provincia Cusco región Cusco Perú -2022.

Antecedente: (Ojeda Baca.J.A. Lima 2021) el objetivo es determinar y encontrar el mejor resultado de ensayos fisico mecanicos del concreto y exhiben resistencias de compresion a flexion de vigas prismaticas de concreto. al adherir 15%, 20% y 25% de adiccion de resina poliester, con 0%resina poliester patron arroja de 1750 kg-f. luego sigue de 15% de resina poliester liquida consiguiendo una resistencia de 1950kg-f, y de 20% consigue una resistencia a flexion de 2350kg-f y finalmente el de 25% de resina consigue un resultado de compresion a flexion de 3100kg-f. (Saldaña zavaleta.G.A.L-Trujillo 2020) su investigacion procede determinar el efecto de aditivo sika viscocret de 1300 en concreto de baja permeabilidad donde sus resultados fluyen donde 0% aditivo patron y alcanza una resistencia de 42.47kg/cm², con 0.6% de sika alcanza una resistencia a flexion de 42.73kg/cm², con 0.8% sika alcanza 43.02kg/cm² y 1% de aditivo sika alcanza resistencia de flexion 44.62kg/cm², los resultados son asendentes.

Resultados: la determinacion del tesista de compresion a flexion y es como sigue a los 28 días curadas. Resistencia patron al 0% es de 15MPa, al 3% de resina molle y pino arroja 18 MPa, al 5%resina molle y pino arroja 21MPa siendo el mayor resistencia y el de 8%resna molle y pino arroja 13MPa el cual no alcanzo la meta trazada y aclarar que la unidad de medida de compresion a flexion de vigas prismas es en megapascales.

Comparacion: según los antecedentes presentados de Ojeda Baca.J.A. y nuestra variacion de resultados de compresion a flexial de concreto en vigas prismaticas con resultados maximo representativo es de 3100kg-f, y de los investigadores saldaña savaleta su resultado maximo de ensayo a flexion es de 44.62kg/cm² de adiccion sika y por ultimo nuestra investigacion alcanza un resultado representativo de 21MPa, la razon de variacion de resultados es por la diferencia de porcentajes de tanteo por cada tipo, condicion, uso y aplicación de diseño y finalidad de diseño pero tambien influye la variacion de altitud de ciudades. Huancayo, Cusco y Trujillo.

VI.CONCLUSIONES.

Objetivo General: se evaluó, que la dosificación de concreto con resinas de molle y pino, mejoran las características físico-mecánicas del concreto, (01) mantener trabajable las mezclas, plásticas y poco fluidas con un asentamiento slump óptimo de 5 pulgadas dentro del rango. (02), al mantener en rango aceptable el diseño de concreto de 290 kg/cm² con márgenes de seguridad y en nuestra investigación la compresión máxima aceptable de briquetas arrojó 322.7 kg/cm². (03) al mantener dentro del promedio de compresión a flexión de concreto. el módulo de ruptura varía entre 10% a 20% menor que la compresión axial de concreto y nuestra investigación arroja 21 MPa la compresión a flexión de concretos.

Objetivo específico 01: adhesión de resinas molle-pino, al 3%, 5% y 8% resinas, en pavimento rígido de calle triunfadores de distrito San Jerónimo Cusco. Se estableció la dependencia de % resinas molle-pino en concreto. rango de consistencia es plástica a poco fluida, con 5% resina arroja 5 pulgadas de slump y del patrón 4 pulgadas de slump, la cual queda comprobada la investigación del tesista y concluida. Cumpliendo estrictamente las características físicas del concreto.

Objetivo específico 02: se estableció la dependencia de porcentaje de resinas de molle-pino en concreto de pavimento rígido de la calle triunfadores de distrito de San Jerónimo provincia Cusco, al incorporar 3%, 5% y 8% resinas. el rango de diseño es de $f'c=290\text{kg/cm}^2$, nuestra investigación arroja $f'c=322.7\text{kg/cm}^2$ logrando aumentar en un 32.7% de patrón 0% resina, donde los ensayos quedan comprobados.

Objetivo específico 03: se estableció la dependencia del porcentaje de resinas de molle y pino en diseño de concreto en el pavimento rígido de la calle triunfadores de distrito de San Jerónimo provincia Cusco. Ya que influyeron en el ensayo de compresión a flexión de concreto de vigas prismáticas. donde el ensayo a flexión de muestras sin resina arroja 15 MPa y incorporada de resinas en 3%, 5% y 8% con adición de resinas arroja un resultado de 21 MPa con 5% de resina molle y pino en conclusión concluye con 6% de resistencia a flexión sobre el ensayo de patrón de 0% de resina mejorando la resistencia a flexión de vigas prismáticas donde el

mejoramiento es positivo al del diseño de mezcla patron el cual la investigacion queda comprobada y concluida los objetivos trazados.

VII.RECOMENDACIONES.

Objetivo específico 01: En la presente investigación al elegir los porcentajes de resinas de molle y pino de 3%,5% y 8% de resinas, para diseño de concreto para el pavimento rígido de calle triunfadores de san Jeronimo Cusco. Donde arrojé el resultado de 5pulgadas de asentamiento con 5% de resina aceptable y con 8% de resina arrojé 6.5pulgada de asentamiento donde el concreto ya era fluida por lo que recomendamos trabajar con una mezcla trabajable hasta 7pulgadas mas alla de este margen la mezcla es agua no tiene asentamiento por lo que recomendamos no usar el diseño de concreto con slump de mas de 7 pulgadas.

Objetivo específico 02: En la presente investigación al elegirse porcentajes de resinas de molle y pino en diseño de concreto para pavimento rígido de la calle triunfadores de distrito de san Jeronimo Cusco. Se adherio resinas desde 3%,5% y 8% donde la adición de 5%resina es aceptable con una resistencia de compresión axial de $f'c=322.7\text{kg/cm}^2$ y del 8% resina arrojé $f'c=256.4\text{kg/cm}^2$ donde no alcanzo a meta trazada con margen de seguridad de $f'c=290\text{kg/cm}^2$ del 100%, para continuar la investigación recomendamos no usar mayores de de 8% de adición de resinas de molle y pino en concreto de investigación se podría correr riesgo.

Objetivo específico 03: En la presente investigación al elegirse porcentajes de resinas de molle y pino en diseño de concreto para pavimento rígido de la calle triunfadores de distrito de san Jeronimo Cusco. Se adherio resinas desde 3%,5% y 8% donde la adición de 5% resina aceptable con una resistencia de compresión a flexión de vigas prismáticas que arrojé de 21MPa y de 8% resina arroja 13MPa, por lo que NO recomendamos usar a mas alla de 8% de resinas de molle y pino y que la resistencia es muy baja no alcanzaria a la meta diseñada del diseño de mezcla del pavimento rígido de la calle triunfadores.

REFERENCIAS.

1. -, O. A. (25 de 8 de 2019). DETERMINACION DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DEL CONCRETO. COLOMBIA. Recuperado el 3 de 3 de 2022, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23900/1/DETERMINACION%20DE%20LA%20RESISTENCIA%20A%20COMPRESI%C3%93N%20DEL%20CONCRETO.pdf>
2. 2017, M. (5 de 6 de 2018). Manual de Prácticas de Laboratorio de Pavimentos. MERIDA, VENEZUELA. Recuperado el 3 de 3 de 2022, de <https://pavimentosulacivil.files.wordpress.com/2018/01/prc3a1ctica-nc2b0-8-desgaste-mc3a1quina-de-los-angeles.pdf>
3. ALARCÓN, S. A. (10 de 10 de 2019). EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO MECÁNICO DEL CONCRETO. bogota, colombia. Recuperado el 03 de 03 de 2022, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23923/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20ENTREGA%20FINAL.pdf>
4. ALBERTO, D. Z. (17 de 08 de 2020). CONCRETO A BASE DE CENIZAS VOLANTES ACTIVADAS. BOGOTA, COLOMBIA. Recuperado el 17 de 03 de 2022, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24890/1/CONCRETO%20A%20BASE%20DE%20CENIZAS%20VOLANTES%20ACTIVADAS%20ALCALINAMENTE%2c%20MODIFICADO%20CON%20NANOPARTICULAS%20DE%20%C3%93XIDO%20DE%20S%C3%8DLICIO%20Y%20DI%C3%93XIDO%20DE%20TITA>
5. Alex, C. G. (5 de 6 de 2019). INFLUENCIA DEL PORCENTAJE DE PERLAS DE. TRUJILLO, PERU. Recuperado el 3 de 3 de 2022, de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14821/Chuquilin%20Garcia%20Jorge%20Alex.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Andrés, A. M. (27 de 10 de 2020). ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES FÍSICO-MECÁNICAS DEL CONCRETO CON INCORPORACION DE VIDRIO MOLIDO Y ANÁLISIS COMPARATIVO A PARTIR DE CONCRETO CON FIBRA DE ACERO Y CONCRETO CONVENCIONAL. villavicencio, villavicencio, colombia. Recuperado el 09 de 03 de 2022, de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/31452/2020carlosamaya.pdf?sequence=1>
7. Beltrán, I. G. (2021). Recomendaciones para obtener resultados. Recuperado el 2022, de <file:///C:/Users/benigno/Downloads/Dialnet-RecomendacionesParaObtenerResultadosConfiablesDeRe-6240954.pdf>

8. Cabré, R. B. (ESPAÑA-2020). DISEÑOS CUASI-EXPERIMENTALES Y LONGITUDINALES. Recuperado el 2022, de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20y%20longitudinales.pdf>
9. CARMEN, F. C. (2020). GUÍA MÉTODO CIENTÍFICO E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Recuperado el 2022, de <https://cncsvaldivia.cl/wp-content/uploads/2020/03/F%C3%8DSICA-I%C2%BA-GUIA-.pdf>
10. CASTRO, S. F. (5 de 11 de 2020). ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL CONCRETO. Recuperado el 2022, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23900/1/DETERMINACION%20DE%20LA%20RESISTENCIA%20A%20COMPRESI%C3%93N%20DEL%20CONCRETO.pdf>
11. CATALOGO. (2018). La explotación de la resina. BARCELONA, ESPAÑA. Recuperado el 2022, de <https://www.ecologistasenaccion.org/>
12. CATALOGO. (5 de 5 de 2019). Propiedades físicas y mecánicas. Recuperado el 6 de 3 de 2022, de https://portal.camins.upc.edu/materials_guia/250109/2011/Propiedades%20f%C3%ADsicas%20y%20mec%C3%A1nicas%20de%20los%20materiales%20-%20Parte%20II%20EC%202011-2012.pdf
13. CEDEÑO, K. P. (8 de 8 de 2018). INCIDENCIA DE LAS FIBRAS DE POLIPROPILENO Y FIBRAS METÁLICAS EN UN HORMIGÓN PARA PAVIMENTO RÍGIDO $f'c = 350 \text{ KG/CM}^2$. guayaquil, ecuador. Recuperado el 08 de 03 de 2022, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38279>
14. Chacón, C. S. (05 de 05 de 2019). DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA APLICACIÓN DEL MATERIAL POLIESTIRENO. san carlos, guatemala. Recuperado el 03 de 03 de 2022, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_4373_C.pdf
15. EESTRATEGIA Y TÉCNICA DEL DISEÑO DE. (2020). Recuperado el 2022, de <file:///C:/Users/benigno/Downloads/4279.pdf>
16. Efecto del biopolímero extraído de pinus radiata. (2018). Recuperado el 2022, de [file:///C:/Users/benigno/Downloads/T010_44854138_T%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/benigno/Downloads/T010_44854138_T%20(2).pdf)
17. Gómez, I. I. (5 de 5 de 2019). MANUAL DE CONSEJOS PRACTICOS SOBRE EL CONCRETO. LIMA, PERU. Recuperado el 3 de 3 de 2022, de <https://ficem.org/CIC-descargas/costa-rica/Manual-de-consejos-practicos-sobre-el-concreto.pdf>
18. GRIJALVA, C. A. (8 de 11 de 2020). CONCRETO ARMADO 1. CUSCO, PERU. Recuperado el 3 de 3 de 2022, de <http://ingenieria.cunoc.usac.edu.gt/portal/articulos/f5fbdbe34a43844054e9e738c18b143f6361b1a7.pdf>

19. Jorba, J. G. (2021). LA RESISTENCIA A. Recuperado el 2022, de <file:///C:/Users/benigno/Downloads/2011-Texto%20del%20art%C3%ADculo-2651-1-10-20120316.pdf>
20. Joseph, B. M. (23 de 6 de 2020). DESEMPEÑO DE LAS PROPIEDADES FISICAS –. LAMBAYAQUE, PERU. Recuperado el 3 de 3 de 3, de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9009/Mart%C3%adnez%20Lara%20Edwin%20Joseph.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Larrea, C. Y. (2019). Efecto cariostático de la resina de Schinus molle. HUANCAYO, PERU. Recuperado el RESINAS-2022, de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9376/4/IV_FC_S_503_TE_Monge_Nattery_Rojas_2021.pdf
22. López, P. L. (2021). POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Recuperado el 2022, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
23. Peso específico. (2020). Recuperado el 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Peso_espec%C3%ADfico
24. Pinus. (2020). Recuperado el 2022, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Pinus>
25. Pinus caribaea var. caribaea. (2021). Recuperado el 2022, de <file:///C:/Users/benigno/Downloads/rchscfaVII359.pdf>
26. Raúl, C. Y. (05 de 09 de 2020). ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN HORMIGÓN HIDRÁULICO (TIPO GU) DE F'c = 240 KG/CM2 CON DIFERENTES DOSIFICACIONES DE SILICATO DE SODIO Y NANOSÍLICE UTILIZANDO AGREGADOS DE LA MINA SANTA ISABEL. ambato, ecuador, ecuador. Recuperado el 03 de 03 de 2022, de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31491/3/Tesis%20I.%20C.%201410%20-%20Caiza%20Yung%C3%A1n%20Jefferson%20Ra%C3%BAI.pdf>
27. RUIZ.M.A., C. (08 de 09 de 2019). planta de tratamiento de aguas residuales de San Martin ciudad de Piura. PIURA, PERU. Recuperado el 03 de 03 de 2022, de <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1075/browse?value=Cruz+Ruiz%2C+Miguel+Angel&type=author>
28. Schinus molle. (2020). Recuperado el 3 de 3 de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Schinus_molle
29. Shuttleworth149K, M. (2021). Variable independiente. Recuperado el 2022, de <https://explorable.com/es/variable-independiente>
30. SIERRA, C. A. (10 de 10 de 2020). DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y RÍGIDO SOBRE LA MALLA VIAL DEL SITP EN LA. BOGOTA, COLOMBIA. Recuperado el 3 de 3 de 2022, de

https://www.google.com/search?q=nueva+granada+.CIUDAD&sxsrf=APq-WBtZZ9V5SXDy_egGLTPEAEACxhDhGQ%3A1648586847224&ei=X3BDYtqpDYvM5OUP49e2iAl&ved=0ahUKEwia1aPLmOz2AhULJrkGHeOrDSEQ4dUDCA4&uact=5&oq=nueva+granada+.CIUDAD&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMyBggAEBYQHjIGCAAQF

31. Tirado, M. A. (10 de 7 de 2020). Influencia de las cenizas de afrecho de cebada y rastrojo de maíz. apurimac, apurimac, peru. Recuperado el 03 de 03 de 2022, de [file:///C:/Users/benigno/Downloads/Morales_TMA-Mor%C3%B3n_CJO-SD%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/benigno/Downloads/Morales_TMA-Mor%C3%B3n_CJO-SD%20(1).pdf)
32. Urbano, S. Z. (7 de 6 de 2021). Influencia de la fibra seca de agave amarillo en las propiedades. lima, peru. Recuperado el 10 de 03 de 2022, de [file:///C:/Users/benigno/Downloads/Hilario_ADA-Sifuentes_ZFU-SD%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/benigno/Downloads/Hilario_ADA-Sifuentes_ZFU-SD%20(1).pdf)
33. Valle, D. T. (10 de 10 de 2019). APLICACIÓN DEL CAUCHO EN EL HORMIGÓN. belgica, belgica. Recuperado el 03 de 03 de 2022, de <https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/46859/3560901543770UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
34. Vasquez Guevara, E. C. (18 de 9 de 2020). Comportamiento en compresión y tensión del concreto hidráulico simple reforzado con fibras de polipropileno para obras de edificaciones. lima, peru. Recuperado el 5 de 3 de 2022, de https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/3404/Edinson_Trabajo_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
35. Ylla, G. M. (05 de 08 de 2020). "Evaluación de la resistencia a la compresión y flexión del concreto,.". lima, peru. Recuperado el 03 de 03 de 2022, de [file:///C:/Users/benigno/Downloads/Pacheco_YGM-Ticlo_HSF-SD%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/benigno/Downloads/Pacheco_YGM-Ticlo_HSF-SD%20(1).pdf)

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA.

TITULO: Influencia de resina de molle y pino en el pavimento rígido.

AUTOR: ARMANDO VARGAS MAMANI.

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
TITULO: INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL PAVIMENTO RIGIDO F'c 210kg/cm2 CALLE TRIUNFADORES, SAN JERONIMO - CUSCO 2022						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
P. General	O. General	H. General	INDEPENDIENTE			
¿de qué manera influye las resinas de molle y pino en porcentajes de 3%, 5%, 8% en el pavimento rígido del diseño de mezcla del concreto F'c.210kg/cm2 en las propiedades físico mecánicas del concreto, de la calle triunfadores, san Jerónimo cusco 2022?	Analizar la influencia de resinas y molle y pino en porcentajes de 3%, 5%, 8% de sus propiedades físico-mecánicas de diseño de mezclado de concreto (F'c.210kg/cm2) de pavimento rígido de la calle triunfadores del distrito san Jerónimo cusco 2022	La adición de resinas de molle y pino en porcentajes de 3%, 5%, 8% que mejore las propiedades físico-mecánicas de diseños de mezclado de concreto (F'c-210kg/cm2) del pavimento rígido de la calle triunfadores del distrito de san Jerónimo cusco 2022	RESINAS DE MOLLE Y PINO	DOSIFICACIÓN	3%	Ficha Recolección de Datos Anexo 01
				Sustitución por volumen de agua	5%	Ficha Recolección de Datos Anexo 02
					8%	Ficha Recolección de Datos Anexo 03
P. Especifico	O. Especifico	H. Especifico	DEPENDIENTE			
¿Cuánto influye resina de Molle y Pino en el ensayo consistencia de diseño mezcla del concreto F'c-210kg/cm2 de pavimento de la calle Triunfadores de distrito san Jerónimo cusco 2022?	Determinar las influencias de resina de molle y pino de su forma de consistencia de plasticidad en el diseño mezclado de concreto (F'c-210kg/cm2) de pavimento rígido en sus propiedades (físicas) de la calle triunfadores del distrito san Jerónimo cusco 2022	la adición de resina de molle y pino; mantiene la consistencia del concreto de sus propiedades físico-mecánicas en diseño de mezclado de concreto (F'c-210kg/cm2) del pavimento rígido de la calle triunfadores san Jerónimo cusco 2022;	PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210KG/CM2	PROPIEDADES FÍSICAS	Ensayo de consistencia - slump. (pulgadas)	Ficha Resultado de Laboratorio ASTM C143-78 "Slump -SEGUN NTP 339.077
					exudacion ml/cm2	
¿Cuánto influye resina de Molle y Pino en el ensayo de resistencia a compresión axial del diseño mezcla del concreto F'c-210kg/cm2 de pavimento de la calle Triunfadores de distrito san Jerónimo cusco 2022?	Determinar la influencia de resina de molle y pino en la resistencia de compresión axial del diseño de mezclado de concreto (F'c.210kg/cm2) de pavimento rígido en sus propiedades (mecánicas) de la calle triunfadores del distrito san Jerónimo cusco 2022	La incorporación de resinas de molle y pino; aumenta el ensayo de compresión axial en diseño de mezclado de concreto (F'c.210kg/cm2) del pavimento rígido de las propiedades físico-mecánico de la calle triunfadores san Jerónimo 2022;	PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210KG/CM2		Resistencia a la compresión a flexion vigas primaticas (MPa)	Ficha Resultado de Laboratorio SEGUN NTP 339.079:2012 (revisada el 2017)
				PROPIEDADES MECANICAS		
					Resistencia a la compresión (Axial) probetas cilindricas: (Kg/cm2)	Ficha Resultado de Laboratorio SEGUN NTP 339.034:2015
¿Cuánto influye resina de Molle y Pino en ensayos de resistencia de compresión a flexión, del diseño de mezcla de concreto F'c-210kg/cm2 de pavimento de la calle Triunfadores del distrito de san Jerónimo cusco 2022?	Determinar la influencia de resina de molle y pino en el ensayo de resistencia de compresión a flexión en el diseño mezclado de concreto (F'c.210kg/cm2) de pavimento rígido en sus propiedades (mecánicas) de la calle triunfadores del distrito de san Jerónimo cusco 2022	la adición de la resina de molle y pino; aumenta la resistencia de compresión a flexión de diseño mezclado de concreto (F'c-210kg/cm2) del pavimento rígido de propiedades físico-mecánicas de la calle triunfadores san Jerónimo cusco 2022.	PROPIEDADES DEL CONCRETO F'c 210KG/CM2			

ANEXOS 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION.

TITULO: INFLUENCIA DE RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL PAVIMENTO RIGIDO.

AUTOR: ARMANDO VARGAS MAMANI.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN						
INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL PAVIMENTO RIGIDO F'c-210kg/cm2 CALLE TRIUNFADORES, SAN JERONIMO - CUSCO 2022						
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	METODOLOGIA
INDEPENDIENTE						
RESINA DE MOLLE Y PINO	Arbol de molle y pino son plantas perennifolios y coniferas, que crecen en la serrania de la region de peru. Por motivos de investigacion, este material es obtenido por la resinacion de las plantas, es la exudacion natural de este tipo de plantas. en este caso las plantas tenian que ser cortadas en forma "V" en la parte de corteza para poder recoger las resinas en una bolsa tanto de molle y de pino amarrados con la ayuda de un jebe y de esta manera embasar en un recipiente para su uso en la combinacion de agua y cemento y agregados petreos.	Esta investigacion plantea incorporar las resinas de molle y de pino vegetal de acuerdo a las dosificaciones de tanteo de 3%,5% y 8% de resinas con la finalidad de comprobar la trabajabilidad de consistencia, resistencia de compresion en cubos de ensayo de briquetas y compresion de vigas prismas de concreto con el unico objetivo de comprobar o probar sus resistencias de esfuerzo y probar la hipotesis.	DOSIFICACION Por peso de relacion A/C	3% 5% 8%	RAZON	<p>Método: Científico: obtener nuevo conocimiento</p> <p>Tipo de Investigación: Tipo-Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación: Explicativa (Causa Efecto)</p> <p>Diseño de Investigación: Experimental (Cuasi)</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Población: toda las probetas y vigas y asentamiento en laboratorio</p>
DEPENDIENTE						
PROPIEDADES FÍSICAS Y MECANICAS DEL CONCRETO F'c210KG/CM2	El concreto debido a sus estados, se puede encontrar en estado fresco y en estado endurecido. Su buena propiedad es resistencia a compresion, consistencia, flexion y existen otras propiedades tambien bien son importantes de estudiar con el fin de mejorar y adecuar la calidad del concreto a las exigencias de la obras y conseguir la propiedad de trabajabilidad, de resistencia y resistencia a flexion en este caso con la combinacion de piedra, arena, cemento, agua y resinas.	Esta investigacion determina las propiedades con los ensayos respectivos y asi comprobar la resistencia a compresion, la resistencia de compresion a flexion y trabajabilidad de consistencia de slump para probar la hipotesis.	PROPIEDADES FISICAS PROPIEDADES MECANICAS	NTP339.077 Ensayo de consistencia - slump. (pulgadas) exudacion ml/cm2 Resistencia a la compresion a flexion vigas primaticas (MPa) Resistencia a la compresion (Axial) probetas cilindricas: (Kg/cm2)	RAZON	<p>Muestra: 36 probetas cilindricas</p> <p>12 vigas primaticas</p> <p>asentamiento slump</p> <p>Muestreo: No Probabilístico</p> <p>Técnica: Observación Directa</p> <p>Instrumentos de la investigación: Ficha Recolección de Datos</p> <p>Ficha Resultados de Laboratorio</p> <p>Según NTP- A STM</p>

ANEXO 03: INSTRUMENTO Y FICHA DE RECOLECCION DE DATOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL.

Ficha de recolección de datos: Dosificación de concreto f'c.210kg/cm² con resina de Molle y Pino

TITULO: "INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL PAVIMENTO RIGIDO F'c.210kg/cm² CALLE TRIUNFADORES, SAN JERONIMO – CUSCO 2022"

Parte A: Datos generales

Tesista: ...Vargas Mamani armando.....

Fecha: Lima,10/03/2022.....

Parte B: Dosificación de concreto con resinas de Molle

1.5%	OK
2.5%	OK
4%	OK

Tesis: (Sosa Davila.G.J. 2019) Dosificación concreto. (0.025%, 0.05% y 0.1%)

Parte C: Dosificación de concreto con resinas de Pino

1.5%	OK
2.5%	OK
4%	OK

SUMATORIA TOTAL: Son de 3%, 5% y 8% resinas de Molle y Pino.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Apellidos: VALDEZ MAROCHO Nombres: CARLOS H Título: Ingeniero Civil Grado: Doctor N° Reg. CIP: 130860 Firma: CARLOS H. VALDEZ MAROCHO ING. CIVIL CIP N° 130860	Apellidos: CALLAYMARA AYQUIPA Nombres: RITA Título: Ingeniero Civil Grado: Magíster N° Reg. CIP: 241045 Firma: Ing. Rita Callaymara Ayquipa INGENIERA CIVIL CIP 241045	Apellidos: JARA ORE Nombres: MIGUEL ALEJANDRO Título: Ingeniero Civil Grado: Bachiller N° Reg. CIP: 56404 Firma: Ing. Miguel A. Jara Ore CIP. 56404
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ANALISIS GRANULOMETRICO
NTP400.012-2021- ASTM C33-03

“INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE YPINO EN EL
PAVIMENTO RÍGIDO F’C. 210 KG/CM² CALLE TRIUNFADORES
– SAN JERÓNIMO – CUSCO - 2022”



ABELARDO ABARCA ANCORI
INGENIERO CIVIL

CUSCO, FEBRERO DEL 2022



ANALISIS GRANULOMETRICA DE AGREGADOS

NTP400.012-2021-ASTMC33-03

CODIGO:

REVISION :

FECHA :

INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL PAVIMENTO

Proyecto : RIGIDO F' C-210KG/CM² CALLE TRIUNFADORES SAN JERÓNIMO - CUSCO-2022

Ubicación : CALLE TRIUNFADORES

Distrito : SAN JERÓNIMO

Provincia : CUSCO Provincia :

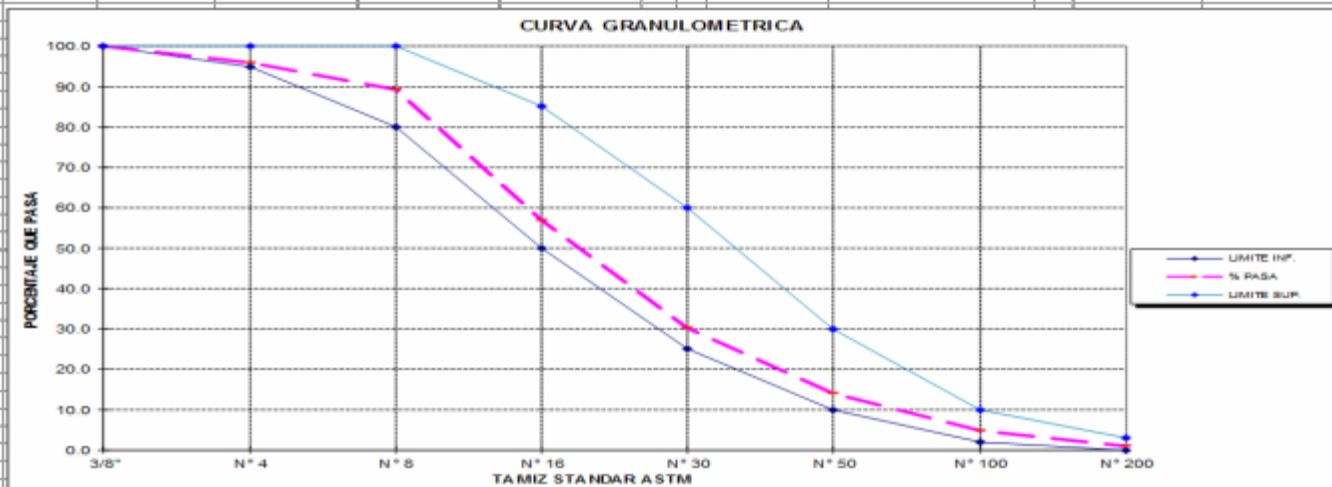
Fecha : FEBRERO 2022

Motivo : CONTROL DE INVESTIGACION

Resp.Lab : C.S.T.

Esp. Geot : A.A.A.

UBICACION:		Calle Triunfadores San Jeronimo Cusco-area de investigacion			FECHA:		18/ene/2022	
GRANULOMETRIA					CARACTERISTICAS FISICAS		V. Usuales	Calculado
MALLA	PESO RETENIDO (gr)	(%) RETENIDO	(%) RETENIDO ACUMUL	(%) PASA ACUMUL	1) Modulo de Fineza		(2,3 -3,1)	3.09
3/8"	0.50	0.05	0.05	99.95	2) Peso Especifico (gr / cm3)		(2,4-2,8)	0.00
N° 4	45.00	4.17	4.21	95.79	3) Peso Unitario Suelto (kg / m3)		(1400 -1800)	
N° 8	70.00	6.48	10.70	89.30	4) Peso Unitario Compactado (kg / m3)		(1500-1900)	0
N° 16	350.00	32.42	43.12	56.88	5) (%) de Humedad		(0,0-10)	6.07
N° 30	287.00	26.59	69.71	30.29	6) (%) de Absorsión		(0,2-2,0)	0.00
N° 50	175.00	16.21	85.92	14.08	LIMITES PARA SUSTANCIAS PERJUDICIALES EN AGREG. FINO		ASTM-C33	
N° 100	102.00	9.45	95.37	4.63	1) Lentas de arcilla y particulas desmenuz.		Máximo	Calculado
N° 200	40.00	3.71	99.07	0.93	2) Material menor a la malla N°200	(a)	3%	3%
< N° 200	10.00	0.93	100.00	0.00	ORSERVACIONES:		3% a 5%	0.93%
TOTAL	1,079.50	100.00			(a) 3% para Concreto sujeto a abrasión y 5% para los demas			



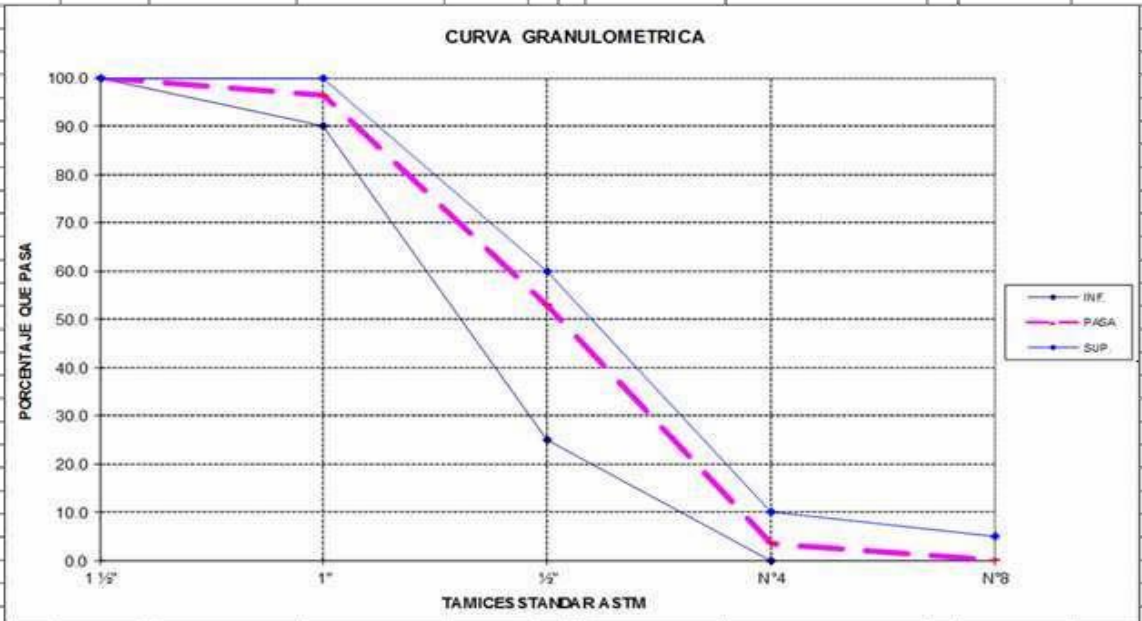
V°B°

LABORATORISTA:

(Signature)
Abiardo Abarca Ancori
INGENIERO CIVIL
CIP. 63816



UBICACIÓN:		Calle Triunfadores San Jeronimo Cusco-area de investigacion				FECHA:		18/ene/2022	
GRANULOMETRIA Tamaño Máximo 1"					CARACTERISTICAS FISICAS			V. Usuales	Calculado
					1) Modulo de Fineza			(5,5 -8,5)	6.86
MALLA	PESO	(%)	(%)	(%)	2) Peso Especifico (gr / cm3)		(2,4-2,8)	0.00	
	RETENIDO	RETENIDO	RETENIDO	PASA	3) Peso Unitario Suelto (Kg / m3)		(1300-1800)		
	(gr)		ACUMUL.	ACUMUL.	4) Peso Unitario Compactado (Kg / m3)		(1400-1900)	0	
2"		0.00	0.00	100.00	5) (%) de Humedad		(0,0-2,0)	0.76	
1 1/2"	0.00	0.00	0.00	100.00	6) (%) de Absorsión		(0,2-4,0)	0.00	
1"	100.00	3.62	3.62	96.38	DESGASTE				
3/4"	300.00	10.86	14.48	85.52	1) Abrasión - Maquina de los Angeles		Máximo	(%)	
1/2"	902.00	32.64	47.12	52.88			35%		
3/8"	787.20	28.49	75.61	24.39	OBSERVACIONES				
N° 4	574.00	20.77	96.38	3.62					
N° 8	100.00	3.62	100.00	0.00					
N° 16		0.00	100.00	0.00					
TOTAL	2,763.20	100.00							Hoja de calculo, por: Tec. Armando Vargas Mamani




Abelardo Abarca Ancori
INGENIERO CIVIL
CIP. 63816

DISEÑO DE MESCLAS DE CONCRETO.
ANÁLISIS TEÓRICO.

NORMA E-060


**“INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN
EL PAVIMENTO RÍGIDO F’C 310 KG/CM² CALLE
TRIUNFADORES – SAN JERÓNIMO – CUSCO - 2022”**



ABELARDO ABARCA ANCORI

INGENIERO CIVIL



	DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO NORMA E.60	CODIGO : REVISION : FECHA : PAGINA :
	INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL Proyecto: PAVIMENTO RÍGIDO F'c. 210 KG/CM ² CALLE TRIUNFADORES – SAN JERÓNIMO – CUSCO – 2022. Ubicación : CALLE TRIUNFADORES. Distrito : SAN JERONIMO Provincia : CUSCO. Region :	Fecha: FEBRERO 2022 Motivo: CONTROL Resp.Lab.: C.S.T. Esp. Geot.: A.A.A.

CEMENTO	CEMENTO YURA IP		
SLUMP	4"		
DISEÑO DE MEZCLA TEORICO 210			
Ka/Cm²			
F.Seg. =	80		
F'cr =	290		
Ra/c =	0.59		
obra Ra/c	0.63		
H ₂ O =	204		
VALORES ABSOLUTOS			
H ₂ O =	0.204	2320	
Cemt =	0.113		
Aire =	0.015		
TOTAL	0.332		
Cemt =	346		
A.G. =	931		
DISEÑO CORREGIDO POR HUMEDAD			
H ₂ O =	216		
Ā.F. =	827		
TOTAL	2327		
probetas 2 TANDA	0.014		
CORREC.			
H ₂ O =	3.028	216	217 LTS
Cemt =	4.841	346	347 KG
A.F. =	11.584	827	830 KG
PROPORCION EN PESO Kg.		PROPORCION EN VOLUMEN Pie³	
CEMENTO	A.F	A.G	H ₂ O
1	2.39	2.71	26.6
CEMENTO	A.F	A.G	H ₂ O
1	2.53	2.64	26.6

	A. FINO	A. GRUESO
T.M.N		3/4"
M.F.	3.1	
P.U.S.S.	14.07	1529
P.U.S.C.	16.08	1697
P.E.	2.56	2.68
% A.BS.	2.3	0.7
% W	0.8	0.7

		A. FINO	A. GRUESO
0.60	ACI	737	1018
0.006680	FULLY THON	48	52

A. FINO	821
A. GRUESO	931

A. FINO =	827
A. GRUESO =	937

A. FINO =	12.3
A. GRUESO =	0.0
	12.3

FECHA d/V.	03/02/2022
P.U. CONCR	2335

F/Cemento =	8.2
-------------	-----


Abiardo Abarca Ancori
INGENIERO CIVIL
CIP. 63816



TESTIGO N° 01

Vista de imagen de compresión axial de probetas cilíndricas de



TESTIGO N° 02

Vista de imagen de compresión axial de probetas cilíndricas de concreto.


Abelardo Abarca Ancori
INGENIERO CIVIL
CIP. 63816

Av. Brasil C-4, Urb. Quispicanchis – Cusco www.geotestperusac.com/

Nº. 094422222 / 094627220

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN
DE TESTIGOS CILINDRICOS


“INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL
PAVIMENTO RÍGIDO F’C. 210 KG/CM² CALLE
TRIUNFADORES – DIST. SAN JERÓNIMO



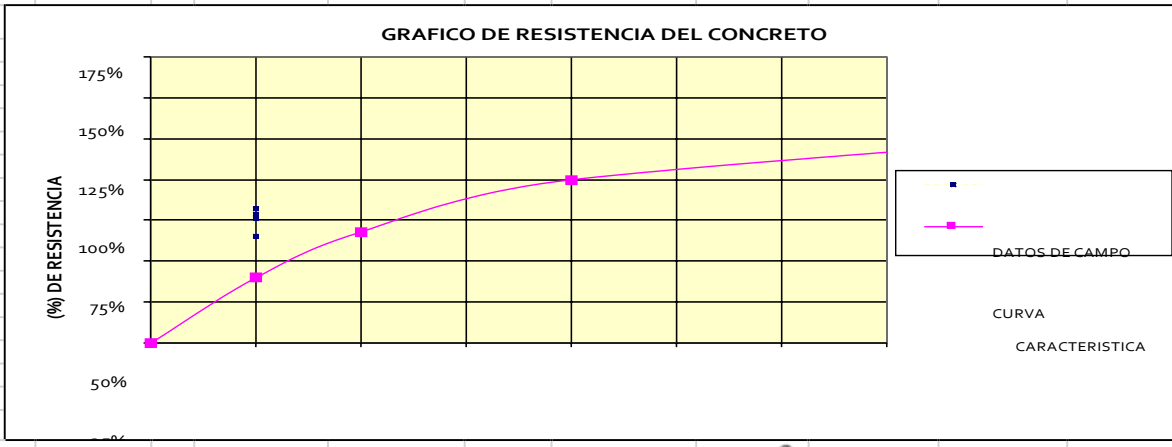
ABELARDO ABARCA ANCORI
INGENIERO CIVIL

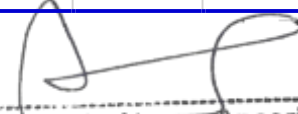
CUSCO, FEBRERO DEL 2022



	RESISTENCIA A LA COMPRESION TESTIGOS CILINDRICOS	CODIGO: REVISION: FECHA: PAGINA:
	Proyecto: "INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL PAVIMENTO RÍGIDO F'C. 210 KG/CM ² CALLE TRIUNFADORES – DIST. SAN JERÓNIMO PROV. CUSCO – CUSCO." Ubicacion : Calle triunfadores. Distrito : San Jeronimo,	Fecha : FEBRERO 2022 Motivo : CONTROL DE INVESTIGACION Resp.Lab.: C.S.T. Esp. Geot.: A.A.A.

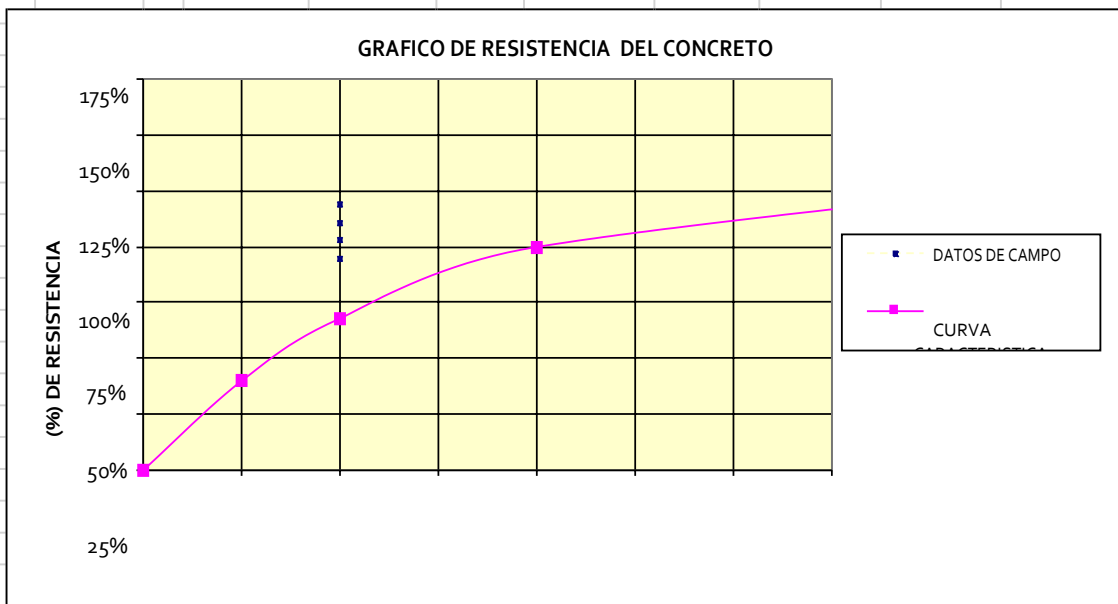
Nº	ESTRUCTURA / ELEMENTO	FECHA		EDAD (días)	DISEÑO (F'c) (kg/cm ²)	DIAL (kg)	DIAMETRO (cm)	RESISTENCIA		Promedio
		MOLDEO	ROTURA					(kg/cm ²)	%	
1	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	33,500	15.00	189.6	90%	
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	30,500	15.00	172.6	82%	82%
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	27,700	15.00	156.7	75%	
2	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	31,200	15.00	176.6	84%	
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	29,320	15.00	165.9	79%	79%
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	26,925	15.00	152.4	73%	
3	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	31,355	15.00	177.4	84%	
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	28,355	15.00	160.5	76%	76%
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	25,135	15.00	142.2	68%	
4	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	26,215	15.00	148.3	71%	
5	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	24,215	15.00	137.0	65%	65%
6	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	31/01/2022	7	210	22,352	15.00	126.5	60%	




RICARDO ABARCA ANCORI
INGENIERO CIVIL
CIP. 63816



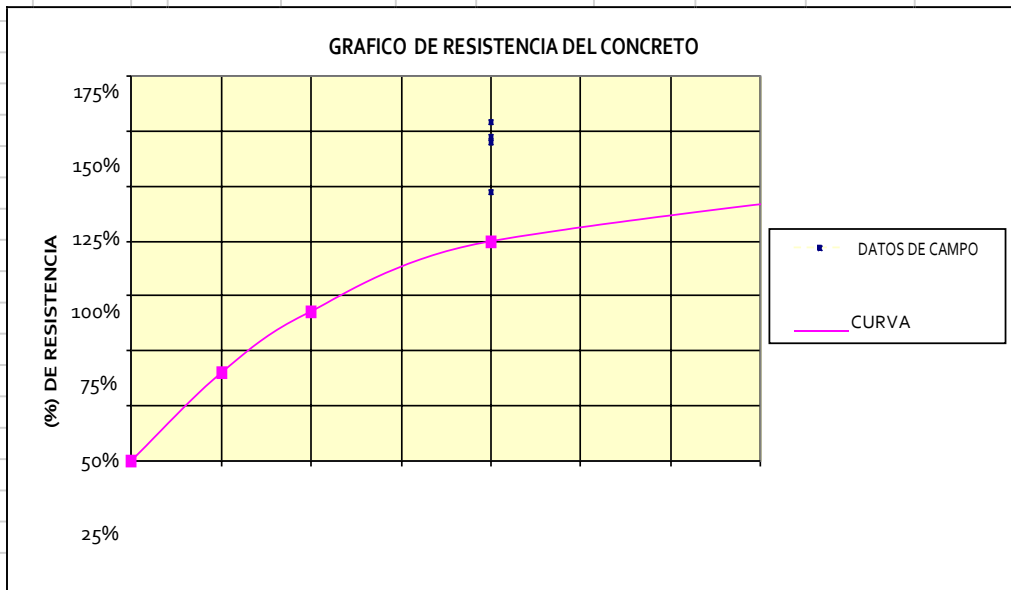
		CÓDIGO	NTP 339.034-1999		NTP - 339.034:2008					
		Codigo	ASTM C39/C39M-2004		ASTM C39/C39M-05e1					
OBSERVACION										
Nº	ESTRUCTURA / ELEMENTO	FECHA		EDAD	DISEÑO (F'c)	DIAL	DIAMETRO	RESISTENCIA		
		MOLDEO	ROTURA	(dias)	(kg/cm2)	(kg)	(cm)	(kg/cm2)	%	Promedio
1	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	41,125	15.00	232.7	111%	103%
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	38,050	15.00	215.3	103%	
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	35,200	15.00	199.2	95%	
2	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	43,920	15.00	248.5	118%	111%
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	41,000	15.00	232.0	110%	
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210		15.00	217.3	103%	
3	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	47,335	15.00	267.3	127%	119%
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	44,130	15.00	249.7	119%	
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210		15.00	232.7	111%	
4	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	38,325	15.00	216.9	103%	95%
5	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	35,196	15.00	199.2	95%	
6	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	07/02/2022	14	210	32,214	15.00	182.3	87%	




 Ricardo Abarca Ancori
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 63816



		CÓDIGO	NTP 339.034-1999			NTP - 339.034:2008				
		Codigo	ASTM C39/C39M-2004			ASTM C39/C39M-05e1				
OBSERVACION										
Nº	ESTRUCTURA / ELEMENTO	FECHA		EDAD (días)	DISEÑO (F'c) (kg/cm2)	DIAL (kg)	DIAMETRO (cm)	RESISTENCIA		
		MOLDEO	ROTURA					(kg/cm2)	%	Promedio
1	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	56,812	15.00	321.5	153%	
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	53,650	15.00	303.6	145%	145%
	Concreto patron sin resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	50,634	15.00	286.5	136%	
2	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	55,812	15.00	315.8	150%	
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	54,912	15.00	310.7	148%	148%
	Concreto al 3% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210		15.00	305.0	145%	
3	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	60,714	15.00	343.6	164%	
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	57,002	15.00	322.6	154%	154%
	Concreto al 5% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210		15.00	306.4	146%	
4	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	49,325	15.00	279.1	133%	
5	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	45,232	15.00	256.0	122%	122%
6	Concreto al 8% de resinas	24/01/2022	21/02/2022	28	210	41,214	15.00	233.2	111%	




Eduardo Abarca Ancori
INGENIERO CIVIL
CIP. 63816

RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE VIGAS
PRISMÁTICAS DE CONCRETO.


“INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE YPINO
EN EL PAVIMENTO RÍGIDO F’C. 210 KG/CM² CALLE
TRIUNFADORES – SAN JERÓNIMO – CUSCO - 2022”



- 2

ABELARDO ABARCA ANCORI
INGENIERO CIVIL



	RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE VIGAS PRISMATICAS	CODIGO :
		REVISION: _____ FECHA: _____ 1 de 1
INFLUENCIA DE LAS RESINAS DE MOLLE Y PINO EN EL Proyecto : PAVIMENTO RIGIDO F'c-210KG/CM² CALLE TRIUNFADORES - SAN JERÓNIMO -CUSCO-2022 Ubicación: CALLE TRIUNFADORES Distrito : SAN JERÓNIMO Provincia : CUSCO		Fecha : FEBRERO 2022 Motivo : CONTROL Resp. Lab.: C.S.T. Esp. Geot. : A.A.A.

1.-DATOS DE LA MUESTRA O ESPECIMEN.

2.-DESCRIPCION: 12 VIGAS PRISMATICAS, DE 15X50X15 UND.

3.-ENSAYOS REALIZADOS.

	Descripción	Edad de roturas de vigas prisma	Largo cm	Ancho cm	Alto cm	Área cm ²	área neta cm ²	Resistencia a flexión de vigas. en f'c-kg/ cm ²	Resistencia a flexión de vigas. en MPa
1	VIGA PATRON	7dia	50.00	15.00	15.00	750.00	750.00	165.2	15.2MPa
2	VIGA PATRON	14dias	50.00	15.00	15.00	750.00	750.00	155.3	
3	VIGA PATRON	28dias	50.00	15.00	15.00	750.00	750.00	145.2	
4	VIGA PATRON	7dia	50.00	15.00	15.20	750.00	750.00	185.2	18.2MPa
5	VIGA PATRON	14dias	50.00	15.00	15.20	750.00	750.00	192.2	
6	VIGA PATRON	28dias	50.00	15.00	15.20	750.00	750.00	175.2	
7	VIGA PATRON	7dia	50.00	15.00	15.00	750.00	750.00	221.4	21.2MPa
8	VIGA PATRON	14dias	50.00	15.00	15.00	750.00	750.00	219.1	
9	VIGA PATRON	28dias	50.00	15.00	15.10	750.00	750.00	217.2	
10	VIGA PATRON	7dia	50.00	15.00	15.10	750.00	750.00	125.3	13.2MPa
11	VIGA PATRON	14dias	50.00	15.00	15.10	750.00	750.00	135.2	
12	VIGA PATRON	28dias	50.00	15.00	15.10	750.00	750.00	138.6	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-


 Eduardo Abarca Ancori
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 63816



TESTIGO N°01:



TESTIGO N° 01,02

Vista de imagen de compresión a flexión de vigas prismas


Abelardo Abarca Ancori
INGENIERO CIVIL
CIP. 63816

Av. Brasil C-4, Urb. Quispicanchis – Cusco www.geotestperu.com /

Nro. 081 4222268 / 637222

ANEXO05: FICHA DE RECOLECCION DE CERTIFICADO DE CALIBRACION.



PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

Punto de Precisión SAC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LFP - 550 - 2022

Expediente : 196-2022
Fecha de emisión : 10-01-2022

Página: de 01

El Equipo de medición con el modelo y número de serie abajo. Indicados ha sido calibrado probado y verificado usando patrones certificados con trazabilidad a la Dirección de Metrología del INACAL y otros.

1. Solicitante : GEOTEST PERU S.A.C.
Dirección : AV. BRASIL MZA. C LOTE. 4 URB. QUISPICANCHI - CUSCO

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

2. Descripción del Equipo : MÁQUINA DE ENSAYO UNIAxIAL.
Marca de Prensa : PINZUAR
Modelo de Prensa : PC42
Serie de Prensa : 345
Capacidad de Prensa : 0,01 kN
Código de Identificación : LSE-020
Marca de indicador : PINZUAR
Modelo de Indicador : pc-42
Serie de Indicador : 345
Código de Identificación : NO INDICA
Bomba Hidráulica : ELÉCTRICA

punto de Precisión S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

3. Lugar y fecha de Calibración
BARRIO PROFESIONAL LOTE. C-1 - CUSCO - CUSCO
29 - DICIEMBRE - 2021.

4. Método de Calibración
La Calibración se realizó de acuerdo a la norma ASTM E4 .

5. Trazabilidad

INSTRUMENTO	MARCA	CERTIFICADO O INFORME	TRAZABILIDAD
CELDA DE CARGA	KELI	INF-LE 255-2019	UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERÚ
INDICADOR	HIWEIGH		

6. Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura °C	16,6	16,6
Humedad %	64	67

7. Resultados de la Medición
Los errores de la prensa se encuentran en la página siguiente,

8. Observaciones
Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde con el número de certificado y fecha de calibración de la empresa PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



FIRMA DEL TECNARIO

Jefe de Laboratorio
Ing. Luis Loayza Capcha
Roo. CIP Nº 152631

Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. 292-5106 698-9620 www.puntodeprecision.com E-mail: info@puntodeprecision.com / puntodeprecision@hotmail.com PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.



Punto de Precisión SAC

PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFP - 550 - 2021

Página: 02

TABLA N° 1

SISTEMA DIGITAL kN	SERIES DE VERIFICACIÓN (kN)				PROMEDIO	ERROR Ep	RPTBLD
	SERIE	SERIE	ERROR (1)	ERROR (2)			
100	99,59	99,35	0,42	0,65	99,5	0,53	0,23
200	199,66	200,53	0,17	-0,26	200,1	-0,05	-0,43
300	303,28	304,39			303,8		
400	406,18	405,26	-1,55		405,7		0,23
500	509,42	509,49	-1,88		509,5		-0,02
600	613,86	612,12	-2,31	-2,02	613,0	-2,12	0,29
700	716,20	715,91	-2,33	-2,27		-2,25	0,05

NOTAS SOBRE LA CALIBRACIÓN

1.- EP y Rp son el Error Porcentual y la Respetabilidad definidos en la citada Norma:

$$EP = ((A-B) / B) \times 100 \quad Rp = \text{Error}(2) - \text{Error}(1)$$

2.- La norma exige que Ep y Rp no excedan el 1,0 %

3.- Coeficiente Correlación: $R^2=1$

Ecuación de ajuste: $Y=0,9718x+4,6786$ Donde: x : Lectura de la pantalla
y : Fuerza promedio (kN)

GRÁFICO N° 1

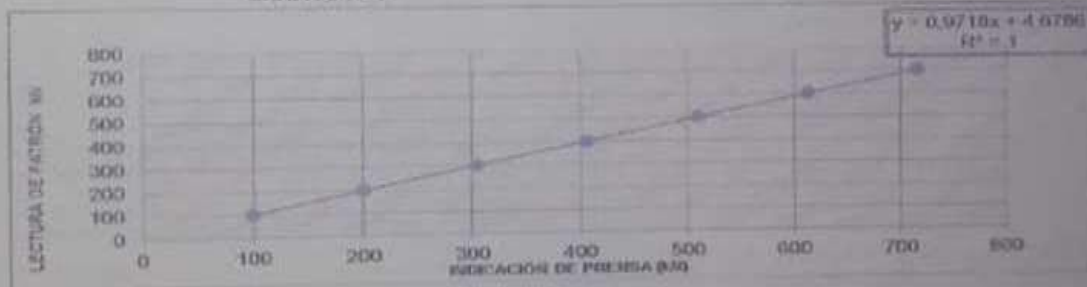
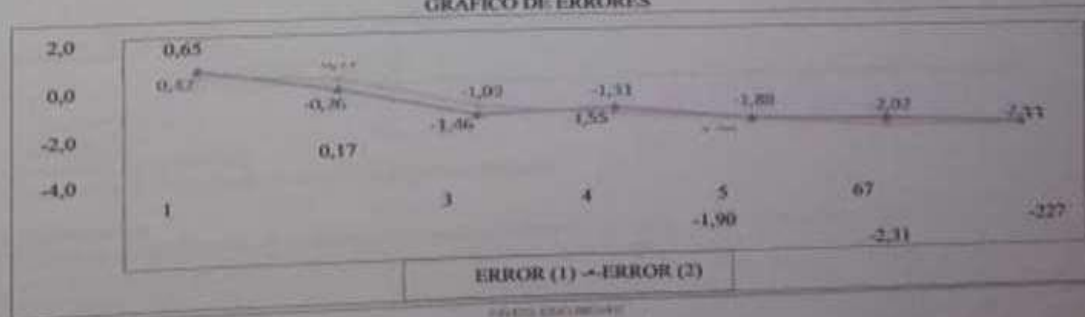


GRÁFICO DE ERRORES



Jefe de Laboratorio
Ing. Luis Louyza Capcha
Rov. CP N° 152031

ANEXO 06: FOTO CAPTURA DE % DE TURNITIN.

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main document area shows the following information:

- UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**
- FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**
- ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**
- Título:** "Influencia de las resinas de molle y pino en el pavimento rígido" (Cv.210kg/m² calle trunfadores, San Jeronimo - Cusco 2022)
- TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**
- AUTOR:** Vargas Mamani armando
<https://orcid.org/0000-0002-0419-2252>
- ASESOR:** Mj. Minaya Rosano, Carlos Danilo
<https://orcid.org/0000-0002-0858-523X>
- LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Diseño de infraestructura vial
- Lugar:** Lima - Perú
- Año:** 2022

On the right side, the "Resumen de coincidencias" (Summary of matches) panel shows a similarity score of **18%**. Below this, a list of matches is provided:

Match Number	Source	Similarity Percentage
1	repositorio.ucv.edu.pe	6%
2	hdl.handle.net	3%
3	pt.scribd.com	1%
4	repositorio.utp.edu.pe	1%
5	Entregado a Universidad...	1%
6	www.slideshare.net	1%
7	repositorio.utp.edu.pe	1%

At the bottom of the page, the status bar indicates "Página: 1 de 56" and "Número de palabras: 151/69". The Windows taskbar at the very bottom shows the date as 24/03/2022 and the time as 23:43.