



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**“Estudio comparativo de las características constructivas en
coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de
Tarapoto, 2019”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

AUTOR:

Carrasco Silva, Omar Franco (ORCID: 0000-0002-0379-3646)

ASESOR:

Mg. Arq. Rengifo Mesía, Karina (ORCID: 0000-0002-5046-7595)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TARAPOTO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis padres:

Por haber cumplido a cabalidad el
compromiso de formación humana y
profesional con sus hijos.

Omar Franco

Agradecimiento

A los docentes de la UCV: por saber compartir sus experiencias con sus estudiantes, y además, ser amigos.

A los trabajadores de los centros deportivos: por su apoyo desinteresado para brindar la información necesaria para este trabajo.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo y diseño de Investigación	16
3.2 Variables y operacionalización.....	16
3.3 Población (criterios de selección), muestra y muestreo, unidad de análisis	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	18
3.5 Procedimientos	18
3.6 Métodos de análisis de datos.....	19
3.7 Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN	38
VI. CONCLUSIONES.....	41
VII. RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS.....	43
ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 1: Estructuras de techados.....	29
Tabla 2: Estructuras de techados.....	31
Tabla 3: Cumplimiento de normas técnicas.....	33
Tabla 4: Contrastes de hipótesis.....	37

Índice de figuras

Figura 1: Diferencias en tipos de estructuras de techados	29
Figura 2: Diferencias en formas de coberturas en techados	31
Figura 3: Diferencias en material de coberturas en techados.....	32
Figura 4: Diferencias en cumplimiento de Norma A.100	33
Figura 5: Diferencias en cumplimiento de Norma A.130	34
Figura 6: Diferencias en cumplimiento total de normas.....	35
Figura 7: Diferencias de cumplimiento entre normas	35

Resumen

El trabajo de investigación se ha orientado hacia el propósito de establecer la diferencias en cuanto a las características de las coberturas y espacialidad de los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, identificando dos variables de estudio, coberturas y espacialidad, para lo cual se ha seguido una metodología descriptiva con observaciones técnicas en el trabajo de campo, con un diseño descriptivo comparativo, considerando como población al conjunto de centros deportivos de Tarapoto, del cual se seleccionó como muestra de estudio al Complejo deportivo de Partido Alto “Chacarita Versailles”, Estadio Municipal de Tarapoto, Complejo deportivo Concha acústica, Coliseo cerrado de Tarapoto y Losa deportiva “Los jardines”; centros, donde se aplicó los instrumentos de: ficha técnica de observación y lista de cotejo; entre los principales resultados se observó que las estructuras de los techados son mayoritariamente de tipo tijerales metálicos, con coberturas rectas a una sola agua de calaminas metálicas; en cuanto a al espaciamiento, luego de procesados los datos de la lista de cotejo, se observa que existe los niveles de cumplimiento de las normas técnicas fluctúa entre 60% y 80%; finalmente, aplicada la prueba de hipótesis Mann Whitney, se concluye que no existes diferencias significativas entre los centros deportivos estudiados, los componentes que les falta cumplir generalmente son los mismos en los centros deportivos estudiados.

Palabras clave: coberturas, espacialidad, centro deportivo, norma técnica.

Abstract

The research work has been oriented towards the purpose of establishing differences in the characteristics of the coverage and spatiality of the sports centers of the city of Tarapoto, identifying two study variables, coverage and spatiality, for which it has been followed a descriptive methodology with technical observations in the field work, with a comparative descriptive design, considering as a population the set of sports centers of Tarapoto, from which the Sports Complex of "Alto Chacarita Versailles" Party, Municipal Stadium was selected as a study sample from Tarapoto, Acoustic Shell Sports Complex, Tarapoto Closed Coliseum and "Los Jardin" Sports Slab; centers, where the instruments of: observation data sheet and checklist were applied; Among the main results, it was observed that the roof structures are mostly of metal trusses, with straight covers of a single metal calamine water; As for the spacing, after the data in the checklist has been processed, it is observed that there are levels of compliance with technical standards ranging between 60% and 80%; finally, after applying the Mann Whitney hypothesis test, it is concluded that there are no significant differences between the sports centers studied, the components that are missing are generally the same in the sports centers studied.

Keywords: coverage, spatiality, sports center, technical standard.

I. INTRODUCCIÓN

La investigación parte con la identificación de la **realidad Problemática**, donde se reconoce que la práctica deportiva tiene una gran connotación a nivel internacional; la Organización de la Naciones Unidas-ONU (2003) considera que “El acceso y la participación en los deportes es un derecho humano y es esencial para los individuos de todas las edades para llevar vidas saludables y plenas (p. 7), es también un elemento fundamental para el desarrollo de las naciones, es así que en una de las recomendaciones de la ONU sobre el deporte para el desarrollo y la paz considera la necesidad de incorporar el deporte y la actividad física en el programa de desarrollo de los países y los organismos nacionales e internacionales de desarrollo, haciendo un particular hincapié en la juventud.

Sin embargo en países como el Perú, la práctica deportiva se ve limitada por diversos factores, el Instituto Peruano del Deporte IPD (2019) reconoce que “El deporte no ha sido un tema prioritario en la agenda de los diferentes gobiernos de turno” (p. 25), además una situación fundamental es la relacionada con las condiciones económicas predominantes de las familias peruanas, que obliga a las personas desde jóvenes a la dedicación sobre horaria al campo laboral dejando pocos espacios de su vida a la práctica del deporte.

A esto se suma las condiciones en que se desarrolla la práctica deportiva, con escasos escenarios deportivos, por lo que se tienen que improvisar espacios, donde el público espectador está expuesto a los riesgos que en la actualidad nos trae el clima ante el deterioro del ambiente.

En la actualidad este fenómeno de riesgos de exposición a los rayos ultra violetas y la probabilidad de enfermedades que esto ocasiona ha llevado al Ministerio de Educación a implementar el techado de muchas losas deportivas, sin embargo hay que considerar que en otros escenarios deportivos donde asisten los escolares aún no tienen alternativas de protección.

En San Martín, particularmente en lo que se denomina Tarapoto metrópoli (que incluye a Banda de Shilcayo y Morales) también se ven reflejadas estas

características de la práctica deportiva, con marcada escasez de escenarios para la práctica deportiva, debido a que el desarrollo urbano se caracterizó por el desorden, sin respeto a las normas para la habilitación urbana, donde se lotizaron grandes espacios de terreno destinados a viviendas, sin dejar aportes para la disponibilidad de escenarios deportivos; por tal razón es que en la actualidad, son escasos los espacios para que la niñez y juventud puedan desarrollar sus deportes preferidos.

Uno de los principales problemas de los escenarios deportivos se evidencia en que ninguno de estos distritos cuenta con infraestructuras suficientes en óptimas condiciones para el deporte con protección ante los rayos solares; el estadio de Tarapoto tiene en la actualidad un proyecto de remodelación en marcha; algunos otros escenarios que últimamente cuentan con coberturas protectoras; en distritos como Morales y la Banda de Shilcayo la situación problemática es mayor, donde los pocos escenarios con techado tienen coberturas de calaminas de zinc, en diseños que dejan espacios para el ingreso de los rayos solares, con lo cual los espectadores se ven expuestos a los riesgos de los rayos ultravioleta ante los largos periodos de tiempo de exposición.

Por tales consideraciones se realizó el presente trabajo de investigación que describe un estudio comparativo de los tipos de cobertura en cuanto a materiales de construcción y diseño de espacios de los escenarios deportivos existentes en Tarapoto metrópoli; de forma que posibilite estudios posteriores para el diseño de espacios deportivos.

Esta realidad problemática ha conducido a la **formulación del problema**: ¿Qué características comparativas en construcción de coberturas y espacialidad existen en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019?; este problema conduce a la formulación de preguntas de investigación, como: ¿Qué características constructivas presentan las estructuras de base en las coberturas de los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto? ¿Cuáles son los tipos de coberturas en cuanto a forma y materiales que caracterizan a los

centros deportivos de la ciudad de Tarapoto? y ¿Qué características físico-espaciales tienen los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto?

En cuanto a la **justificación del estudio**, la investigación permitió identificar las condiciones de diseño y funcionamiento de los espacios deportivos, esto debe permitir en una segunda etapa del estudio, desarrollar una propuesta arquitectónica desde la óptica bioclimática, de manera que los espacios deportivos estudiados, puedan tener un proceso de remodelación adecuándolos a las características climáticas de esta zona de selva, reduciendo los impactos ambientales que ante los deterioros del mundo actual, afectan a la salud de las personas; de esta forma el proyecto será de conveniencia para los gobiernos locales con el propósito de desarrollar proyectos que permitan espacios deportivos en mejores condiciones para la práctica del deporte, con lo cual se puede contribuir a generar una cultura de salud preventiva a través del ejercicio físico.

La investigación tiene relevancia social, porque es de beneficio de toda la sociedad sanmartinense, teniendo en cuenta que Tarapoto se ubica en el centro geopolítico de la Región, como tal los residentes en los distritos de influencia y los visitantes de toda la región podrán contar con espacios deportivos en condiciones óptimas, siempre que las autoridades asuman la decisión política de mejorarlos, a partir de las conclusiones del presente estudio.

La presente investigación tiene justificación práctica porque con el conocimiento de las condiciones reales en que se encuentran los escenarios deportivos se pueden plantear soluciones a los problemas prácticos de necesidad de espacios adecuados para la práctica deportiva, por tanto, las conclusiones a las que se arribe podrán servir de base

La contribución teórica de la investigación está orientada hacia el conocimiento de las especificaciones técnicas de los diferentes materiales necesarios para una adecuada cobertura de los espacios libres que permita proteger a deportistas y espectadores ante la agresividad de los rayos solares.

Entre los **objetivos** que permitieron direccionar la investigación, se tuvo como objetivo general: Comparar las características constructivas de las coberturas y espacialidad en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019; y, como objetivos específicos: identificar las características constructivas de las estructuras de base en las coberturas de los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019; identificar los tipos de coberturas en cuanto a forma y materiales de los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019; e, identificar las características espaciales en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019

Como inferencia previa al estudio, se propuso como hipótesis: Existen diferencias comparativas significativas en la construcción de coberturas y espacialidad en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019

II. MARCO TEÓRICO

Entre los **antecedentes** de estudio, **a nivel internacional**, se tiene el artículo científico de Peter R et al (2018) titulado *Estructura del techo del estadio de Viena*, en la Universidad de Tecnología Viena, Austria, 2018 concluyen que el modelo fue identificado sobre la base de prueba experimental. El verdadero pretensado en la estructura juega un papel importante. La verdadera pretensión en el modelo fue logrado por simulación del proceso de construcción, estática y análisis dinámicos del techo del estadio bajo cargas muertas, nieve. Se ejecutaron cargas, cargas de viento y cargas sísmicas. Se presentan los resultados del análisis sísmico en el dominio del tiempo que muestran el comportamiento de la estructura durante terremotos. El dominio del desplazamiento vertical según se muestra la geometría del techo del estadio tiene aplicación del método de longitud de arco para la prueba de la capacidad de carga máxima del techo del estadio real cargado con una combinación de cargas muertas. El método se ajustó para la rigidez de la estructura definida en la base de la geometría y elementos estructurales para lograr una solución efectiva. La capacidad de carga máxima fue lograda por Snap-Through.

Tapia, L. (2018) en su artículo científico *Intervenciones urbanas y arquitectónicas como estrategia de transformación social Complejo Deportivo TECHO*, Universidad Católica de Colombia, concluye que la relevancia de la gestión del territorio, el planteamiento de estrategias de recuperación y conservación, la necesidad de brindar a las comunidades de espacios públicos óptimos para el esparcimiento. De la mano de esta, las estructuras físicas arquitectónicas que den la oportunidad a las comunidades vulnerables –en este caso los habitantes de la localidad de Kennedy– de acceder a escenarios deportivos y centros de atención, en los que puedan desarrollar sus capacidades y se encuentren escenarios para la recreación. La importancia de la integración de nuevas tecnologías, el aprovechamiento de los recursos de manera eficiente, el cumplimiento de las normas y parámetros de calidad y la integración de cada uno de estos factores al desarrollo del proyecto, consolidaran una intervención en el territorio que pueda trascender del área local a un reconocimiento mucho más global.

Akgün, Y. et al (2017), en su artículo científico *Una propuesta para una estructura de techo de estadio convertible derivada de Enlace Watt-I*, en la Universidad de Gediz, Izmir, Turquía, concluyen que se ha propuesto una nueva estructura de techo de estadio convertible, que ha sido derivado de una geometría especial de enlace Watt-I utilizada en tecnologías de robots como dedos antropomórficos y se ha llevado a cabo una investigación de viabilidad geométrica y estructural de esta estructura. Para ese propósito, primero, se introdujo el análisis cinemático de este vínculo y el diseño cinemático de la propuesta estructura fue formulada. Según este diseño paramétrico, la geometría final de la estructura era desarrollada, considerando las necesidades geométricas y las limitaciones estructurales. A continuación, estructural preliminar. Se realizaron análisis de la estructura propuesta con dimensiones realistas y condiciones de carga en tres posibles configuraciones geométricas, para discutir las limitaciones de resistencia y rigidez.

Alvarado, J. y Vélez P. (2016) aúl, en su trabajo de investigación *Polideportivo para el cantón Portovelo con criterios de eficiencia energética* (Tesis de pre grado), Universidad de Cuenca, Ecuador, concluyen que su propuesta general del proyecto se basa en recrear el complejo antiguo que existía, a partir del análisis de la manzana, cumpliendo con ciertos parámetros que sean óptimos para la implantación del proyecto en este terreno. El equipamiento deportivo no solo brindará un espacio para el deporte como tal sino también está vinculado a un espacio público que diseñará de acuerdo a un análisis previo.

A **nivel nacional**, Dedios, N. (2017) en su artículo científico *Niveles de radiación ultravioleta, fenotipos e infraestructura de protección solar en instituciones educativas de Piura, Perú*. Revista Colombiana de Investigación, concluye que su estudio es de utilidad para quienes desarrollan sus actividades al aire libre. Los resultados antes descritos muestran una relación entre las horas del día y el nivel de radiación ultravioleta, siendo las horas de mayor impacto para la piel entre las 11:00 y las 14:30 horas. La estacionalidad es un factor determinante en el comportamiento del IUV: durante el tiempo observado, en los meses de junio y julio los niveles de radiación ultravioleta descendieron a registros moderados mientras que, en verano, entre febrero

y marzo, se registraron niveles extremos. El 59,07 % de los estudiantes (11.193) representan el grupo de riesgo al desarrollar sus actividades recreativas y de deporte en un ambiente desprotegido (no presentar techado o medio de protección solar). Esta condición resulta preocupante al considerar que las actividades deportivas y recreativas se desarrollan con frecuencia de 10:30 a.m. a 12:00 m.

Esquivel, F y Mostacero, C. (2015), en su trabajo de investigación: *Polideportivo para el cono sur de la provincia de Trujillo* (Tesis de pre grado), Universidad Privada Antenor Orrego; Trujillo, concluyen que el polideportivo cuenta con una extensión de más de 6 Has, su infraestructura pretende la innovación aplicando un diseño contemporáneo para que los distintos escenarios destinados a la práctica deportiva pueda contar con innovaciones tecnológicas que garanticen seguridad en su estructura, además de presentar confort al interior de los espacios para un uso aceptable de quienes asistan a sus instalaciones; con amplios espacios para la circulación e igualmente grandes espacios de áreas verdes para que las personas se puedan recrear con toda la comodidad necesaria; también presenta un conjunto de explanadas en niveles diferenciados para experimentar una diversidad de sensaciones en los distintos puntos de ubicación al interior del centro deportivo, aprovechando lo accidentado que es el terreno natural y aportar con la imagen urbana del sector. Se describe toda la memoria arquitectónica del proyecto, desde la concepción de la idea rectora, la zonificación y organización del proyecto, los aspectos tecnológicos. Asimismo, el planteamiento general de las especialidades de estructuras, instalaciones sanitarias y eléctricas;

A **nivel local**, Chávez, J. (2018) en su trabajo de investigación *Análisis de las características arquitectónicas de un centro deportivo, mejorando el rendimiento de los deportistas en la región San Martín*. (Tesis de pre grado) Universidad César Vallejo. Tarapoto, concluye que se pudo determinar las características arquitectónicas de los centros de entrenamiento deportivos en la región San Martín. Constituye un importante aporte el estudio de la variable centro deportivo, teniendo como resultado de la aplicación de la encuesta que el 77% de deportistas aprueban la propuesta del centro deportivo. Igualmente,

en el estudio de las obras arquitectónicas que sirven como referencias para la investigación se logró llegar al nivel de análisis arquitectónico de los distintos espacios internos de escenarios deportivos existentes en diferentes lugares del mundo, constituyendo un importante aporte ya que permite recabar experiencias de diseño para nuevas propuestas de centros deportivos. Se logró conocer cuáles son los equipamientos o lugares que los deportistas utilizan para su entrenamiento diario esto se consiguió a través del desarrollo de la encuesta

El marco referencial donde se desarrolla la presente investigación, tiene como marco contextual el distrito de Tarapoto, provincia y departamento de San Martín, adicionando el espacio que ocupa el Coliseo Cerrado que geográficamente está ubicado en el distrito de Morales, pero es considerado un escenario deportivo de carácter provincial. Tarapoto es uno de los catorce distritos de la provincia de San Martín, se encuentra ubicado en la zona de selva nor oriental y según datos del INEI en las coordenadas geográficas de 06°29'49" de latitud sur y a 76°21'59" de longitud Oeste, a una altitud de 280 m.s.n.m. Tiene como límites distritales: norte: distritos de San Antonio de Cumbaza y Cacatachi; sur: distrito de Juan Guerra; este: distrito de la Banda de Shilcayo; y, oeste: distritos de Morales y Cacatachi.

Tarapoto tiene un relieve con diversos accidentes geográficos; situado entre los ríos Cumbaza y Shilcayo, con pendientes que tienen variaciones entre 2.5% y el 5%, la composición de su suelo es predominantemente limo-arcilloso, posee una capacidad portante de 1 Kg. /cm² u está ubicada en la zona "II" en el mapa de zonificación sísmica nacional, considerado como sismicidad media. La superficie distrital de Tarapoto es de 45.39 km² que representa el 0,78% de la superficie del territorio provincial de San Martín. Por su dinámica geopolítica se ha convertido en un polo de atracción de la población migrante, es así que alrededor de la ciudad se han asentado una considerable cantidad de centros poblados. Según el censo del INEI al año 2005 la población distrital de Tarapoto fue de 73,015 habitantes.

Como marco Conceptual del estudio ha citado como términos relacionados al

estudio, a Armadura, como una construcción reticulada conformada generalmente por triángulos formados por elementos rectos y que se utiliza para soportar cargas. Las armaduras pueden ser planas o espaciales. Ejemplos típicos de armaduras son: puentes, cerchas, torres de transmisión, cúpulas de estadios, etc. (Hernández, 2005); Carga muerta, es el peso de los materiales, dispositivos de servicio, equipos, tabiques y otros elementos soportados por la edificación, incluyendo su peso propio, que se propone sean permanentes o con una variación en su magnitud, pequeña en el tiempo. (RNE); Carga viva, es el peso de todos los ocupantes, materiales, equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación. (RNE); Cubierta, se entiende como el elemento constructivo que lo limita o cierra por arriba, en dicho elemento se incluyen las estructuras secundarias que tienen por objeto formar las pendientes o caídas para evitar que se embalse el agua, la nieve, etc. (Téjela, Navas y Machín, 2013); Deporte, es toda actividad física que se promueve como un factor importante para la recreación, mejora de la salud, renovación y desarrollo de las potencialidades físicas, mentales y espirituales del ser humano, mediante la participación y sana competencia en todas sus disciplinas deportivas, recreativas y de educación física premiando a los que triunfan en una contienda leal, de acuerdo con sus aptitudes y esfuerzos. (IPD, 2015); Espacio arquitectónico, producto humano que utiliza una realidad dada (el espacio físico) para crear una realidad nueva: el espacio construido y, por consiguiente, social, al que se confiere un significado simbólico. (Boado y Borrazás, 2003); Infraestructura deportiva, es todo espacio fijo, abierto o cerrado, acondicionado para la práctica de actividades deportivas como los complejos deportivos, estadios, coliseos, piscinas, losas deportivas, etc. también denominado escenario deportivo o instalación deportiva. (IPD, 2015); Material de cubierta, es el revestimiento colocado en la parte superior de un techado y cumple la función de protección contra los efectos climáticos y atmosféricos (Letebre, 2016); Sistemas constructivos, implica referirse al término sistema como a una combinación de partes de diferente naturaleza, que tiene por finalidad principal obtener un resultado determinado, se puede describir la edificación como un conjunto de partes componentes agrupadas en sistemas que definen las funciones necesarias para que ese conjunto tenga

razón de ser. Se puede reafirmar y reseñar así el edificio como un sistema constructivo, constituido por otros sistemas constructivos parciales. (Perea, 2012); Sistema espacial, consiste en la definición, distribución de espacio de un objeto definido y el sistema material consiste en la transmisión de las cargas estructurales de sus elementos y de los controles climáticos del cerramiento, no obstante, ambos sistemas deben ser integrados de manera simultánea al momento de diseñar.

En cuanto al **marco teórico referencial**, primero se toma el término técnico de “Coberturas en techados” conocido como un proceso constructivo, una cobertura es denominada al elemento que permite el cierre externo superior en una edificación, Letebre (2016) define a las coberturas como revestimientos superiores en los techados cuya función es de protección ante la acción del clima, así como de la atmósfera.

La tipología de las coberturas en techados por lo general están diferenciadas por las formas que adoptan; así Construmática (s/a) las agrupa en tres tipos, las cubiertas singulares compuestas por superficies de simple o doble curvatura. Dentro de las cuales destaca a las cubiertas autoportantes, como solución constructiva donde no existe estructura que soporte la cobertura, consistente en un perfil de material metálico de forma curvada que se apoya sobre las vigas de carga. Un segundo tipo corresponde a las cubiertas compuestas por superficies inclinadas de forma planas, que por lo general tienen una significativa pendiente que se visualiza fácilmente en la composición del conjunto del techado. Finalmente, se considera a las cubiertas compuestas por superficies planas de poca pendiente, por lo general transitables, que no son fácilmente visibles en la composición de conjunto

En una clasificación similar el Reglamento Nacional de Edificaciones identifica como tipos de coberturas a las coberturas de baja inclinación, consideradas a las que tienen hasta tres grados de pendiente; también se tiene a las coberturas inclinadas, consideradas a las que tienen más de tres grados de pendiente; y, por último a las coberturas curvas. Hay que considerar que cuando se elabora el proyecto, se adopta un determinado tipo de cobertura, que debe estar acorde

con los propósitos del edificio, del entorno circundante, así como de las condiciones climáticas predominantes en la región donde se ubica el proyecto.

Los materiales de cobertura dependen de varios factores, principalmente del aspecto económico y del clima, según Letebre (2016) los más utilizados son de concreto, tejas, chapas galvanizadas, chapas de policarbonato, vidrio, tejas metálicas y planchas de poliuretano. Sin embargo, en la actualidad surgen otros métodos alternativos para las coberturas, como los techos verdes o de otra tipología denominada de vanguardia.

En cuanto a los techos verdes, Ordoñez y Pérez (2015) los identifican como el techo de una edificación "...que está protegido con un sistema de impermeabilización y que está parcialmente o completamente cubierto de vegetación creciendo sobre un sustrato adecuado" (p. 11) e igualmente estos autores identifican al techo blanco como "El techo de un edificio que ha sido preparado para reflejar una parte sustancial de la radiación solar con el objeto de reducir la transferencia de calor" (p. 11). Sin embargo, hay que considerar que estas alternativas se vienen utilizando principalmente en edificios residenciales.

Para el caso de escenarios deportivos, se tiene presente que la presencia de grandes cantidades de personas exige un diseño que evite la excesiva exposición a los rayos solares, teniendo en consideración que en este tipo de edificaciones es preciso el control del paso de energía del aire exterior al aire interior o viceversa.

Entre los tipos de materiales más comunes que se utilizan en edificaciones de grandes luces como es el caso de escenarios deportivos, se puede citar a las tejas que además de su estructura tradicional, para luces de mayor dimensión se utilizan como planchas de forma curva y plana en materiales de PVC, fibra de vidrio y metálicas.

Además, se puede identificar a las chapas de forma acanalada o plana de materiales como acero galvanizado de zinc, acero inoxidable, policarbonato, fibrocemento, fibra de vidrio.

Para el Perú la normatividad determinada por el Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma E.20, en el diseño de los techos se tomará en cuenta las cargas vivas, las de sismo, viento y otras, bajo ciertos criterios, primero que las cargas vivas mínimas para los techos con una inclinación hasta de 3° respecto de la horizontal, 1,0 kPa (100 kgf/m²).b); segundo, que en los casos de techos inclinados con más de 3 grados respecto del plano horizontal 1,0 kPa (100 kgf/m²) con reducción de 0,05 kPa (5 kgf/m²) para cada grado de pendiente superior a los 3 grados, hasta 0,50 kPa (59 kgf/m²) de valor mínimo; tercero, que en casos de techos de forma curva, 0,50 kPa (50 kgf/m²); y, cuarto que para techos donde se utilice coberturas de peso liviano, como planchas onduladas, calamina metálica, fibra de vidrio, fibrocemento, PVC, etc., para diferentes pendientes, 0,30 kPa (30 kgf/m²),

Para el caso de la infraestructura deportiva, por ser espacios de regular o gran magnitud, la cobertura se sustenta en una estructura generalmente de material metálico, que según Urbán (2009) están compuestas por elementos como: Pilares, como soportes, que van apoyados en estructuras de cimentación; Vigas, que se ubican sobre los pilares; Forjados, que cumplen la función de transmitir las cargas a las vigas; Arriostres y correas de unión, que evitan cualquier deformación o desplazamiento.

En el marco del estudio de los espacios arquitectónicos De la Rosa (2012) considera necesario dividir los espacios en diversos componentes, como físico, perceptible, funcional, conexos-estáticos, direccional-no direccional, positivo-negativo.

El espacio físico se refiere al volumen determinado por las formas arquitectónicas o igualmente por los espacios exteriores que son parte de un proyecto de edificación. Este elemento componente del espaciamento arquitectónico es posible de determinar mediante la medición con magnitudes de metros cuadrados o cúbicos

El denominado espacio perceptible tiene mayores complicaciones para ser definido que el caso del espacio físico, se refiere al espacio perceptible sin que necesariamente sea un espacio real. Es también considerado como aquel

espacio abarcado por la visión humana, o todo que puede ser observado.

El espacio conceptual es aquel que se encuentra cercanamente relacionado con el espacio perceptible. Se puede definir como la facilidad que tenemos para almacenar el plano de un edificio en la memoria.

El espacio funcional es donde se pueden realizar movimientos al interior del local, además este espacio está determinado por los desplazamientos de la persona que hace uso de los ambientes. Es así que en el caso del comedor, el espacio que ocupa una mesa no es tan grande si consideramos su volumen en magnitudes cúbicas, sin embargo su ubicación al interior del espacio origina reducción de desplazamientos de las personas en su interior.

Los llamados espacios conexos-estáticos, están referidos a la alternativa de uso de un espacio para más de un propósito, permiten por tanto fusionar o separar dos espacios de acuerdo a las necesidades de uso.

Se considera espacio direccional-no direccional, a aquellos en los que su conformación o composición física permite la determinación o sugerencia de otras formas de desplazamiento o actuación.

Como ejemplo, teniendo un espacio libre, con un solo nivel de edificación y reducido mobiliario no limita a que el usuario pueda realizar diversos recorridos, mientras que en el caso de edificaciones que tienen forma lineal, o que en su interior se encuentre con ocupación de considerable cantidad de mobiliarios, es limitado el recorrido que la persona pueda hacer dentro del local, como es el caso de las iglesias.

Sobre el espaciamento deportivo, la Norma A 100 del Reglamento Nacional de Edificaciones considera como edificios para espectáculos deportivos a los estadios, coliseos, hipódromos, velódromos, polideportivos e instalaciones deportivas al aire libre. Se considera que toda edificación destinada a la recreación y deportes debe ubicarse conforme a lo establecido en el plan urbano de la ciudad, donde se tome en consideración diversos aspectos; uno de ellos tiene que ver con la facilidad de acceso y evacuación para los

asistentes personas a los escenarios y de los medios de transporte; también se debe garantizar la dotación del servicio de agua y energía eléctrica.

En cuanto a la orientación del terreno, se debe asumir los criterios de asoleamiento, relacionado con un diseño que permita el acceso adecuado de los rayos solares, además de tomar en cuenta los vientos predominantes, para una adecuada disposición de las edificaciones y control de las temperaturas al interior de los escenarios.

La norma establece la necesidad de diferenciación de accesos y circulación, tomando en cuenta las condiciones de uso y capacidad; así se dispone que debe dotarse de accesos separados para el público, personal que labora en las instalaciones, deportistas, jueces y periodistas, para lo cual se debe adoptar criterios de diseño basados en la cantidad de ocupantes.

En cuanto a los requisitos en espacios deportivos, la Norma A.100 exige que los locales destinados para la realización de actividades deportivas deben contar con un sistema de iluminación para casos de emergencia que sea activado automáticamente cuando se presente algún corte del energía eléctrica, además se exige que aquellos locales que se encuentren ubicados a uno o más niveles sobre o bajo el nivel por donde se accede al exterior, entonces están obligados a contar con salidas de emergencia, adicionalmente a que pueda existir una escalera para uso general; es así que se tenga una ruta de escape alternativa, que esté en conexión con la escalera de emergencia.

La Norma especifica que la distribución para los espectadores en los espacios de las edificaciones para espectáculos deportivos deberá posibilitar una óptima visión de los espectáculos desde cada uno de los asientos, en estadios en el cálculo del ángulo de visión, se debe tener presente que la colocación de bandas publicitarias deben tener como máxima altura entre 0.90m y 1.00m alrededor del campo de juego y con una distancia a las líneas límites de juego de 4m o 5m.

La determinación del número de ocupantes de las edificaciones para la práctica

deportiva está en función a criterios de área por persona, conforme a las consideraciones establecidas en la Norma A.100 (2006) del Reglamento Nacional de Edificaciones.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de Investigación

La investigación es de tipo aplicada, transversal y descriptiva; le corresponde un diseño de tipo descriptivo comparativo donde luego de seleccionadas las muestras se evaluaron las características constructivas en las coberturas y espacios diseñados en los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto; conforme al siguiente esquema:

$M_1 \longrightarrow O_1$

$M_2 \longrightarrow O_2$ $O_1 \neq O_2 \neq O_n$

$M_n \longrightarrow O_n$

M: Muestras de escenarios deportivos

O: Observaciones de características constructivas en coberturas y espacialidad

3.2 Variables y operacionalización

Variable1: Coberturas

Variable 2: Espacialidad

La operacionalización de las variables se detalla en los cuadros siguientes

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala
Coberturas	Revestimientos superiores en los techados cuya función es de protección ante la acción del clima, así como de la atmosfera (Letebre, 2016)	Tipología de cubiertas en techados que se han construido en los escenarios deportivos de Tarapoto medidos con una ficha técnica de observación	Formas	Inclinación baja Inclinación alta Curvas	Nominal
				Material constructivo	

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Escala
Espacialidad	Zona donde se realizan los movimientos dentro de un local y que determinan los desplazamientos del usuario por el mismo (De la Rosa, 2012)	Distribución de zonas internas según el diseño arquitectónico que caracteriza a los escenarios deportivos de Tarapoto, medidos con el uso de una lista de cotejo	Escenarios	Estadios Coliseos Polideportivos Losas	Ordinal
				Criterios físico-espaciales	

3.3 Población (criterios de selección), muestra y muestreo, unidad de análisis

La población de estudio está conformada por los espacios destinados al deporte, de propiedad municipal o estatal que comprende: un estadio, un coliseo cerrado, dos complejos deportivos, un campo deportivo (CRAS) y losas que carecen de implementación.

La muestra de estudio para la presente investigación estuvo compuesta por los espacios deportivos en los cuales se pueda obtener información técnica relacionada con las variables de estudio, por lo que se ha seleccionado como muestra a:

- Complejo deportivo de Partido Alto “Chacarita Versalles”
- Estadio Municipal de Tarapoto
- Complejo deportivo Concha acústica.
- Coliseo cerrado de Tarapoto.
- Losa deportiva “Los jardines”

Por las características de la investigación, esta forma de seleccionar la muestra, corresponde a un muestreo intencionado, a criterio del investigador, utilizando como criterios de inclusión aquellos espacios deportivos con infraestructura y techado culminado, quedando excluidos aquellos espacios que no cumplían estos requisitos.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Para recabar los datos de campo se utilizara la técnica de la observación participante, para lo cual se hará uso de dos instrumentos:

- Una ficha técnica de observación.
- Una lista de cotejo

Los mencionados instrumentos utilizados han sido sometidos al procedimiento de validación expertos, cuyos resultados favorables se presentan en anexos; además, teniendo en cuenta su tipología no ha sido necesaria la aplicación de procedimientos confiabilidad.

3.5 Procedimientos

Para la recolección de los datos de campo, los instrumentos han sido aplicados en las etapas siguientes:

- Se ha coordinado con personal responsable de cada uno de los centros

deportivos seleccionados en la muestra para poder obtener toda la información posible del espacio deportivo

- Con el uso de las fichas técnicas de observación se ha descrito los aspectos generales de cada escenario deportivo, como su ubicación y las áreas disponibles para la práctica deportiva
- Se ha detallado las circulaciones internas que permiten el desplazamiento de los usuarios de cada escenario.
- Se ha descrito la respectiva zonificación para identificar los espacios que componen la infraestructura deportiva.
- Las coberturas merecieron una descripción literal de sus materiales y formas, así como una descripción gráfica apoyada en muestras fotográficas.
- Con los datos obtenidos se ha podido realizar el análisis funcional de cada centro deportivo.

3.6 Métodos de análisis de datos

La información recabada en el trabajo de campo mereció un análisis cualitativo y cuantitativo, tanto de las formas y material de coberturas, así como de los criterios físico-espaciales de los escenarios deportivos.


Los datos cuantitativos fueron procesados en tablas en el programa Excel, que permitieron un análisis comparativo de los resultados, tomando como base normativa los reglamentos vigentes en materia de infraestructura deportiva.

3.7 Aspectos éticos

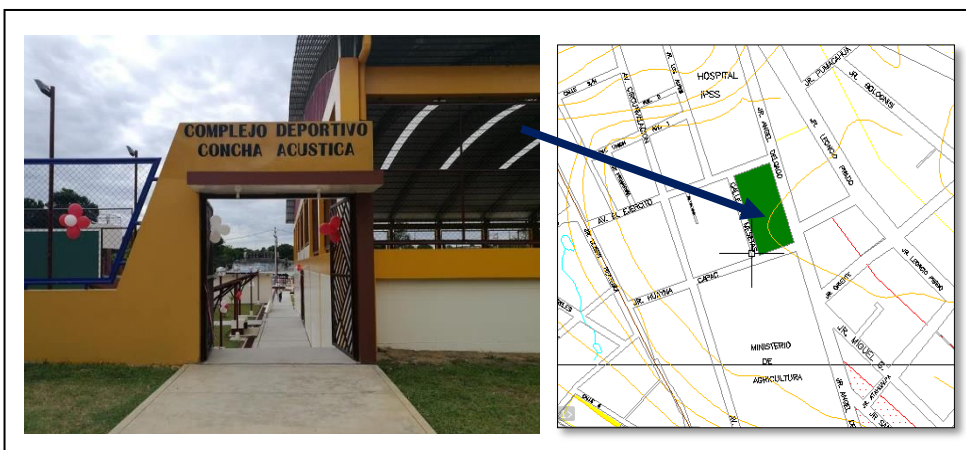
Para cumplir con el respeto de los derechos de autor, en la redacción del informe de investigación, se consignaron las citas y referencias bibliográficas en base a las normas internacionales APA Sexta edición.

IV. RESULTADOS

Resultados de la aplicación de las FICHAS TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN con información técnica de localización y coberturas de los centros deportivos

	FACULTAD DE ARQUITECTURA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
---	---

U N I V E R S I D A D C É S A R V A L L E J O	“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”	FICHA N° 01
	ESPACIO DEPORTIVO: CONCHA ACÚSTICA	AUTOR: O. Carrasco



El Complejo deportivo se encuentra localizado en la Ciudad de Tarapoto, Provincia y Región de San Martín, cuenta con un área total de 9.106 m² en dicho complejo se practican disciplinas deportivas como las de básquet, vóley, frontón, fulbito; cuenta con un anfiteatro y pequeños parques de recreación.

Escenario	Formas		Material	
	Rectas una agua	Curvas	Metal	Policarbonato
Concha Acústica		X	X	



La estructura de los arcos es de material metálico en básicamente todo el complejo y cuenta con cobertura de calaminas onduladas con forma curva del techo en la parte de la cancha de vóley, en la cancha sintética y el anfiteatro.

“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”

FICHA N°
02

ESPACIO DEPORTIVO:
CONCHA ACÚSTICA

AUTOR:
O. Carrasco



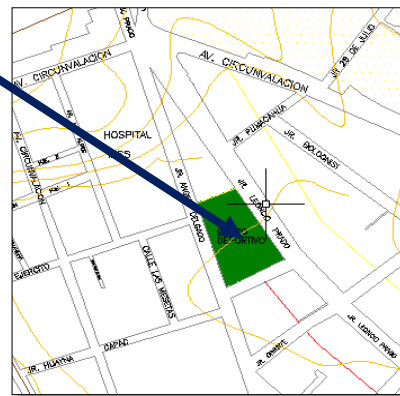
El complejo deportivo cuenta con 2 ingreso, contiene ambientes como un anfiteatro, 2 losas para la práctica de vóley, 1 losa para futbol y básquet, 2 canchas de frontón + vestidores, 2 canchas sintética de futbol con su respectiva cobertura, SS. HH y áreas de recreación.

“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”

FICHA N°
03

ESPACIO DEPORTIVO:
CHACARITA VERSALLES

AUTOR:
O. Carrasco



El Complejo deportivo se localiza en el Barrio Partido entre los Jrs. Leoncio prado y Augusto B. Leguía en el distrito de Tarapoto, cuenta con un área total de 7,221 m2 Chacarita Versalles, comprende servicios higiénicos y vestidores, tribunas, cancha de futbol de Grass sintético, 3 puertas de ingreso y caseta de control principal, juegos infantiles, gimnasio público, cerco perimétrico y veredas, accesos peatonales y jardinería interior, cisterna y tanque elevado.

Escenario	Formas		Material	
	Rectas una agua	Curvas	Metal	Policarbonato
Chacarita Versalles	X		X	



El complejo cuenta con unos tijerales metálicos la zona de las tribunas de la cancha sintética con una cobertura de calaminas onduladas, dicha forma es rectas a un agua.

U
N
I
V
E
R
S
I
D
A
D

C
É
S
A
R

V
A
L
L
E
J
O

“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”

FICHA N°
04

ESPACIO DEPORTIVO:
CHACARITA VERSALLES

AUTOR:
O. Carrasco



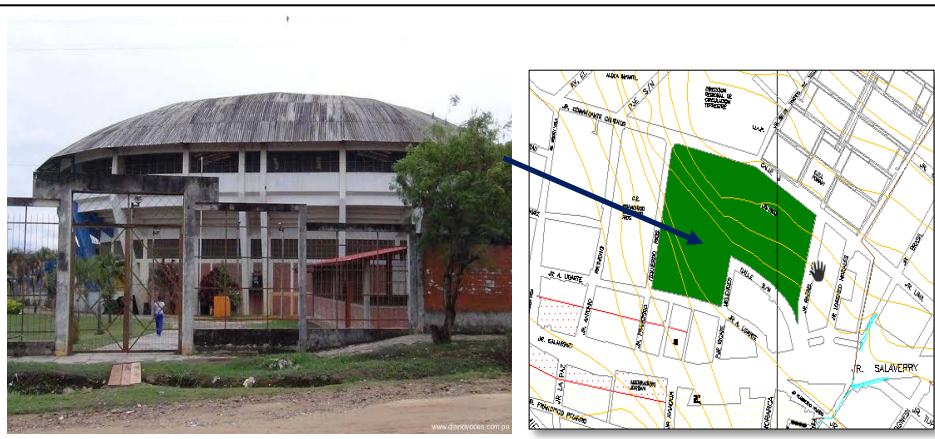
El complejo cuenta ambientes como 1 cancha de Grass sintético, 1 tribuna con ambientes debajo como los vestidores para los deportistas, ss.hh de varones y mujeres, juegos infantiles y un área de estacionamiento

“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”

FICHA N°
05

ESPACIO DEPORTIVO:
COLISEO CERRADO BICENTENARIO

AUTOR:
O. Carrasco



El coliseo cerrado “Bicentenario” se encuentra ubicado en el distrito de Morales, cuenta con un área de total de 7.997 m²; el establecimiento deportivo colinda con el Ps. Reynaldo Meléndez en la parte de la entrada principal y por el Jr. Comándante Chirinos por la parte trasera.

Escenario	Formas		Material	
	Rectas una agua	Curvas	Metal	Policarbonato
Coliseo Cerrado		X	X	



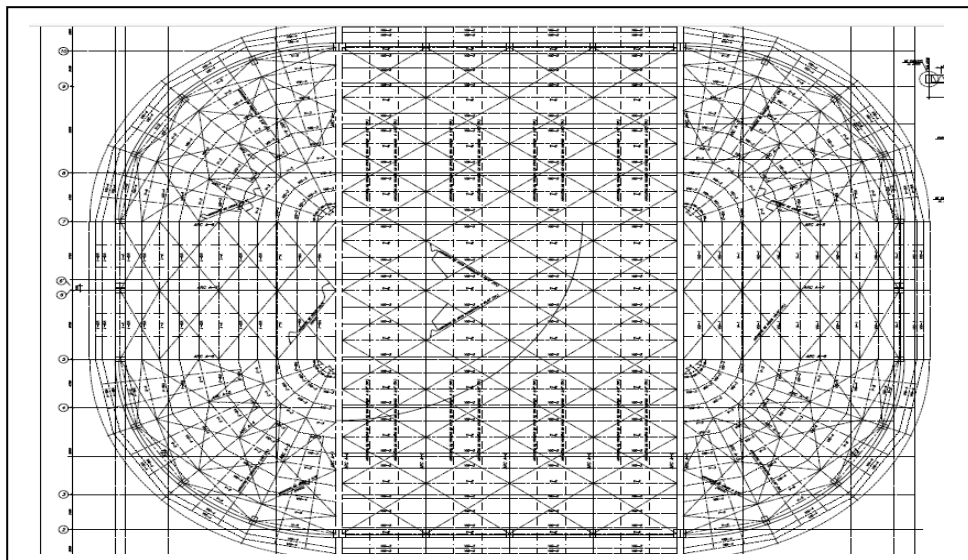
El techo del establecimiento deportivo presenta una estructura metálica en el entramado y chapas metálicas como cobertura, dicho material se encuentra en un mal estado debido a la falta de mantenimiento de las autoridades.

“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”

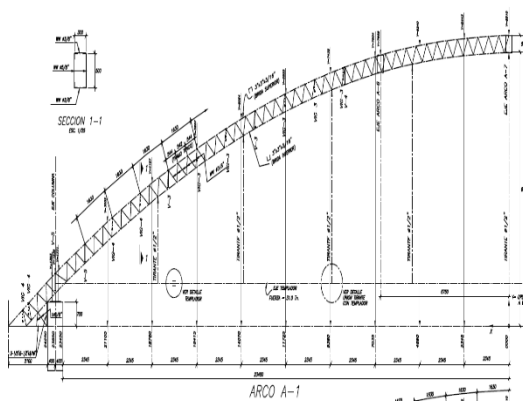
FICHA N°
06

ESPACIO DEPORTIVO:
COLISEO CERRADO BICENTENARIO

AUTOR:
O. Carrasco



El acero en perfiles y planchas es de f_y A-36 ($f_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$) y en diagonales de arcos y viguetas de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$, presenta chapas metálicas en la cobertura.



La estructura metálica cuenta con viguetas que contienen fierros de 5/8 y 3/8 en su armado

U
N
I
V
E
R
S
I
D
A
D

C
É
S
A
R
V
A
L
L
E
J
O

“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”

FICHA N°
07

ESPACIO DEPORTIVO:
COLISEO CERRADO BICENTENARIO

AUTOR:
O. Carrasco



El coliseo cerrado cuenta con ambientes como:

Primer Nivel

- 01 oficina de administración + baño
- 01 oficina de secretaria + baño
- 02 boleterías
- 04 controles
- 04 hall de ingreso
- 01 oficina de consultorio medico
- SS. HH
- 02 zonas de duchas
- 01 pasadizo de circulación
- 01 zona de juegos

Graderías

Segundo Nivel

- 02 gradería populares
- 02 graderías preferenciales
- 01 área de cámaras de TV
- 01 área de jueces
- 01 circulación interna



“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”

FICHA N°
08

ESPACIO DEPORTIVO:
POLIDEPORTIVO “LOS JARDINES”

AUTOR:
O. Carrasco



El Polideportivo los jardines se encuentra ubicado en la parte baja de la ciudad de Tarapoto cuenta con un área total de 4,222 m², donde se puede ejercer la práctica de disciplinas como el fútbol, básquet y ajedrez en sus diferentes ambientes con el que cuenta.

Escenario	Formas		Material	
	Rectas una agua	Curvas	Metal	Policarbonato
Los Jardines	X			X



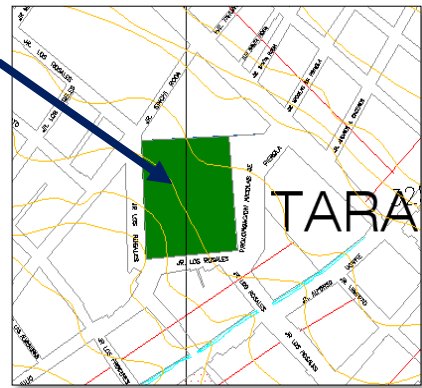
Los Jardines presenta una cobertura en la parte de las 2 losas deportivas cubiertas con policarbonato y uno tijaes metálicos en la parte del techo, sin embargo, se encuentra deteriorado con pedazos de policarbonato colgando del mismo techo.

“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto, 2019”

FICHA N°
09

ESPACIO DEPORTIVO:
ESTADIO CARLOS VIDAURRE GARCIA

AUTOR:
O. Carrasco



El estadio municipal de Tarapoto se encuentra el Jr. Los Rosales, cuenta con un área total de 28,852 m² existen tres tribunas oriente, occidente y norte a la vez presenta ambientes como vestidores + ss. y en total cuentan con una capacidad de 7,000 espectadores

Escenario	Formas		Material	
	Rectas una agua	Curvas	Metal	Policarbonato
Estadio Municipal	X		X	



El estadio de Tarapoto cuenta con una cobertura en solo cierta parte de la tribuna de occidente, este elemento presenta una estructura metálica en los tijerales y cubierta con chapas metálicas.

Características constructivas de las estructuras de base en las coberturas de los centros deportivos

De la información recabada en el trabajo de campo y contenida en las fichas técnicas de observación se tiene las siguientes características de las estructuras de techado en los centros deportivos de Tarapoto:

Tabla 1 Estructuras de techados

Escenarios	Estructura		Material	
	Tijerales	Vigas trianguladas	Metal	Otros
Concha Acústica		X	X	
Chacarita Versalles	X		X	
Coliseo Cerrado		X	X	
Estadio Municipal	X		X	
Los Jardines	X		X	
Frecuencia	3	2	5	0
Porcentajes	60%	40%	100%	0%

Fuente: Elaboración propia con ficha técnica de observación

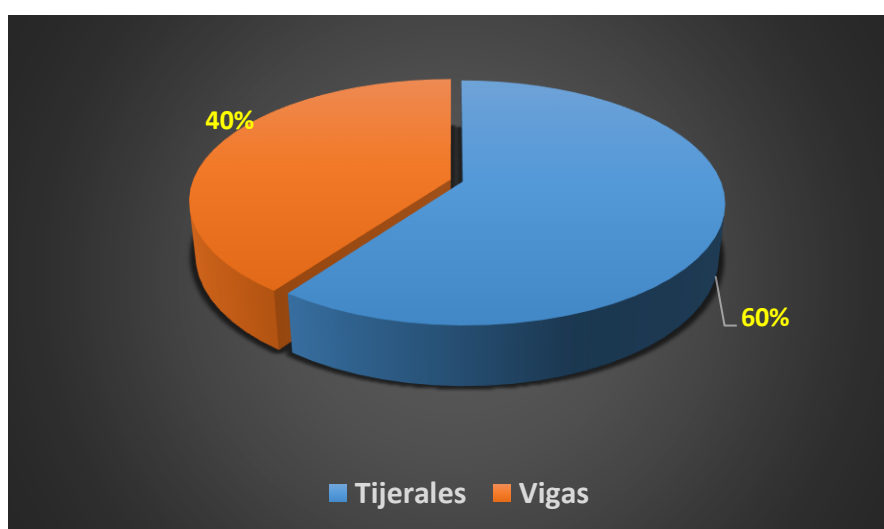


Figura 1 Diferencias en tipos de estructuras de techados

Fuente: Elaboración propia con ficha técnica de observación

Los escenarios deportivos, materia de la presente investigación, presentan características mayoritariamente uniformes en cuanto a la estructura que soporta la cobertura del techado, el 60% tiene estructuras tipo tijerales, que son los usuales cuando se requiere de cubiertas inclinadas para lugares predominantemente lluviosos como es el caso de Tarapoto, sin embargo 40% utilizan vigas trianguladas, con el propósito de darle una forma más curva al techado.

La Concha Acústica de propiedad municipal, tiene una estructura de vigas trianguladas en forma de arco que soporta correas metálicas, para dos canchas sintéticas del escenario deportivo, proyectándose el techado a las tribunas de dos losas de concreto para la práctica del voleibol.

El complejo deportivo “Chacarita Versailles” posee una estructura de techado con tijerales metálicos, como estructura trianguladas de mayor dimensión, ubicada en las zonas de tribunas y otros espacios administrativos.

El Coliseo Cerrado presenta una estructura de vigas de fierro 5/8 y 3/8 armadas de forma triangular, que consolidan un conjunto de arcos que le dan la forma esférica al techado. Como su nombre lo dice, toda la estructura constructiva se encuentra techada.

El Polideportivo “Los Jardines” que asume esa denominación por el nombre de la urbanización donde se ubica, tiene una estructura de tijerales metálicos para el techado, el mismo que se encuentra en proceso de deterioro por déficit de mantenimiento.

El Estadio Municipal de Tarapoto, se encuentra en proceso de refacción, donde se prevé al ampliación del aforo, consecuentemente se tendrán que habilitar nuevas tribunas con nuevos techados. La cubierta actual solo alcanza a parte de la tribuna de occidente, cuya estructura es de tijerales metálicos.

Tipos de coberturas en cuanto a forma y materiales de los centros deportivos

Lo observado en el proceso de observación participante, permite comparar los siguientes tipos de coberturas en los techados de los centros deportivos:

Tabla 2 Estructuras de techados

Escenario	Formas		Material	
	Rectas un agua	Curvas	Metal	Policarbonato
Concha Acústica		X	X	
Chacarita Versalles	X		X	
Coliseo Cerrado		X	X	
Estadio Municipal	X		X	
Los Jardines	X			X
Frecuencia	3	2	4	1
Porcentaje	60%	40%	80%	20%

Fuente: Elaboración propia con ficha técnica de observación

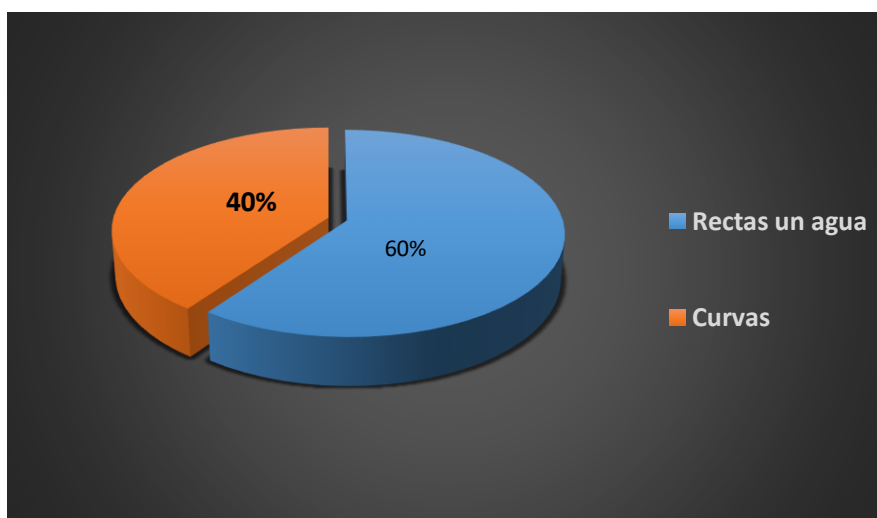


Figura 2 Diferencias en formas de coberturas en techados

Fuente: Elaboración propia con ficha técnica de observación

En cuanto a formas de las coberturas se puede observar que el 60% corresponde a coberturas rectas en pendiente a una sola agua, mientras que el 40% restante son curvas, una de ellas en forma de arco y otra en una composición esférica para toda el área techada.

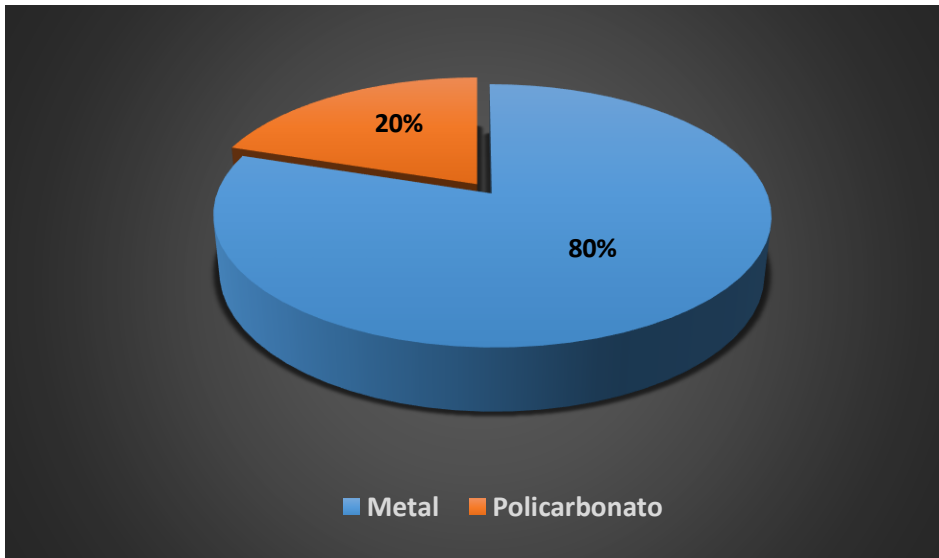


Figura 3 *Diferencias en material de coberturas en techados*

Fuente: Elaboración propia con ficha técnica de observación

En lo referente al material de las planchas que componen la cobertura de los techados, se observa que el 80% es de metal en forma de calaminas onduladas, mientras que el 20% tiene una cobertura construida de planchas planas de policarbonato transparente, que refleja un avanzado proceso de deterioro.

Sobre las características diferenciadas se evidencia que la Concha Acústica tiene una cobertura de calaminas metálicas onduladas, con buen estado de conservación, tanto en las canchas sintéticas como en las tribunas de la cancha de vóley

El complejo Chacarita Versailles también tiene como cobertura de calaminas metálicas onduladas en todos sus espacios internos techados, en buen estado de conservación por su aún corto periodo de uso.

El Coliseo El techo del establecimiento deportivo presenta chapas metálicas como cobertura, cuyo estado muestra deficiencias en su mantenimiento, que colapsa en periodos de lluvias constantes.

En el estadio de Tarapoto su cobertura es de calaminas metálicas, en regular estado de conservación, pendiente de los trabajos de refacción a los que viene siendo sometido en la actualidad.

Finalmente el polideportivo Los Jardines presenta una cobertura de planchas planas de policarbonato transparente, observándose que en diversas partes se encuentra deteriorada, como muestra de un deficitario mantenimiento.

Características espaciales de los centros deportivos de Tarapoto

Tabla 3 Cumplimiento de normas técnicas

Escenarios	A.100				Total	A.130				Total	Totales				Total
	SI		NO			SI		NO			SI		NO		
	f	%	f	%		f	%	f	%		f	%	f	%	
Concha A.	16	80%	4	20%	20	7	70%	3	30%	10	23	77%	7	23%	30
Chacarita	16	80%	4	20%	20	7	70%	3	30%	10	23	77%	7	23%	30
Coliseo	13	65%	7	35%	20	7	70%	3	30%	10	20	67%	10	33%	30
Estadio	12	60%	8	40%	20	6	60%	4	40%	10	18	60%	12	40%	30
Los Jardines	12	60%	8	40%	20	6	60%	4	40%	10	18	60%	12	40%	30

Fuente: Elaboración propia con lista de cotejo

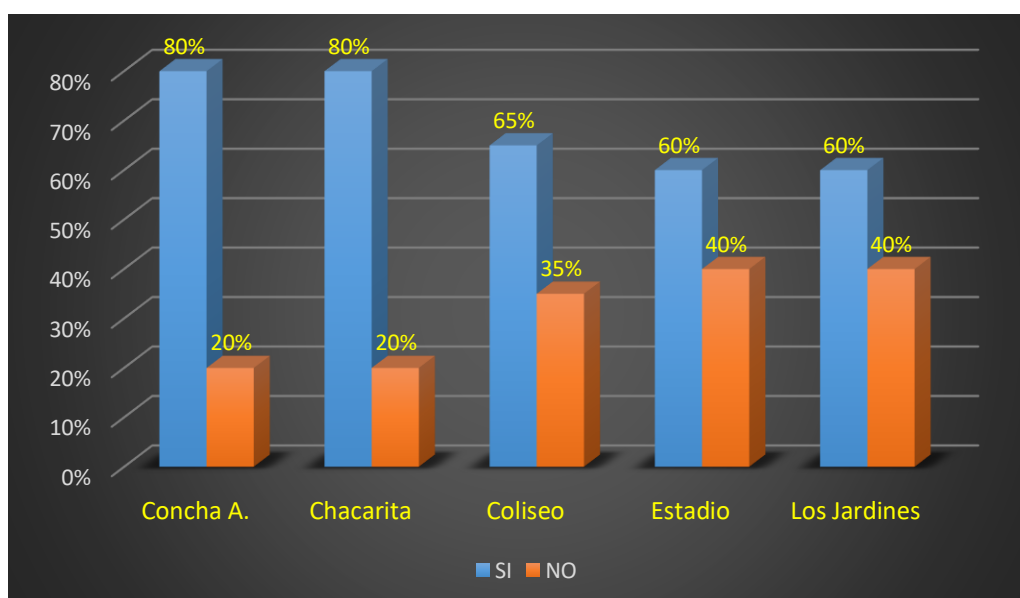


Figura 4 Diferencias en cumplimiento de Norma A.100

Fuente: Elaboración propia con lista de cotejo

La Tabla 3 representa las cantidades de requisitos que cumplen o no cada uno de los escenarios estudiados, divididos en base a dos normas técnicas, procesados luego de la aplicación de la lista de cotejo que se presenta en anexos.

En cuanto al cumplimiento de la Norma A.100 del reglamento Nacional de Edificaciones, referida a los requisitos para las edificaciones destinadas al deporte y la recreación, dos escenarios deportivos presentan un mayor cumplimiento, la Concha Acústica y el complejo Chacarita Versalles, obteniendo cada uno un 80% de cumplimiento a la norma técnica referida; le sigue el Coliseo Cerrado con 65% de cumplimiento y con menos porcentajes el Estadio municipal y el polideportivo Los Jardines.

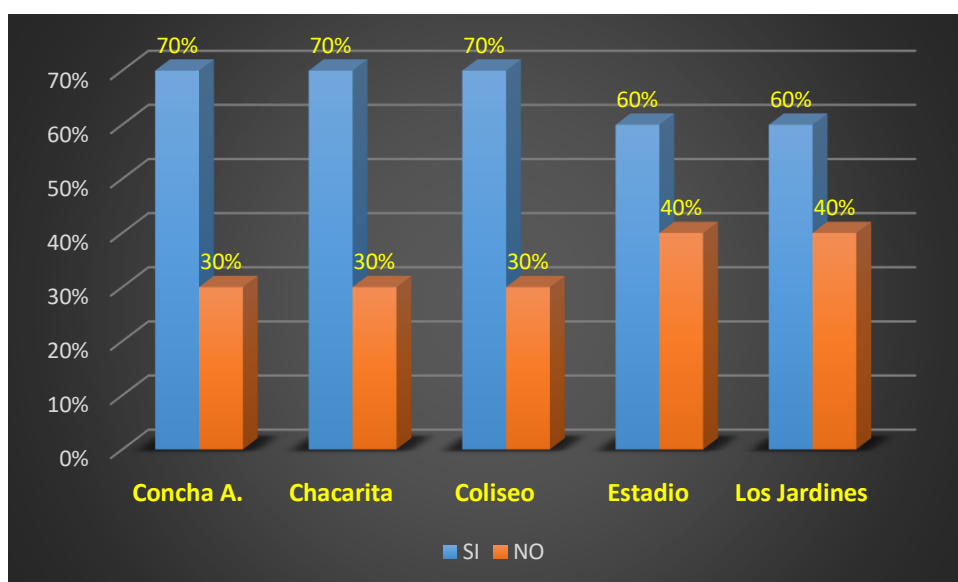


Figura 5 *Diferencias en cumplimiento de Norma A.130*

Fuente: Elaboración propia con lista de cotejo

El cumplimiento de la Norma A.130, relacionada con los requisitos de seguridad para escenarios deportivos, muestra un comportamiento con mayor uniformidad, tres escenarios, Concha Acústica, Chacarita Versalles y el Coliseo Cerrado tienen 70% de cumplimiento de requisitos, mientras que los otros dos centros, Estadio municipal y polideportivo Los Jardines alcanzan el 60% de cumplimiento.

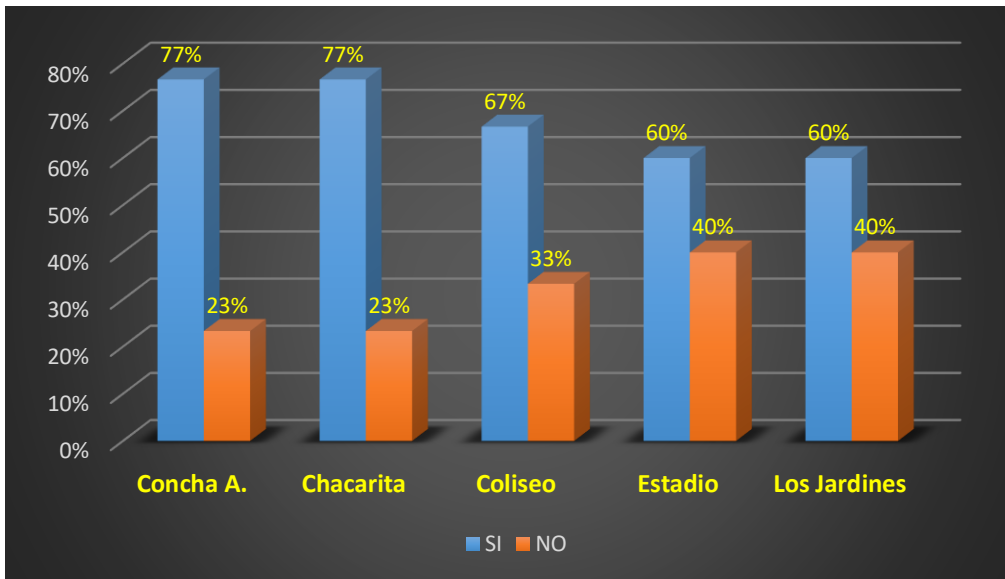


Figura 6 *Diferencias en cumplimiento total de normas*

Fuente: Elaboración propia con lista de cotejo

En lo referido al cumplimiento total de las normas técnicas el mayor cumplimiento lo mantienen los centros de la Concha Acústica y el complejo Chacarita Versalles, que alcanzan el 77% cada uno en cumplimiento, luego vienen en el orden descendente el Coliseo Cerrado con 67% de cumplimiento y al final el Estadio municipal y el polideportivo Los Jardines, cada uno con 60% de cumplimiento

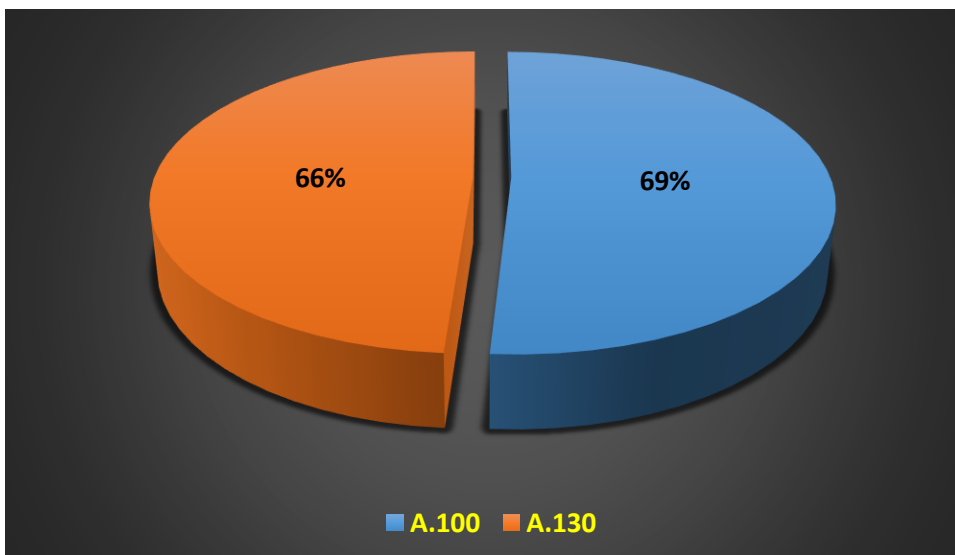


Figura 7 *Diferencias de cumplimiento entre normas*

Fuente: Elaboración propia con lista de cotejo

Porcentualmente la norma A.100 tiene un mayor nivel de cumplimiento por el conjunto de escenarios estudiados, alcanzando el 69% de cumplimiento de los requisitos revisados; en cuanto a la norma A.130 tiene un ligero menor porcentaje, alcanza el 66% de cumplimiento de los requisitos planteados en la lista de cotejo.

Prueba de hipótesis

Para contrastar la hipótesis propuesta se ha teniendo en consideración a la variable con medición ordinal, referida a la espacialidad, asignando un punto al cumplimiento de cada requisito y cero puntos en casos de no cumplimiento, con todos los puntajes obtenidos se ha procedido a aplicar la prueba de hipótesis.

Teniendo en cuenta que se trataba de comparar cinco muestras independientes con escala ordinal, entonces se seleccionó la prueba de Mann Whitney, partiendo del siguiente sistema de hipótesis:

Hipótesis alterna: Existen diferencias comparativas significativas en la construcción de coberturas y espacialidad en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019.

Hipótesis nula: No existen diferencias comparativas significativas en la construcción de coberturas y espacialidad en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019.

Se sometió a prueba la hipótesis nula, con la consideración que es aceptada si el valor de significación es menor que el estadístico 0,05, caso contrario será rechazada y aceptada la hipótesis alterna.

Aplicada la prueba de correlación con el apoyo del programa SPSS, versión 24, se obtiene los resultados siguientes:

Tabla 4 *Contrastes de hipótesis*

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Concha_A es la misma entre las categorías de Norma.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,681 ¹	Conserve la hipótesis nula.
2	La distribución de Chacarita es la misma entre las categorías de Norma.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,681 ¹	Conserve la hipótesis nula.
3	La distribución de Coliseo es la misma entre las categorías de Norma.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,846 ¹	Conserve la hipótesis nula.
4	La distribución de Estadio es la misma entre las categorías de Norma.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	1,000 ¹	Conserve la hipótesis nula.
5	La distribución de Jardines es la misma entre las categorías de Norma.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	1,000 ¹	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es ,05.

¹Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de lista de cotejo

El resultado de la prueba muestra que los valores de significación en todos los casos es superior al estadístico de referencia 0,05, por tanto la hipótesis nula debe ser aceptada, en el sentido que no existen diferencias comparativas significativas entre los centros deportivos estudiados, como asimismo se puede corroborar en los resultados de Tabla 3 y en las figuras 5, 6 y 7.

V. DISCUSIÓN

En la identificación de las características constructivas de las estructuras de base en las coberturas de los centros deportivos, propuesto como primer objetivo específico de la investigación se ha podido evidenciar que estas estructuras guardan relación con las características climáticas de la zona, es así que los techados son en pendiente con estructuras de tijerales metálicos y también de vigas trianguladas que permiten el soporte de correas metálicas cuando se ha tratado de darle formas curvas a la cobertura.

Por lo general se observa diseños clásicos en la estructura de techos, no se ha optado por estructuras alternativas modernas a pesar que algunos escenarios son de reciente construcción; existen modelos innovadores como la propuesta de Akgün, Gantesb, Kalochairetisb y Gkagkab (2017) que en su investigación presenta una innovadora estructura convertible para el techo de un estadio, utilizando tecnología robótica para la configuración geométrica de la estructura.

En cuanto al segundo objetivo relacionado con la identificación de los tipos de coberturas en cuanto a forma y materiales se ha podido observar que las formas predominantes son las coberturas en techados rectos a una sola agua de forma que permita el acceso de aireación a los espacios techados que generalmente son las tribunas de los centros deportivos, los únicos escenarios donde los campos de juego están techados son la concha acústica y el coliseo cerrado, con lo cual los deportistas están expuestos a los rayos solares; peor aún es la situación del estadio municipal, donde solo una parte de una sola tribuna tiene una cobertura parcial para protección de los espectadores.

En cuanto a los materiales de las coberturas la mayoría utiliza planchas metálicas, que como se conoce generan fuerte radiación de temperatura al interior de los ambientes, no se observa que se esté apostando por propuestas ecológicas tendientes a la protección de deportistas y público asistente ante los daños que actualmente provoca la radiación solar con los cambios climáticos; así como lo considera Dedios (2017) para quien los estudiantes constituyen un grupo de riesgo

al tener que realizar sus actividades deportivas en espacios sin protección a la radiación solar.

En lo referido al tercer objetivo de identificar las características espaciales en los centros deportivos, se ha aplicado una lista de cotejo que contiene los requisitos que deben cumplir todos los centros destinados al deporte y recreación; en los resultados, además de los índices de cumplimientos descritos en el capítulo anterior se observa que en cuanto a la norma A100, los mayores incumplimientos están relacionados con la poca existencia de ambientes destinados a una atención médica de emergencia, máxime si en la Norma se exige la disposición de ambientes en un mismo escenario; otro de los requisitos de menor cumplimiento es para poca disposición de espacios especiales en tribunas para espectadores que asisten en sillas de ruedas, para quienes la norma exige dimensiones mínimas a cumplir.

En cuanto a la Norma A130 sobre requisitos de seguridad, el mayor incumplimiento se presenta en la exigencia de contar con sistemas de rociadores ante posibles casos de incendios, igualmente para con los dispositivos de alarmas para incendios u otros sistemas de protección ante la probabilidad de ocurrencia de siniestros.

Se ha obviado el cumplimiento de varios requisitos que tiene que ver con las consideraciones humanas en la prestación del servicio deportivo; Alvarado y Vélez (2016) tienen la opinión que todo equipamiento deportivo no hecho para brindar un espacio para la práctica del deporte en sí, sino que, sobre todo, en el diseño se debe considerar que es un espacio público, por tanto debe contar con todos los sistemas de protección necesarios.

Igualmente Esquivel y Mostacero (2015) proponen la necesidad de implementar innovaciones tecnológicas, con el objeto de garantizar seguridad en las estructuras y adicionalmente presentar condiciones óptimas de confort a los asistentes a las instalaciones deportivas.

En lo referido al objetivo general sobre la comparación de las características constructivas de las coberturas y espacialidad en los centros deportivos seleccionados para el estudio, se tiene como resultados que luego de aplicada la prueba de hipótesis de verificados los resultados presentados en las tablas de

estadística descriptiva, existen más similitudes que diferencias, caracterizadas por diseños convencionales de los escenarios que generan la necesidad de mayores y mejores lugares para la práctica deportiva, con condiciones óptimas no solo para los deportistas sino también para los espectadores.

Se coincide con lo planteado por Tapia (2018) en el sentido que existe la necesidad de brindar a la población espacios deportivos de calidad y que permitan el acceso de todos los sectores sociales sin exclusiones, para el desarrollo pleno de sus capacidades; es una necesidad, además en el caso de Tarapoto, el estudio de Chávez (2018) muestra que los deportistas de esta parte del país sienten la necesidad de centros deportivos de mejor calidad para elevar la promoción del deporte como alternativa para una buena salud.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Las características predominantes de las estructuras de base en el techado de los centros deportivos en Tarapoto muestran cubiertas en pendiente con estructuras de tijerales metálicos, como también de vigas trianguladas que permiten el soporte de correas metálicas cuando se ha tratado de darle formas curvas a la cobertura
- 6.2 Las formas predominantes de las coberturas son en línea recta a una sola agua de forma que permite el acceso de aireación a los espacios techados que generalmente son las tribunas de los centros deportivos, los únicos centros deportivos donde los campos de juego están techados son la concha acústica, en parte, y el coliseo cerrado en su totalidad, los restantes tienen en sus tribunas una cobertura parcial para protección de los espectadores
- 6.3 Las características espaciales, en relación con los requisitos de las Normas A.100 y A.130, presentan un cumplimiento mayoritario de sus requisitos, sin embargo hay algunos de ellos que no lo cumplen, por lo general, todos los escenarios estudiados, como la poca existencia de ambientes destinados a una atención médica de emergencia, la no disposición de espacios especiales en tribunas para espectadores que asisten en sillas de ruedas y las exigencias de dotar de sistemas de alertas y protección para casos de incendios u otros siniestros.
- 6.4 En el comparativo de las características constructivas de las coberturas y espacialidad, se evidencia mayormente similitudes, y menos diferencias, tanto en los requisitos que cumplen como en los que no se observa cumplimiento, esto ha sido corroborado con la aplicación de la prueba de hipótesis de Mann Whitney para grupos independientes donde se acepta la hipótesis nula de no existencia de diferencias significativas en los escenarios sometidos a prueba.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1 Se debe aportar por diseños innovadores en cuanto a las estructuras de los techados para futuros centros deportivos en Tarapoto, que garanticen una óptima cobertura para deportistas y público asistente, con adecuado sistema de asoleamiento e iluminación natural.
- 7.2 Se debe promover investigaciones que proyecten diseños alternativos de coberturas con responsabilidad ambiental, como los techos verdes u otras opciones haciendo uso de materiales originarios de zona de selva.
- 7.3 Las entidades a cargo de los escenarios deportivos estudiados deben planificar procesos de adecuación de los espacios para garantizar una adecuada atención de servicios de salud para deportistas y espectadores, espacios especiales para personas con capacidades diferentes y sistemas de protección contra siniestros.
- 7.4 Se propone que la Universidad César Vallejo incentive en los estudiantes una nueva propuesta de centro polideportivo que se adecúe a las exigencias actuales del cambio climático.

REFERENCIAS

- Akgün Y, Gantesb C, Kalochairitib K y Gkagkab E, (2017) *Una propuesta para una estructura de techo de estadio convertible derivada de Enlace Watt-I*. Universidad de Gediz, Izmir, Turquía.
- Alvarado, J y Vélez P. (2016) *Polideportivo para el cantón Portovelo con criterios de eficiencia energética* (Tesis de pre grado), Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Boado F y Borrazás P, (2003) *Arquitectura como materialización de un concepto. La espacialidad Megalítica*. España: Instituto de Estudios Gallegos Padre Sarmiento.
- Chávez, J. (2018) *Análisis de las características arquitectónicas de un centro deportivo, mejorando el rendimiento de los deportistas en la región San Martín*. (Tesis de pre grado) Universidad César Vallejo. Tarapoto
- Construmática (s/a) *Metaportal de Ingeniería, Arquitectura y Construcción*. Disponible en <https://www.construmatica.com/construpedia/Cubiertas#Clasificaci.C3.B3n>
- Dedios, N. (2016) *Niveles de radiación ultravioleta, fenotipos e infraestructura de protección solar en instituciones educativas de Piura, Perú* (Artículo científico). Revista Colombiana de Investigación.
- De la Rosa (2012) *Introducción a la teoría de la arquitectura*. México: Red tercer milenio.
- Esquivel, F y Mostacero, C. (2015) *Polideportivo para el cono sur de la provincia de Trujillo* (Tesis de pre grado), Universidad Privada Antenor Orrego; Trujillo
- Hernández L, (2005) *Diseño de armaduras para techo* (Tesis pre grado), Universidad Autónoma Chapingo, México.

- Instituto Peruano del Deporte IPD (2019) *Política Nacional del Deporte*. Lima: IPD
- Instituto Peruano del Deporte IPD, (2015) *Plan de incentivos a la mejora de la gestión y modernización municipal*. Lima: IPD.
- Letebre, R. (2016) *Estructuración de cubiertas y accesorios*. Argentina. UNR.
- Ordoñez, E. y Pérez, M. (2015) *Comparación del desempeño térmico de techos verdes y techos blancos mediante técnicas IR*. Acta Universitaria, 25(5), 11-19. México
- Organización de la Naciones Unidas-ONU (2003) *Deporte para el Desarrollo y la Paz Hacia el Alcance de las Metas de Desarrollo del Milenio*. San Salvador: MTP
- Perea Y, (2012) *Sistemas constructivos y estructurales aplicados al desarrollo habitacional* (Tesis pre grado), Universidad de Medellín, Colombia.
- Peter R, Juraj K y Vojtekova E. (2018) *Estructura del techo del estadio de Viena*. (Artículo científico) Universidad de Tecnología Viena, Austria.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (2006) *Norma A.100: Recreación y deportes*. Ministerio de Vivienda y Construcción del Perú.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (1985) *Norma E.20: Cargas*. Ministerio de Vivienda y Construcción del Perú.
- Tapia, L. (2018) *Intervenciones urbanas y arquitectónicas como estrategia de transformación social Complejo Deportivo TECHO* (Artículo científico) Universidad Católica de Colombia.
- Téjela J, Navas D y Machín C, (2013) *Restauración, rehabilitación y conservación de cubiertas*. España Editorial Tornapunta, S.L.U.
- Urbán, P. (2009). *Construcción de estructuras metálicas*. Editorial ECU, España


ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Problema ¿Qué características comparativas en construcción de coberturas y espacialidad existen en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019?</p> <p>Preguntas de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué características constructivas presentan las estructuras de base en las coberturas de los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto? • ¿Cuáles son los tipos de coberturas en cuanto a forma y materiales que caracterizan a los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto? • ¿Qué características físico-espaciales tienen los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto? 	<p>Objetivo general Comparar las características constructivas de las coberturas y espacialidad en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las características constructivas de las estructuras de base en las coberturas de los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019 • Identificar los tipos de coberturas en cuanto a forma y materiales de los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019 • Identificar las características espaciales en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019 	<p>Hipótesis Existen diferencias comparativas significativas en la construcción de coberturas y espacialidad en los centros deportivos de la ciudad de Tarapoto, 2019</p>	<p>TECNICAS</p> <p>Observación</p>
			INSTRUMENTOS
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	VARIABLES y DIMENSIONES	
<p>De tipo experimental posprueba únicamente y grupo de control, según el diagrama:</p> <div style="margin-left: 20px;"> <pre> M1 → O1 M2 → O2 Mn → On </pre> <p style="margin-left: 100px;">$O1 \neq O2 \neq O_n$</p> </div> <p>Donde: M: Muestras de escenarios deportivos O: Observaciones de características constructivas en coberturas y espacialidad</p>	<p>Población Un estadio, un coliseo cerrado, dos complejos deportivos, un campo deportivo (CRAS) y losas que carecen de implementación</p> <p>Muestra Complejo deportivo "Chacarita Versailles" Estadio Municipal de Tarapoto Complejo deportivo Concha acústica. Coliseo cerrado de Tarapoto. Losa deportiva "Los jardines"</p>	<p>Variables</p> <p>Coberturas</p> <p>Espaciamento</p>	<p>Dimensiones</p> <p>Formas</p> <p>Material constructivo</p> <p>Escenarios</p> <p>Criterios físico-espaciales</p>
			<p>Ficha técnica de observación</p> <p>Lista de cotejo</p>

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

U N I V E R S I D A D C É S A R V A L L E J O	 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	“Estudio comparativo de las características constructivas en coberturas y espacialidad de los centros deportivos en la ciudad de Tarapoto. 2019”		FICHA N° 01
	ESPACIO DEPORTIVO:		AUTOR: O. Carrasco
	FOTOS DE FACHADAS		
	DESCRIPCIÓN Área total Área neta	DETALLES Forma de cobertura Material de cobertura	
COMENTARIOS			

CONTENIDO DEL ANÁLISIS

A.- Aspectos generales:

- Ubicación.
- Área total ocupada del terreno.

B.-Aspectos arquitectónicos:

- Circulaciones
- Zonificación
- Coberturas
- Aspecto físico
- Análisis funcional.



LISTA DE COTEJO

Tipo de edificación	
Ubicación	
Fecha de observación	
Responsable	Omar Franco Carrasco Silva

Requisitos normativos	Cumplimiento		Observaciones
	Sí	No	
NORMA A.100: DEPORTES			
Cuenta con facilidad de acceso para las personas provenientes de las circulaciones diferenciadas a espacios abiertos.			
Cuenta con facilidad de evacuación para los asistentes hacia espacios abiertos.			
La orientación del terreno, toma en cuenta los criterios de asoleamiento, para el diseño de los ambientes.			
La orientación del terreno, tiene en cuenta la tendencia de los vientos predominantes en la zona.			
Existe facilidad de acceso a los medios de transporte necesarios para el funcionamiento del escenario deportivo.			
Existen ambientes para atenciones médicas de emergencia.			
Los ambientes para atenciones médicas de emergencia están ubicados en varios puntos del escenario deportivo, según su necesidad			
Existen espacios de atención médica de primeros auxilios por cada 50 personas que realicen prácticas de una disciplina deportiva.			
Se permite una visión óptima del espectáculo desde cada asiento del escenario deportivo.			

En caso de existir bandas o vallas de publicidad, estos no obstruyen la visión del espectador.			
El ancho mínimo de un pasaje de circulación transversal o longitudinal de acceso a los asientos es de 1.20m y se ubica como máximo cada 20 filas de asientos.			
Las escaleras para el público deberán tener un paso o ancho de grada mínimo de 0.30 m y el ancho del tramo es múltiplo de 0.60m.			
Cuenta con zonas de estacionamientos para vehículos mayores y menores			
El área para estacionamientos es del 3% mínimo sobre el total de la capacidad máxima de espectadores y del aforo total del recinto.			
Existe un espacio por cada 250 espectadores con discapacidad.			
Los espectadores con discapacidad disponen de su propia entrada con acceso directo a su tribuna.			
Las dimensiones para un espectador en sillas de ruedas son de 1.50 x 1.50 si concurre con un acompañante y de 2.00m x 1.50 m si es con dos acompañantes, como dimensiones mínimas.			
EXIGENCIAS ESPECIALES POR TIPO DE ESCENARIO			
En ESTADIO:			
Para la comodidad del espectador, la distancia mínima entre dos asientos de filas contiguas será:			
De 0.80 m cuando el ancho mínimo de butacas, sin espaldar, sin apoyabrazos y a ejes sea de 0.50 m.			

De 0.85 m cuando el ancho mínimo de butacas con espaldar, a ejes y sin apoyabrazos sea de 0.55 m.			
De 0.85 m cuando el ancho mínimo de butacas con espaldar, a ejes y con apoyabrazos sea de 0.60m (con asientos abatibles e incrementando su longitud para mayor confort en la zona VIP).			
Cuenta por lo menos con un acceso por cada sector de tribuna, siendo de 2,500 personas la capacidad máxima por sector.			
En COLISEO:			
Para la comodidad del espectador, la distancia mínima entre dos asientos de filas contiguas será:			
De 0.80m cuando el ancho mínimo de butacas con espaldar, a ejes y sin apoyabrazos sea de 0.55m.			
De 0.85m cuando el ancho mínimo de butacas con espaldar, a ejes y con apoyabrazos sea de 0.60m (con asientos abatibles).			
El número y dimensiones de las puertas de escape dependen de la capacidad máxima de espectadores y del resto de ocupantes de todas las instalaciones en general.			
En POLIDEPORTIVOS Y LOSAS que cuenten con tribunas, éstas reúnen las condiciones siguientes:			
a) La altura máxima es de 0.45m.			
b) La profundidad mínima es de 0.80m.			
c) El ancho mínimo por espectador es de 0.55m			
NORMA A.130: SEGURIDAD			

Si el número de ocupantes es menor o igual a 500 personas, tiene no menos de 2 salidas.			
Si el número de ocupantes mayores es de 500 y no más de 1000 personas, tiene no menos de 3 salidas.			
Si el número de ocupantes es mayor de 1000 personas, cuenta con no menos de 4 salidas.			
Cuenta con sistemas de rociadores.			
Cuenta con dispositivos de alarma de incendios			
Cuenta con sistemas de protección contra incendios.			
En tribunas la medida en longitud es igual a 46cm por persona			
Los vestuarios y camerinos tienen como mínimo 3.0 m2 por persona			
Todas las puertas que forman parte de la ruta de evacuación están señalizadas			
Donde la ruta de evacuación no es visible, existe señales direccionales de salida			
Las señales no están obstruidas por maquinaria, mercaderías, anuncios comerciales, etc.			
Las rutas de evacuación tienen unidades de iluminación autónomas con sistema de baterías.			

Anexo 3: Validación de instrumentos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Gomez Bartra Jacqueline
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente Especialista
 Instrumento de evaluación : Ficha técnica de observación
 Autor del instrumento : Omar franco Carrasco Silva

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Coberturas todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Coberturas					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Coberturas				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido, puede ser aplicado

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 45

Tarapoto, 12 de Diciembre del 2019



Mg. Arq. Jacqueline
Bartra Gómez
 Cap: 11747

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: CHAFLOQUE PINEDO LUISA ENITH
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD PERUANA UNION
 Especialidad : MAESTRA EN GESTIÓN PÚBLICA
 Instrumento de evaluación : Ficha técnica de observación
 Autor del instrumento : Omar franco Carrasco Silva

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Coberturas todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Coberturas				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Coberturas					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido, puede aplicarse

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 45

Tarapoto, 22 de Noviembre del 2019



Mp. ARO. LUISA ENITH CHAFLOQUE
PINEDO
CAP. 15745



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Vásquez Canales Tullio Aníbal
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente Especialista
 Instrumento de evaluación : Ficha técnica de observación
 Autor del instrumento : Omar franco Carrasco Silva

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Coberturas todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Coberturas				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Coberturas				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

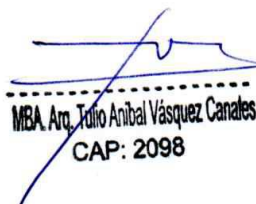
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido, puede aplicarse

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

44

Tarapoto, 22 de Noviembre del 2019


 MBA. Arq. Tullio Aníbal Vásquez Canales
 CAP: 2098

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Gomez Bartra Jacqueline
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente Especialista
 Instrumento de evaluación : Lista de cotejo
 Autor del instrumento : Omar franco Carrasco Silva

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Espacialidad todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Espacialidad					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Espacialidad				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido, puede ser aplicado

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 44

Tarapoto, 12 de Diciembre del 2019



Mg.Arq. Jacqueline Bartra Gomez
 Cap: 11747

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: CHAFLOQUE PINEDO LUISA ENITH
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD PERUANA UNION
 Especialidad : MAESTRA EN GESTIÓN PÚBLICA
 Instrumento de evaluación : Lista de cotejo
 Autor del instrumento : Omar franco Carrasco Silva

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Espacialidad todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Espacialidad					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Espacialidad				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido, puede aplicarse

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 45

Tarapoto, 22 de Noviembre del 2019



 Mg. ARQ. LUISA ENITH CHAFLOQUE
 PINEDO
 CAP. 15745

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Vásquez Canales Tulio Anibal
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente Especialista
 Instrumento de evaluación : Lista de cotejo
 Autor del instrumento : Omar franco Carrasco Silva

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Espacialidad todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Espacialidad					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Espacialidad				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						


(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es válido, puede aplicarse

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 44

Tarapoto, 22 de Noviembre del 2019


 MBA. Arc. Tulio Anibal Vásquez Canales
 CAP: 2098

Anexo 4: Panel fotográfico

