

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Arquitectura



Una Institución Adventista

**Museografía Nómada: Uso de la realidad aumentada como
herramienta de interpretación de la zona arqueológica Unión –
Ñaña, Lima**

Por:

Bach. Arq. Joel Alexander Raúl Luján Cancho

Bach. Arq. Karen Elizabet Cruzado Marín

Asesor:

Dr. Arq. Pedro Hurtado Valdez

Lima, Junio de 2019

**DECLARACIÓN JURADA
DE AUTORÍA DEL INFORME DE TESIS**

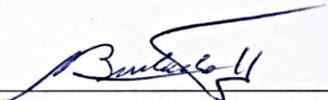
Dr. Arq. Pedro Hurtado Valdez, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Arquitectura, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe de investigación titulado: "Museografía Nómada: Uso de la realidad aumentada como herramienta de interpretación de la zona arqueológica Unión – Ñaña, Lima" constituye la memoria que presenta el bachiller Joel Alexander Raúl Luján Cancho, y la Bachiller Karen Elizabet Cruzado Marín para aspirar al título de Profesional de Arquitecto, ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Lima, a los 21 días del mes de Junio del año 2019.



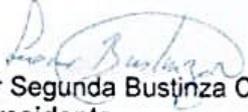
Dr. Arq. Pedro Hurtado Valdez

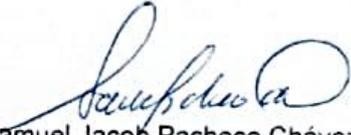
Museografía Nómada: Uso de la realidad aumentada como
herramienta de interpretación de la zona arqueológica Unión - Ñaña

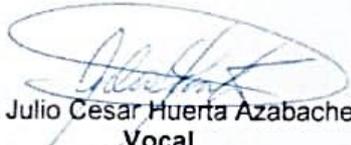
TESIS

Presentada para optar el Título Profesional de Arquitecto

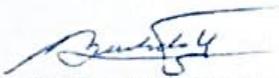
JURADO CALIFICADOR


Ph.D. Leonor Segunda Bustinza Cabala
Presidenta


Arq. Samuel Jacob Pacheco Chávez
Secretario


Mg. Julio Cesar Huerta Azabache
Vocal


Mg. Abel Raimundo Arauco Camargo
Vocal


Dr. Pedro Augusto Hurtado Valdez
Asesor

Lima, 21 de junio de 2019

Dedicatoria

Dedico esta tesis a Dios, dador de constantes bendiciones. A mis padres, Jorge Cruzado Sánchez y Evila Antonia Marín Saavedra, por su amor incondicional, A mis hermanos, Samuel Cruzado, Jorge Cruzado y Sarah Cruzado, quienes me apoyaron y me alentaron a continuar. A Raúl, mi compañero de toda la carrera, esperando que podamos tener más éxitos juntos, y a cada persona que se alegra conmigo por este logro, y me brinda sus oraciones.

“Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu Dios estará contigo en dondequiera que vayas.” Josué 1:9

Karen Elizabet Cruzado Marín

Dedico esta tesis a Dios, en primer lugar, por acompañarme en cada etapa de mi vida. A mis padres, Raúl Lujan y Margarita Cancho que siempre confiaron mí y me brindaron la gran responsabilidad de ser ejemplo a mis hermanos. A mi compañera incondicional, Marita Diaz de la Vega, por el apoyo gestionado en cada momento. A mi compañera Karen, por su confianza y apoyo en el desarrollo de este proyecto y a cada persona sincera que siempre está con una sonrisa diciendo, “no te rindas.”

“Y todo lo que hagan, de palabra o de obra, háganlo en el nombre del Señor Jesús, dando gracias a Dios el Padre por medio de él.” Colosenses 3:17

Joel Alexander Raúl Luján Cancho

Agradecimiento

Agradecemos a nuestra casa de estudio, la Universidad Peruana Unión, por todo lo enseñado en el transcurso de estos años, tanto profesional como espiritual. A la Decana de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, la Dra. Leonor Bustinza por apoyarnos en la gestión del permiso para el proyecto. Al Director de la Escuela Profesional de Arquitectura, El arquitecto Samuel Pacheco, por la confianza, el ánimo, la espera y sus oraciones. A los arquitectos que nos acompañaros en el desarrollo de la tesis y el proyecto, Abel Arauco, Julio Huertas, Pedro Hurtado, por compartir su experiencia en la carrera con nosotros.

Índice

Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice.....	vi
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
CAPÍTULO I GENERALIDADES	13
1.1. Problemática	13
1.1.1. Planteamiento del problema.....	13
1.2. Justificación.....	14
1.3. Estado de la cuestión	15
1.4. Preguntas de la investigación.....	20
1.5. Objetivos	21
1.5.1. Objetivo general	21
1.5.2. Objetivos específicos.....	21
1.6. Viabilidad.....	21
1.7. Límites de estudio	21
1.7.1. Delimitación de estudio	23
1.8. Alcances y limitaciones	24
1.9. Metodología.....	26
1.9.1. Diseño de investigación.....	26
1.9.2. Determinación del universo y unidad de análisis.....	26
1.9.3. Matriz de consistencia.....	26
1.9.4. Condicionantes de la investigación	27

1.9.5. Elaboración de instrumentos	27
1.9.6. Procedimiento de recolección de datos.....	28
1.9.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	29
1.9.8. Determinación de recursos.....	30
CAPÍTULO II MARCO CONCEPTUAL.....	31
2.1. Marco conceptual	31
2.1.1. Realidad aumentada	31
2.1.2. Interpretación del patrimonio	33
CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO.....	35
3.1. Marco teórico.....	35
3.1.1. Museografía nómada.....	35
CAPÍTULO IV MARCO REFERENCIAL.....	39
4.1. Marco referencial.....	39
4.1.1. Del paradigma	39
CAPÍTULO V CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR.....	43
5.1. Análisis horizontal	43
CAPÍTULO VI DESARROLLO PROYECTUAL	59
CONCLUSIONES.....	85
BIBLIOGRAFÍA	86
ANEXOS.....	88

Índice de tablas

Tabla 1. Tabla de categorización	26
Tabla 2. Descripción y gráficas del Sector 1	48
Tabla 3. Descripción y gráficas del Sector 2	49
Tabla 4. Descripción y gráficas del Sector 3	49
Tabla 5. Descripción y gráficas del Sector 4.	50
Tabla 6. Descripción y gráficas del Sector 5	50
Tabla 7. Descripción y gráficas del Sector 6	51
Tabla 8. Descripción y gráficas del Sector 7	51
Tabla 9 Descripción y gráficas del Sector 8	52
Tabla 10. Descripción y gráficas del Sector 9	52
Tabla 11. Descripción y gráficas del Sector 10	53
Tabla 12. Número de visitas a museos con Realidad Aumentada por mes - 2012	61
Tabla 13. Cuadro de proyección y porcentaje de visitas	64
Tabla 14. Número de visitantes por turnos al museo Pachacamac.....	64

Índice de figuras

Figura 1. Ocupación ilegal en la zona Arqueológica “Unión – Ñaña	17
Figura 2. Resultados en porcentajes de la interrogante 2 Fuente: Propia.....	28
Figura 3. Resultados en porcentajes de la interrogante 3 Fuente: Propia.....	29
Figura 4. Resultados en porcentajes de la interrogante 4 Fuente: Propia.....	29
Figura 5. Ubicación de la zona arqueológica Nuevo-Horizonte Fuente: Propia ...	43
Figura 6. Zona arqueológica Nuevo-Horizonte Fuente: Propia	44
Figura 7. Sistema constructivo Fuente: Propia.....	45
Figura 8. Zona arqueológica – Nuevo Horizonte A Fuente: Propia	45
Figura 9. Zona arqueológica – Nuevo Horizonte A-B Fuente: Propia.....	46
Figura 10. Ubicación de la zona arqueológica-Cuncacucho Fuente: Propia	47
Figura 11. Sub zonas de Cuncacucho Fuente: Propia	48
Figura 12. Sub zonas de Cuncacucho Fuente: Propia	53
Figura 13. Disposición organizativa de los sectores 1, 2 Fuente: Propia	54
Figura 14. Ubicación de la zona arqueológica – La Unión Fuente: Propia.....	55
Figura 15. Zona arqueológica – La Unión Fuente: Propia.....	56
Figura 16. Análisis de la zona arqueológica – La Unión Fuente: Propia	57
Figura 17. Análisis de la zona arqueológica – La Unión Fuente: Propia	58
Figura 18. Flujo de visitantes nacionales al museo Pachacamac Fuente: Propia	62
Figura 19. Flujo de visitantes internacionales al museo Pachacamac Fuente: Propia.....	63
Figura 20. Resultados en porcentajes de la interrogante 2 Fuente: Propia.....	65
Figura 21. Resultados en porcentajes de la interrogante 3 Fuente: Propia.....	66
Figura 22. Resultados en porcentajes de la interrogante 4 Fuente: Propia.....	67

Figura 23. CI de la Orden del Militar Calatrava, aplicación de realidad aumentada que muestra el Castillo de Alcaudete Fuente: Realidad aumentada, educación y museos.....	69
Figura 24. Modelos en 3D del Museo Jurásico de Asturias Fuente: Realidad aumentada, educación y museo.....	70
Figura 25. Dispositivos de realidad aumentada Fuente: Elaboración propia.....	78
Figura 26. Análisis volumétrico, a partir de la zona arqueológica.....	80
Figura 27. Descripción de la zona del proyecto.....	80
Figura 28. Orientación del sol en el terreno Fuente: Elaboración propia.....	81
Figura 29. Análisis volumétrico emplazado en el terreno Fuente: Elaboración propia	81
Figura 30. Sector del terreno y propuesta volumétrica Fuente: Elaboración propia	82
Figura 31. Análisis volumétrico emplazado en el terreno Fuente: Elaboración propia	83
Figura 32. Sector de planta diagonal alargada como elemento de control de zonas públicas y privadas. Fuente: Elaboración propia	84
Figura 33. Sector externo de menor jerarquía como apoyo para el control de áreas libres. Fuente: Elaboración propia.....	84
Figura 34. Elementos centrales (Áreas exteriores) de distribución Fuente: Elaboración propia	84

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo la puesta en valor de la zona arqueológica Unión - Ñaña mediante el uso de la tecnología de realidad aumentada como herramienta de interpretación.

Los resultados obtenidos en la investigación están orientados en dos aspectos, el cultural y el tecnológico. El análisis de la zona arqueológica, como aspecto cultural brinda criterios de organización que posteriormente son usados como premisas de diseño en el proyecto, de igual manera en el aspecto tecnológico permite el uso de herramientas de realidad aumentada para una mayor difusión y comprensión de la parte cultural como una alternativa dinámica al poco interés de las personas por conocer su patrimonio.

Por lo tanto el proyecto mantiene un perfil cultural, apoyado del aspecto tecnológico como medio de interpretación para la puesta en valor de la zona arqueológica Unión – Ñaña.

Palabras claves:

Cultura, realidad aumentada, herramienta de interpretación, zona arqueológica, puesta en valor, infraestructura.

Abstract

The objective of this research is to enhance the value of the Unión - Ñaña archaeological zone through the use of augmented reality technology as an interpretation tool.

The results obtained in the research are oriented in two aspects, the cultural and the technological. The analysis of the archaeological zone, as a cultural aspect, provides organizational criteria that are later used as design premises in the project, in the same way in the technological aspect it allows the use of augmented reality tools for a greater diffusion and understanding of the part cultural as a dynamic alternative to the little interest of people to know their heritage.

Therefore, the project maintains a cultural profile, supported by the technological aspect as a means of interpretation for the enhancement of the archaeological zone Unión - Ñaña.

Keywords:

Culture, augmented reality, tool of interpretation, archaeological zone, enhancement, infrastructure.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Problemática

1.1.1. Planteamiento del problema

Con el avance del tiempo empezaron a surgir nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC's), cuyas herramientas ayudan a crear, procesar, difundir contenidos y enriquecerlos de una manera atractiva. Entre ellos se encuentra la realidad aumentada, en sus inicios creada sólo con fines comerciales, la cual ahora al ver su potencialidad, se ha desarrollado en diferentes áreas como, por ejemplo, la cultura.

Una de las formas de aprovechar este recurso es con la interpretación del patrimonio ya que puede ofrecer diferentes contenidos culturales de una forma más interactiva al recrear espacios y objetos del pasado con la finalidad de favorecer al aprendizaje y la comprensión del patrimonio. Es así, que la presente investigación se refiere al tema de cómo la realidad aumentada ayuda a la interpretación del patrimonio para contribuir a su revalorización, a causa del estado actual de muchas zonas arqueológicas en abandono y deterioro, como es el caso de la zona arqueológica "Unión – Ñaña". Para analizar esta problemática es necesario entender la desvalorización en la zona arqueológica. Se entiende por desvalorización a la falta de importancia que se le da al legado cultura. En la actualidad el patrimonio está en riesgo constante de desaparecer, la falta de difusión y conocimiento hace que no tenga la puesta en valor que necesita. La necesidad de poder proteger el patrimonio, ha generado nuevas herramientas interpretativas como el uso de las tecnologías en el patrimonio definiendo a la

interpretación como “Una actividad educativa que pretende revelar los significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos” (Ballart y Tresserras, 2001).

Quiere decir que esto gire en torno a una experimentación más que una simple vista.

1.2. Justificación

La investigación de este tema, se realizó por el interés de entender como estas herramientas pueden ayudar a crear conexiones usuario – patrimonio, tanto emocional como intelectual, con el fin de salvaguardar el patrimonio, un legado tan importante de los antepasados que aún no se sabe cuidar.

En la actualidad, muchas de las zonas arqueológicas en el Perú, no cuentan con una intervención para su puesta en valor por parte de entidades responsables del patrimonio, cabe resaltar que es esta la realidad actual en el Perú. El problema principal identificado en la investigación es la desvalorización de zonas monumentales en Ñaña desencadenante de consecuencias posteriores como la ocupación ilegal, mal estado de conservación y el desconocimiento por parte de la población y es aquí donde entra a tallar la interpretación del patrimonio, ya que es una de las disciplinas a su servicio, que apoya a su difusión, y esto es lo que se quiere lograr con la zona arqueológica “Unión Ñaña”, poder explicarla con un lenguaje práctico, a través de una nueva museología dejando atrás lo tradicional, convirtiendo al patrimonio en algo cercano que se pueda apreciar y conocer.

Esta investigación es de justificación práctica y se realiza porque existe la necesidad de conocer en qué manera la Realidad Aumentada ayuda a la interpretación de la zona arqueológica para que esta pueda generar conexiones emocionales e intelectuales. Esta interacción entre el patrimonio y el usuario, es una forma de conocimiento, convirtiéndose así en una herramienta de difusión, ya que para su puesta en valor se necesita más que una observación sino la experimentación.

Con el avance del tiempo se empezó a incorporar tecnologías de la información y comunicación en el ámbito cultural rigiéndose a los nuevos conceptos como ocio, cultura, patrimonio y conservación, configurando esta nueva imagen social con la finalidad de difundir el respeto por el pasado, apostando así por la Realidad Aumentada como una herramienta de gran utilidad para preservar, difundir y conocer el patrimonio.

1.3. Estado de la cuestión

La zona arqueológica “Unión – Ñaña” es una fortaleza Inca que se remonta a la era del Formativo (1,800 AC – 200 DC). Tiene una gran magnitud (3'149, 954 m²), siendo uno de los complejos patrimoniales prehispánicos más grandes de todo Lima Metropolitana, también, su complejidad constructiva ha asegurado que aún puedan existir algunos restos de lo que fue en algún momento, una sede administrativa de tapial de manera ortogonal durante la época de la conquista Inca 1470 – 1533 DC. (Palacios, 2013).

En la actualidad, esta zona arqueológica responde a una serie de debilidades en relación a su protección y conservación ya que no se encuentra en buen estado. Así mismo la falta de señalización de las siete sub – zonas de acuerdo a su

distribución (Nuevo Horizonte, Cerro Cuncacucho, La Unión, La Torre, Caraponguillo, La Parra y La Era), la existencia solo de letreros que señalan la presencia de la zona arqueológica, la no delimitación dentro del perímetro que conforman su extensión da lugar a amenazas como el desconocimiento por parte de la población sobre la importancia de este sitio arqueológico, así como su origen, organización, y hasta de su misma ubicación generando ocupaciones ilegales en la zona.

En el año 2001, se hizo un informe final del proyecto de evaluación arqueológica de “Virgen del Carmen La era de Ñaña” escrito en la Resolución Directoral Nacional N° 509/ INC en Lima el 04 Junio del 2002, para ver si había problemas de ocupación ilegal en la zona, lo cual según informe dice “Se observaron evidencias de un conglomerado de estructuras formando recintos correspondientes a una ocupación prehispánica en el área que actualmente ocupa la primera etapa del Centro Poblado Virgen del Carmen La Era de Ñaña, las cuales no fueron consideradas en la delimitación del Plano.

N° 95 – 1115 y que pertenecerían al sitio arqueológico La Era”. La cual en el artículo 5, se declara como zona arqueológica en emergencia a la denominada parcela C, que corresponde a las manzanas “I” y “H” del Centro Poblado Virgen del Carmen La Era de Ñaña, aquí se encontraron restos arqueológicos en peligro de desaparecer y alterados, ya que, según fotos del año 1994 de esa zona, aún se encontraban evidencias arquitectónicas de distribución compleja. Así mismo, según el artículo 6, se declara como zona arqueológica en emergencia al área denominada Parcela D, que corresponde la manzana C’A del Centro Poblado Virgen del Carmen La Era de Ñaña, por haber registrado los mismos problemas de

restos arqueológicos en peligro de desaparición y/o alteración por parte de los pobladores.

En el año 2015, el Ministerio de Cultura identificó los daños que presenta la zona arqueológica. “Unión – Ñaña” que, con una extensión de 3’149, 954 m² fue invadida 121,804 m² siendo el 3,9 % de área intangible invadida por asentamientos humanos, encontrados allí diversas asociaciones de vivienda, instituciones educativas, y otras agrupaciones civiles que están en la zona, que han hecho movimientos de tierra para adecuar las laderas del cerro en forma de terrazas, construcción de módulos prefabricados completos e incompletos y presencia de huaqueo. (Contraloría General de la República, 2015).

Actualmente la ocupación ilegal sigue extendiéndose en las zonas de Carapungullo y la Era, donde el área total de invasiones ocupadas es de 150 000 m² aumentando al 4.7% de la zona arqueológica en general. (*Figura 1*)

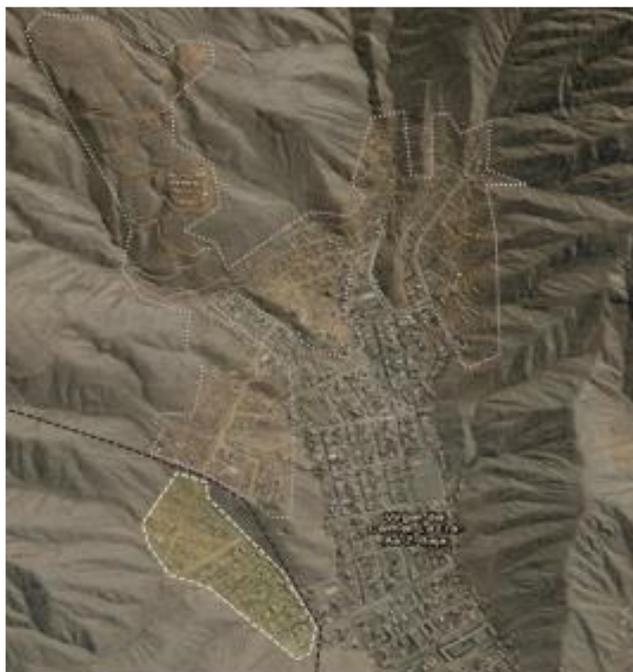


Figura 1. Ocupación ilegal en la zona Arqueológica “Unión – Ñaña
Fuente. (Eart, 2018

Si esta situación continua, la zona arqueológica “Unión – Ñaña” podría involucrarse con una pérdida a mayor escala en relación al estado actual, ya que pocos saben de la existencia de la zona arqueológica y la importancia que tiene.

Al no estar señalada en su totalidad dentro de los puntos que conforman su extensión, son pocas las señales que lo identifican como zona arqueológica intangible. Esto da lugar a que los límites del conjunto no estén identificados y por eso no se respeten, como es el caso actual del Centro Poblado Virgen del Carmen La Era de Ñaña y Caraponguillo, que ya sea por el desconocimiento o necesidad esta zona viene siendo depredada.

La falta de difusión del patrimonio ocasiona que la población no tenga interés por preservar el lugar, ya que, al no conocer de su importancia, no la protege. Cada zona arqueológica tiene una historia y es importante marcar una identidad tanto en la población como al lugar al que pertenece, esto es lo que hace que se distinga de otros, por lo que, si este llegase a deteriorarse, con ella también se deteriora la historia de un grupo humano y su legado cultural. Ahora bien, no todo es negativo, con respecto a la zona arqueológica “Unión Ñaña”, ya que existen disposiciones o fortalezas que, para esta investigación, ayudará a diagnosticar la relación de las dos variables (Interpretación del patrimonio y realidad aumentada).

La zona Arqueológica “Unión – Ñaña” cuenta con un gran valor histórico arquitectónico, al contar con una extensa expansión territorial intangible siendo uno de los nueve complejos patrimoniales más grandes de todo Lima, como se mencionaba al inicio, contando con 313.56 hectáreas de extensión, lo que funcionaría como un excelente tractor cultural si se sabe hacer una buena

interpretación del patrimonio. Este bien cultural, bordea a la Universidad peruana unión, la cual es una gran oportunidad ya que está situada estratégicamente

porque la Universidad Peruana Unión (UPeU) ayuda en el resguardo de invasiones ya que el Ministerio de Cultura lo declaró como zona intangible y quedó en un acuerdo con esta para su protección (Resolución Directoral Nacional N° 509/ INC en Lima, 04 Junio del 2002), también la Universidad Peruana Unión cuenta con una población entre alumnos y profesores de 4239 habitantes que sería la cuarta parte de la población de Ñaña, que cuenta en su totalidad con 18,664 habitantes lo cual representa un porcentaje directamente relacionado al conocimiento de la zona arqueológica.

Asimismo, existe un convenio entre el Ministerio de Cultura junto a la UPeU de financiamiento para trabajos de investigación en la zona arqueológica generando materiales de estudio y publicaciones, por ejemplo, el “Proyecto de Investigación Arqueológica La Explanada de Unión – Ñaña. Temporada 2012” (Resolución Directoral N° 314-2013-DGPC-VMPCIC/MC) que se desarrolló bajo la modalidad de proyecto de investigación con excavaciones por un periodo de cinco meses.

Es así que esta investigación ayudará a establecer una relación entre la realidad aumentada y la interpretación del patrimonio para difundir el valor de la zona arqueológica, esto ayudará al problema a través de la implementación de nuevas museologías, dejando atrás lo tradicional.

Las fortalezas y oportunidades nos permiten controlar el pronóstico de la problemática, estableciendo que esta investigación es importante ya que la

interpretación del patrimonio es una herramienta de planificación territorial que no sólo informa si no se basa en experiencias para su apreciación y comprensión con la finalidad de generar una sensibilidad entre usuario y patrimonio que ayude en su conservación, y es aquí donde entra a tallar la interpretación del patrimonio, ya que es una de las disciplinas a su servicio, que apoya a su difusión, y esto es lo que se quiere lograr con la zona arqueológica “Unión Ñaña”, poder explicarla con un lenguaje práctico, a través de una nueva museología dejando atrás lo tradicional, convirtiendo al patrimonio en algo cercano que se pueda apreciar y conocer.

El estudio se desarrolla en la zona arqueológica Unión – Ñaña, dada su proximidad al terreno del proyecto y la cercanía a la UPEU, sectores aledaños como (La Era, Caraponguillo). El terreno se encuentra ubicada estratégicamente dentro de los predios de la UPEU, lo que facilita el acceso y el desplazamiento a la zona arqueológica, así mismo la posibilidad del desarrollo de investigación por parte de la UPEU y proyectos para la integración de los sectores aledaños. Al ser la zona arqueológica Unión –Ñaña, uno de los sectores de mayor extensión dentro de la red de zonas monumentales en el distrito de Lurigancho – Chosica sin algún tipo de intervención, muestra características para una propuesta de valorización.

1.4. Preguntas de la investigación

¿Cómo la realidad aumentada ayuda a la interpretación de la zona arqueológica “Unión – Ñaña”?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Contribuir a la revalorización de la zona arqueológica “Unión – Ñaña” mediante un centro de interpretación de realidad aumentada.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar el nivel valorativo que tienen los pobladores sobre la zona arqueológica “Unión – Ñaña”.
- Determinar como la interpretación del patrimonio ayuda a la difusión de la zona arqueológica “Unión – Ñaña”.
- Determinar cómo la realidad aumentada ayuda a generar conexiones emocionales e intelectuales con el patrimonio.
- Determinar las características de un centro de interpretación con el uso de realidad aumentada.

1.6. Viabilidad

La investigación se desarrolla dentro de un contexto cultural y tecnológico, lo cual hace factible implementar una iniciativa de difusión a través de la interpretación usando la realidad aumentada dentro de un contexto museológico como media ante la desvalorización de la zona arqueológica “Unión – Ñaña”.

La realidad aumentada es viable socialmente porque es una herramienta que está directamente asociada al campo de la educación y la formación, en este aspecto involucra también aspectos sociales relacionado a las diferentes actividades que desarrolla la población aledaña, actividades de carácter educativo es decir la aplicación y resultados que tendría aplicados a instituciones educativas

como primer paso dentro de proceso de aprendizaje a futuro para valorizar las zonas monumentales del sector de Ñaña.

Teniendo en cuenta que la aplicación de realidad aumentada hace que los procesos sean más rápidos y efectivos al momento de aplicarlo como herramienta en la educación, este tipo de herramienta logra que el aprendizaje sea interactivo, permitiendo que el tipo de aprendizaje tradicional cambie, esto beneficiando directamente a la población del sector de Ñaña y alrededores justificando de esta manera la aplicación de RA para la valoración de la zona arqueológica Unión – Ñaña como un proyecto sostenible a largo plazo.

La viabilidad tecnológica aclarara interrogantes como ¿Qué tecnología es la adecuada para una mayor funcionalidad y rendimiento del sistema? ¿Qué materiales y procesos se requieren? sabiendo de por medio que este tipo de tecnología está más relacionada con el aprendizaje y educación, al ser así en un aspecto muy favorable al momento de aplicar este tipo de sistema como medio de valorización cultural.

Actualmente el sector donde se plantea el estudio tienen las características necesarias para la implementación de este sistema, dicho sea de paso, muchos de los dispositivos a emplear son artefactos que están al alcance de cualquier persona, así mismo el usuario mantendrá relación con este sistema con su dispositivo móvil de forma personal. Para tener un panorama más amplio de todo lo que hace falta para que este sistema de RA sea aplicado son sus componentes como:

- Dispositivos de RA entre ellos, Visores de RA, Lentes de RA, los cuales ofrecen una experiencia en 3D a 360° en un espacio reducido.

- Internet / Wifi, componentes indispensables en el funcionamiento de este sistema, dando marcha a los dispositivos de RA.
- Equipo Visual, entre ellos Proyector, TV LED, Hologramas, Paneles, y elementos complementarios como el sonido.
- App/ aplicaciones móviles, las aplicaciones móviles permiten jugar, manipular y descifrar códigos que permiten la difusión de información cultural.

Estos componentes hacen que la realidad aumentada sea una forma muy interactiva de aprender, ya que es eso lo que busca el proyecto, dar a conocer el valor cultural de la zona a través de estos dispositivos y más aún en un entorno museológico.

1.7. Límites de estudio

1.7.1. Delimitación de estudio

El presente estudio a realizar abarca la zona arqueológica Unión Ñaña del distrito de Lurigancho – Chosica en Lima, y la relación con las zonas ocupadas ilegalmente entre el año 2001 hasta el 2016, a su vez el estudio busca determinar como la desvalorización de la zona arqueológica Unión Ñaña, afecta a la pérdida del patrimonio cultural, por el desconocimiento de esta y la ocupación ilegal como consecuencia a la falta de información y difusión de la misma.

Así mismo la investigación plantea interpretar el patrimonio aplicando como herramienta el uso de la realidad aumentada para puesta en valor de la zona arqueológica “Unión – Ñaña”, se usará esta herramienta, ya que la interpretación tiene que ser didáctica e interactiva, donde el usuario tenga una conexión intelectual

y emocional con el patrimonio por lo tanto esta herramienta brinda el disfrute de nuevas experiencias, por la potencia visual que esta genera, ya que al unir el mundo real con el mundo virtual, hace que se pueda tener una interpretación que ayuda al usuario a entender mejor el valor de las zonas arqueológicas, por ejemplo, esta herramienta puede ayudar a la reconstrucción del patrimonio histórico, ya que este puede estar en ruinas o sensiblemente alterados, pero con la RA, se puede observar lo que ya no existen teniendo así una visión más completa de lo que fue en su momento, también se pueden conocer las piezas arqueológicas perdidas o que se encuentran deterioradas, uno de los beneficios de esta herramienta es que se puede interactuar y/o poder conocer con objetos patrimoniales que no se pueden tocar, por el valor que tienen y con esta herramienta al manipularlos podemos entender en que consistían, también analizar estos objetos en el entorno original donde se encontraron, es así como la reconstrucción virtual es una herramienta imprescindible para la interpretación del patrimonio, ya que esta herramienta también la hace interactiva, y ayuda en la conservación, rehabilitación y valorización del patrimonio.

1.8. Alcances y limitaciones

Alcance

Este proyecto de tesis es de alcance descriptivo y quiere dar a entender como la realidad aumentada ayuda a la interpretación del patrimonio para puesta en valor de una zona arqueológica. En este caso el proyecto beneficiará a la Zona Arqueológica “Unión Ñaña”, ubicada en Lurigancho – Chosica, en Lima, ya que se encuentra ocupada ilegalmente.

Por lo tanto, se analizarán las categorías, realidad aumentada e interpretación del patrimonio, para desarrollar un apoyo a la gestión patrimonial y así mismo se estudiará conceptos como nuevas museologías, realidad física, realidad virtual, realidad aumentada, museografía nómada, el valor del patrimonio en general y la importancia de la zona arqueológica en estudio.

Limitaciones

La investigación presenta las siguientes limitaciones, poca información de antecedente de ocupación en la zona arqueológica “Unión – Ñaña” ya que parte de la información obtenida para el desarrollo de la investigación, en relación a la zona arqueológica Unión – Ñaña se mantiene desactualizada, cabe mencionar que la única fuente existente de esta zona se remite a resoluciones emitidas por el Ministerio de Cultura al año 2001, con datos perimetrales y porcentajes de ocupación. Así mismo los escasos estudios de investigaciones realizados sobre la zona arqueológica “Unión – Ñaña” en relación a la historia y organización, en la actualidad existen dos estudios, “La fortaleza del cerro Cuncacucho” (Palacios, 2013) y el artículo “Espacios abiertos y patrimonio arquitectónico originario en Ñaña (Del Castillo, 2016) siendo así los únicos dos análisis con información limitada de la zona arqueológica. Cabe mencionar que dichos trabajos mantienen gran parte de la información del estudio de campo realizado por la UPEU, y serán los que se emplearán como base documental del presente estudio.

1.9. Metodología

1.9.1. Diseño de investigación

Esta investigación es de enfoque cualitativo, ya que las categorías a investigar son la realidad aumentada y la interpretación del patrimonio cultural y los resultados serán narrados. La metodología que se aplicará es inductiva. El diseño metodológico será el de estudio de casos y encuestas.

1.9.2. Determinación del universo y unidad de análisis

Se cuenta con un universo que son el estudio de las zonas arqueológicas y la población en cuanto al valor que le asignan a la zona arqueológica “Unión – Ñaña” así mismo cuenta con una unidad de análisis que está constituida por las experiencias, los cambios que genera, la emotividad en la interpretación respecto al uso de tecnologías de Realidad Aumentada en museos de Lima que vienen trabajando con esta herramienta.

1.9.3. Matriz de consistencia

MATRIZ DE CATEGORIZACION					
OBJETIVO ESPECIFICO	PREGUNTA ORIENTADORA	CATEGORIA	ASPECTOS	SUB ASPECTOS	UNIDAD DE ANALISIS
Determinar como la interpretación ayuda a generar experiencias emocionales e intelectuales con el patrimonio.	¿Cómo la interpretación ayuda a generar experiencias emocionales e intelectuales con el patrimonio?	Realidad aumentada	Herramienta interactiva	Modelado 3D	<u>Thimoty, 2011</u>
				Realidad física	<u>Buhalis, 2012</u>
				Realidad virtual	<u>Thimoty, 2011</u>
				Cultura digital	<u>Thimoty, 2011</u>
Determinar como la realidad aumentada ayuda a la difusión de la zona arqueológica.	¿Cómo la realidad aumentada ayuda a la difusión de la zona arqueológica?	Interpretación del patrimonio	Herramienta de comunicación estratégica	Revelación de significados	Tilden, 2006
				Traducir	Mendoza, 2011

Tabla 1. Tabla de categorización

Fuente: Propia

1.9.4. Condicionantes de la investigación

Determinación del conocimiento adquirido

Lo que deseo averiguar es como la realidad aumentada ayuda a generar experiencias entre el usuario – patrimonio, generando conexiones intelectuales y emocionales, así mismo poder determinar como la interpretación del patrimonio ayuda a la difusión de la zona arqueológica.

1.9.5. Elaboración de instrumentos

Encuesta de valorización de zonas Monumentales

Objetivo: el objetivo de la encuesta fue determinar el nivel de conocimiento sobre la zona arqueológica y las consideraciones de la misma.

Se realizó una encuesta a 38 pobladores del asentamiento Virgen de Carmen – La Era, se hicieron las siguientes preguntas:

1. Rango de edad

1. Menos de 18 2. Entre 18 y 29 años
 3. Entre 30 y 45 años 4. Más de 46 años

2. ¿Ha escuchado sobre de la zona arqueológica Unión -Ñaña?

1. Nunca 2. Pocas veces
 3. Si

3. ¿Conoce usted los límites de la zona arqueológica Unión Ñaña?

1. Si 2. No

4. **¿cuáles es el interés que tienes sobre la zona arqueológica Unión Ñaña?**

- () 1. Me interesa mucho () 2. Me llama la atención
- () 3. No me interesa

5. **¿Qué opinión tiene sobre las zonas arqueológicas?**

- () 1. Me parecen interesantes
- () 2. Me gustaría saber mas
- () 3. No me llaman la atención
- () 4. No son de mi agrado

1.9.6. Procedimiento de recolección de datos

Con la siguiente encuesta se obtuvo los siguientes resultados:



Figura 2. Resultados en porcentajes de la interrogante 2
Fuente: Propia

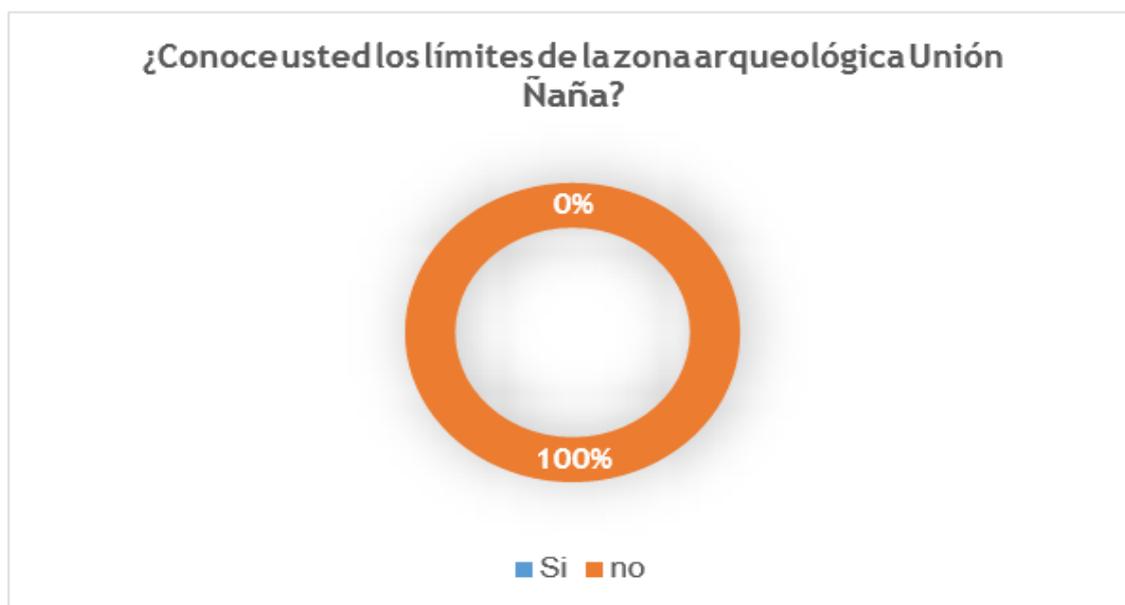


Figura 3. Resultados en porcentajes de la interrogante 3
Fuente: Propia

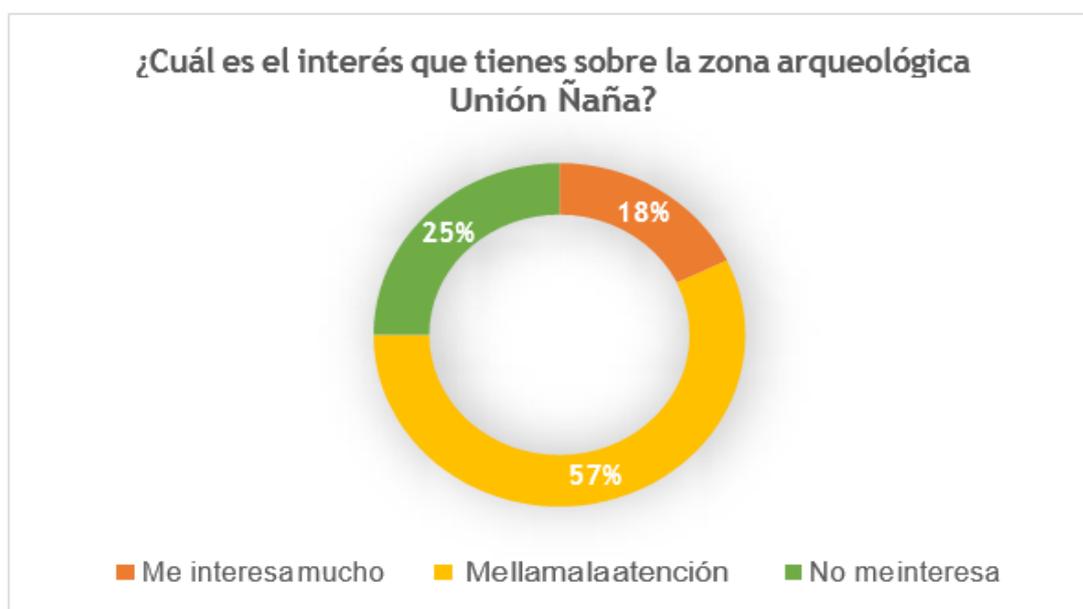


Figura 4. Resultados en porcentajes de la interrogante 4
Fuente: Propia

1.9.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se irán a los Museos y se observará, y se hará a cierto determinado público, una ficha de observación y encuestas.

1.9.8. Determinación de recursos

Esta encuesta se basará entrevistando a personas de (15-24, 25-34, 35-45 años de edad) del Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú (MNAAHP), Museo de Pachacamac.

CAPÍTULO II

MARCO CONCEPTUAL

2.1. Marco conceptual

2.1.1. Realidad aumentada

Para entender que es la realidad aumentada (RA), se debe definir primero la realidad física, que es todo lo que vemos, oímos, olemos, tocamos, y probamos a nuestro alrededor, por lo tanto, la realidad aumentada viene a potenciar estos sentidos donde bajo una herramienta tecnológica, lo real se complementa con lo digital. (Fundación telefónica, 2011) “Se crea de esta manera un entorno en el que la información y los objetos virtuales se fusionan con los objetos reales ofreciendo una experiencia tal para el usuario que puede llegar a pensar que forma parte de su realidad cotidiana olvidando incluso la tecnología que le da soporte.” (Fundación telefónica, 2011, pág. 10).

Por lo tanto, la RA viene a combinar el mundo virtual con el mundo real, sin que la persona que está experimentando la herramienta pierda conocimiento de lo que pasa a su alrededor si no, por el contrario, observe una imagen enriquecida de la imagen que da el ordenador. (Torres, 2011).

Esta información generada por la RA ayuda a que sea captada de una manera más fácil y rápida, llegando a tener una conexión con el usuario. Ortíz (2013) Apoya a esto diciendo que:

“Se generan nuevas posibilidades para la interpretación de información antes no disponible, que abren nuevas maneras para aprender y reconocer los

datos, procesarlos en información y convertirlos fácilmente en conocimiento” en información y convertirlos fácilmente en conocimiento” (pág. 62)

Es así que actualmente, la RA ha demostrado ser una herramienta aplicable en diversas áreas, una de ellas, la cultura, ya que se le considera de gran ayuda para la difusión del patrimonio.

Según Jamali et all (2015) define la realidad aumentada como: “una tecnología que aumenta la realidad, generando objetos y / o información, y permite a los usuarios interactuar con ellos, junto a que los dispositivos móviles están evolucionando y ofrecen un gran potencial en términos de aprendizaje y formación” (Álvarez, Castillo, Pizarro, & Espinoza, 2017, pág. 33)

Por lo tanto en los espacios museísticos, la RA se desarrolla de la siguiente manera: “La tecnología de la realidad aumentada, en su capacidad de combinar el mundo real con el virtual, permite obtener una imagen mejorada de los restos arqueológicos conservados, muchos de ellos en estado de ruina, superponiendo la reconstrucción de esas estructuras virtualmente sobre la imagen real que el visitante tiene en ese momento, a través de un dispositivo determinado como teléfono móvil, PDA, pantalla táctil portátil” (Torres, 2011, pág. 38)

Así la RA quiere entregar a la persona que visita un museo nuevas experiencias y conocimientos. “La realidad aumentada aumenta una base real (imágenes del mundo real) complementada con información, bien sea textual o multimedia usando modelos 3D así, esta tecnología a la que se incorporan tecnologías de geoposicionamiento, 3D, computación ubicua con alta conectividad

a Internet ofrece un valor añadido a la experiencia del turista 2.0 de la mano de dispositivos móviles.” (Caro, Luque, & Belén, 2015)

Según Guttentag (2010) dice que siempre se tiene que dar importancia al bien cultural en sí, no olvidar que el turista cultural desea vivir experiencias nuevas en sus recorridos, pero siempre disfrutando de su versión original también ya que la RA no es un sustituto de la experiencia real si no un complemento a la misma. Citado en (Caro, Luque, & Belén, 2015).

2.1.2. Interpretación del patrimonio

Para entender la interpretación del patrimonio, AIP (1999) lo define como "La interpretación del patrimonio es el arte de revelar in situ el significado del legado natural, cultural o histórico, al público que visita esos lugares en su tiempo de ocio". (s/p).

Según Tilden (2006) el interpretar el patrimonio es: “Una actividad educativa – recreativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos.” (p. 35)

El CENEAM dice que:

“La interpretación del patrimonio es el arte de traducir -de ahí interpretación- el lenguaje técnico y a veces complejo de nuestro legado histórico, cultural y natural, a una forma no técnica, casi coloquial y comprensible para los no entendidos o ni siquiera interesados en los fenómenos y rasgos del patrimonio que visitan.”

Añade a esto Morales (2008) “La interpretación del patrimonio es una técnica de comunicación estratégica para hacer evidente lo que no siempre lo es, o que solo es conocido y entendido por los expertos”. (pág.54)

Tilden (2006) señaló que es una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones mediante el uso de objetos originales, experiencias de primera mano y medios ilustrativos, en lugar de simplemente transmitir la información de los hechos. (pág. 35)

La interpretación del patrimonio también tiene que generar diversas propuestas bajo un análisis de la mente humana actual para que pueda tener ganas de interactuar con el patrimonio.

Hervías (2016) “La interpretación del patrimonio debería ser lo suficiente amplia, teniendo en cuenta la gran variedad de realidades que existen actualmente, para permitir que la interpretación llegue al mayor número de personal posibles, contribuyendo a mejorar la calidad de sus experiencias.” (pág. 48)

Balboa (2007) dice que:

“La interpretación ocurre dentro de la cabeza de los visitantes, lo que equivale a decir que los significados los tienen que poner el propio visitante, a la luz de sus experiencias pasadas o su nivel de instrucción. Por lo tanto, lo más importante es cómo se le cuenten las cosas... esto es casi más importante que el qué se le cuente (aunque siempre con rigor y exactitud)” (pag.19).

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1. Marco teórico

3.1.1. Museografía nómada

El concepto “Museografía Nómada” es definido por Hernandex (2010) en su artículo “Los Límites de la Interactividad” como la acumulación en un solo artefacto portable (nómada) de diversas funciones informáticas y de comunicación que permite una nueva relación del usuario con los museos”.

La RAE define museografía como:

Conjunto de técnicas y prácticas relativas al funcionamiento de un museo.

Según los autores De la Peña, et all (2015) en el estudio de investigación Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural menciona que “La museografía nómada o museografía 2.0 dentro de un itinerario cultural se define como, la acumulación en un solo artefacto portable (nómada) de diversas funciones informáticas y de comunicación”.

La tecnología nómada tiene una gran facilidad de interacción con elementos interiores y exteriores en relación al espacio físico, la aplicación de recursos museográficos como herramienta de difusión rompe los estereotipos tradicionales de espacios de concentración (cerrados) debido a que el alcance de herramienta (móviles) de interpretación digital se extiende a cualquier territorio accesible a ser interpretado.

Attali (1985) introdujo el concepto de objetos nómadas para denominar estas máquinas en miniatura capaces de retener, almacenar, tratar y transmitir

información (sonido, imagen, datos) a una gran velocidad”. Añade también que los nómadas transportaron objetos de mucha utilidad en el viaje y durante el tiempo estos elementos han ido evolucionando y adaptándose, como viene a ser el libro, el primer objeto nómada, posteriormente otros elementos como máquina que procesen información el reloj, radio, cámara etc.

La museografía nómada como “visita virtual” tiene la facilidad de realizarse en cualquier momento temporal, es decir hora y lugar

DIDPATRI (2010) “La relación entre tecnología nómada, museología y museografía es, será, simplemente, imparable. Las dinámicas surgidas por el impulso del 2.0 y los desarrollos nómadas probablemente se generalizarán en los museos, centros de presentación y espacios patrimoniales. No obstante, esto, será precisamente en el campo de la museografía de historia y de patrimonio intangible donde estas nuevas estrategias permitirán cambios espectaculares”.

Hoy en día la museografía informática de interacción tendrá una evolución acelerada en relación a dos aspectos principales: la realidad aumentada y la realidad virtual, ya que ambas como menciona el autor Santacana (2013) “ambas se dan en un proceso de consolidación de museografías nómadas paralelas caracterizadas por la desubicación a favor de Internet y de la telefonía móvil, y en confluencia con los GPS”

Volviendo al tema museístico, las diversas formas de uso de este sistema, junto con la conectividad y la factibilidad de usar aplicaciones en dispositivos móviles, y las posibilidades de uso que reflejan resultados trascendentales y resulta de gran interés para los especialistas en museografía según (Hernández, 2010)

Según Meneses (2014) menciona que en los últimos años el sector cultural ha incorporado nuevas tecnologías avanzadas en el desarrollo de sonidos, imágenes y experiencias digitales, haciéndolo más atractivo y de interés. Una de las aplicaciones destacadas en la implementación de tecnologías dentro de un medio cultural, es el uso de código QR, aplicado a dispositivos móviles como una intervención novedosa y eficiente para la interpretación del patrimonio.

Se analizó también la disposición y uso de un museo:

La palabra Museo, proviene del latín “musēum” que significa “lugar consagrado a las musas” o “edificio dedicado al estudio”.

La Real Academia Española (RAE) lo define de la siguiente manera:

- Lugar donde se exhiben objetos o curiosidades que puedan atraer el interés del público, con fines turísticos.

Sigue diciendo que entran en esta definición (artículo 4):

- a) Las salas de exposición que con carácter permanente mantienen las bibliotecas públicas y las colecciones de archivos.
- b) los monumentos históricos, sus partes o dependencias, tales como los tesoros de las catedrales, lugares históricos, arqueológicos o naturales, si están abiertos oficialmente al público.
- c) Jardines botánicos y zoológicos, acuarios, viveros y otras instituciones que muestran ejemplares vivos.
- d) Los parques naturales.

En el año 1974 la ICOM define al museo como una “Institución permanente, sin finalidad lucrativa, al servicio de la sociedad y su desarrollo, abierta al público,

que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe para fines de estudio, educación y deleite, testimonios materiales del hombre y su entorno”. El ICOM reconoce que responden a esta definición, además de los museos designados como tales:

- a) Los institutos de conservación y galerías permanentes de exposición mantenidas por las Bibliotecas y Archivos.
- b) Los parajes y monumentos naturales, arqueológicos y etnográficos, los monumentos históricos y los sitios que tengan la naturaleza de museo por sus actividades de adquisición, conservación y comunicación.
- c) Los parques naturales.
- d) Centros científicos y planetarios.

En el año 2007 la ICOM define al museo como “Una institución permanente sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, advierta al público que adquiere, conserva, estudia, expone, transmite, el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación y deleite, testimonios materiales del hombre y su medio”.

El museo contemporáneo se puede definir, como “el lugar en la ciudad en donde una sociedad almacena los artefactos que ha seleccionado porque constituyen la trama de su memoria material: constituyen la colección que es museo preserva, restaura y aumenta”.

CAPÍTULO IV

MARCO REFERENCIAL

4.1. Marco referencial

4.1.1. Del paradigma

Varisto, et all (2012) en su artículo “Tics y difusión del patrimonio cultural. Realidad aumentada y virtual en el área fundacional de bahía blanca”, mantiene como objetivo contribuir a la difusión del patrimonio mediante el uso de realidad aumentada y virtual, la cual orienta a las personas a valorizar el patrimonio. Como propuesta de acción, emplea estrategias de gestión que ayuda a contribuir a la preservación y difusión del patrimonio cultural, esto a través del trabajo articulado entre actores asociados al patrimonio y educación como una propuesta a largo plazo de implementación de las TICS y su difusión. El análisis rebela la aplicación tecnológica hacia los diferentes casos de intervención:

Realidad virtual aplicada a bibliotecas, la cual desarrolla recorridos virtuales en sectores relevantes relacionados a la importancia arquitectónica, histórica y cultural, la investigación tiene lugar al conocimiento de forma virtual, con la finalidad de generar un recorrido virtual utilizando material icnográfico como herramienta, es el caso de fotografías e imágenes 360°, también Realidad aumentada en edificios históricos, tiene como finalidad la implementación de aplicaciones de realidad aumentada móvil enfocadas a un tramo dentro de avenidas históricas, el objetivo lo logran usando dispositivos móviles como plataforma para el acceso y la difusión del patrimonio. Para el desarrollo de esta propuesta se implementó el uso de los

códigos QR, como una herramienta práctica y ventajosa debido a su dimensión y a la forma de aplicación.

La reconstrucción virtual de obras, tras la inexistencia del objeto tiene como principal objetivo la representación visual en 3D como iniciativa de recuperar el patrimonio desaparecido en la ciudad. Las formas de aplicación de realidad aumentada en la difusión del patrimonio posibilitan un mejor acercamiento a los bienes patrimoniales.

También Cárdenas (2016) en su investigación “Aplicación en realidad aumentada para divulgación del patrimonio cultural” relata cómo es que el autor agrupa procesos metodológicos para aplicar la Realidad Aumentada, desde un aspecto técnico y visual, enfocada directamente a difundir la importancia del patrimonio en la ciudad de Medellín. Como objetivo el autor plantea el diseño ya la implementación de realidad aumentada a través de una aplicación. Como metodología usada en esta investigación realiza un proceso de caracterización de elementos, propone escenario de relación entre tecnología, patrimonio y ciudad, diseño gráfico de elementos digitales.

A su vez emplea elementos de identificación de elementos construidos, se desarrollan modelos en 2D y 3D; y pruebas para determinar la mejor plataforma tecnológica, con la finalidad de probar la aplicación en personas de diferentes edades, en una escala de 21 a 46 años, así mismo la definición de la plataforma a usar como es el sistema Android. La investigación da como resultado la posibilidad de aplicar realidad aumentada en espacios patrimoniales, debido al gran atractivo e incidencia en las personas, generando así un recurso para programas culturales vanguardistas.

También Ruiz (2011) en su revista: La realidad aumentada: Un nuevo recurso dentro de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para los museos XXI” tiene como objetivo principal explicar el Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como un recurso importante para hacer llegar los diferentes contenidos culturales, creando la necesidad de recibir información, educación y diversión en forma de experiencia. (Interpretación del patrimonio). El autor plantea que la labor más importante frente a la realidad aumentada será la de transmitir la necesidad que presentan estos entornos culturales y museísticos, con el objetivo de que los instrumentos aportados por la ciencia nos den acceso a un conocimiento más amplio y diversificado. Si se aprovecha una de estas potencialidades como la de la realidad aumentada en los museos, resultaría de gran importancia para mostrar el vasto patrimonio cultural en el sentido que rompería las barreras físicas del museo y traspasaría fronteras, haciendo posible el disfrute, que sería de forma virtual, el poder admirar piezas y obras que se encuentran lejos del alcance del visitante, y el poder favorecer a la difusión, que es una de las prioridades de los museos actuales.

Por último, Torres (2011) en el libro Actas del II congreso sociedad digital (Vol.1) escribió un capítulo llamado “La realidad aumentada: Una nueva herramienta para la interpretación y conocimiento del patrimonio cultural.” Tiene como objetivo dar a conocer como la realidad aumentada (RA) permite la interpretación de la zona arqueológica, ya que se puede explicar los contenidos de una manera didáctica e interactiva ayudando a comprender el pasado, favoreciendo a la experiencia.

Estas experiencias demuestran que la RA es una herramienta que ayuda a la preservación, difusión y conocimiento del patrimonio. La RA por lo tanto es una herramienta que da conocimiento y puesta en valor con el objetivo de potenciar la difusión cultural, siendo una gran posibilidad para la interpretación.

El objetivo de su investigación es ver como facilita la RA a la comprensión y difusión, ver como otros centros culturales tienen realidad aumentada y como les ha afectado, y entrevistas a personales del área, más del público en general. En lo que respecta a patrimonio, la RA ayuda a zonas arqueológicas deterioradas, ya que permite tener una mejor imagen de un estado de ruina superponiendo las imágenes de la realidad aumentada sobre la construcción ya que de esta se puede obtener una imagen mejorada de una zona arqueológica superponiendo su reconstrucción virtual, sin necesidad de tocar el patrimonio, generando altos costos, o un impacto visual que no corresponda, el autor concluye que la RA es una herramienta de gran potencial para la difusión y la puesta en valor del patrimonio también ayuda a observar el patrimonio desde un nuevo lenguaje como lo es la comunicación interpretativa, también con la RA se podrá acceder a un conocimiento más amplio añadiendo eso otros beneficios de la RA como la accesibilidad conservación y restauración.

CAPÍTULO V

CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR

5.1. Análisis horizontal

NUEVO HORIZONTE

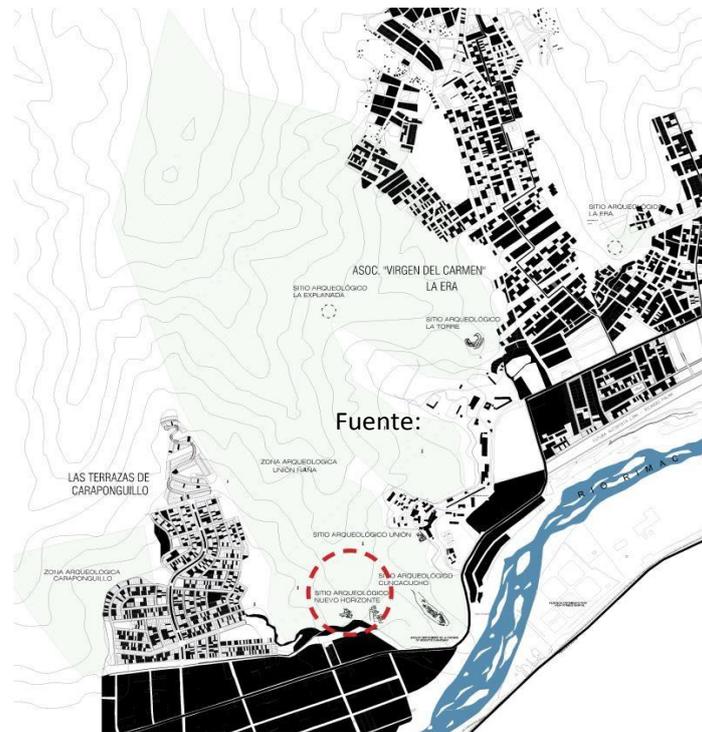


Figura 5. Ubicación de la zona arqueológica Nuevo-Horizonte
Fuente: Propia

El siguiente análisis se realizó en la zona arqueología Unión – Ñaña, para lo cual se tomaron tres restos arquitectónicos del complejo, debido que mantienen un mejor estado de conservación haciendo factible el análisis en cada uno de ellos (Nuevo Horizonte A y B, Cuncacucho, La Unión).

La (Figura N°5) muestra la ubicación del primer resto arquitectónico estudiado “Nuevo Horizonte”, esta acondicionado por un terreno árido y pedregoso, cuenta con 2 sectores y se encuentra en la quebrada colindante al cerro Unión, sobre la acequia que limita y separa el área agrícola de la zona árida.

El sector B, es difícil definir su función en base a los pocos elementos

diagnosticados en su superficie. Hipotéticamente se propone que se trata de unidades dementicas integradas por recintos, patios y coleas. En estos grandes espacios abiertos, pudieron llevarse a cabo actividades domésticas y/o artesanales.

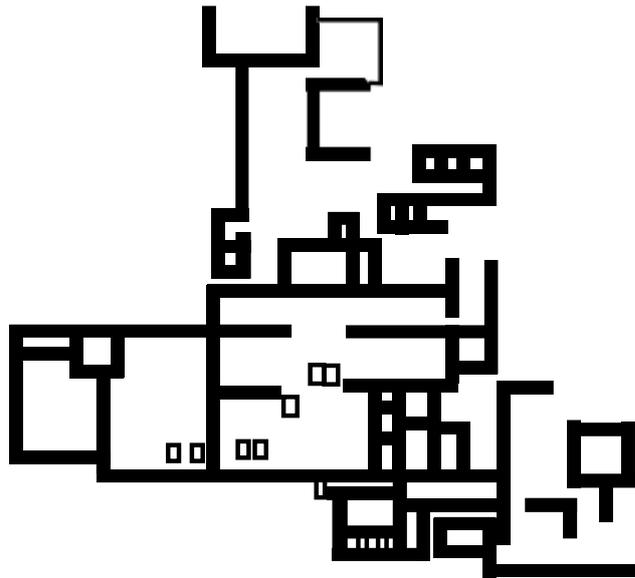


Figura 6. Zona arqueológica Nuevo-Horizonte
Fuente: Propia

En el sector A, se identificaron 3 zonas que conforman este sector. (*Figura N°6*):

1. Plataforma, se encuentra adosada en la ladera oeste del cerro Unión. tiene aproximadamente 24m de longitud, 10 m de ancho y 3 de alto. Su orientación es norte-sur.
2. Se ubica en la parte central de la quebrada. Al noroeste del sector, son de distribución elemental. El conjunto está formado por amplias terrazas, patios, recintos de planta rectangular con sucesivas terrazas que suavizan la pendiente de la quebrada. Los patios, recintos y colcas se construyeron sobre los espacios planos creados.

3. Se localiza al oeste del sector 2, y están formados por pequeñas terrazas edificadas en la ladera del cerro, levantada con una o dos hiladas de piedra toscamente dispuesta y separada del área 2 por un muro ubicado por la parte baja. De no se terraza de vivienda lo más probable es que se trate de terrazas de contención ante derrumbes.

Como parte del sistema constructivo se usó piedra de campo unida con: argamasa de barro y rellenos de tierra y piedras

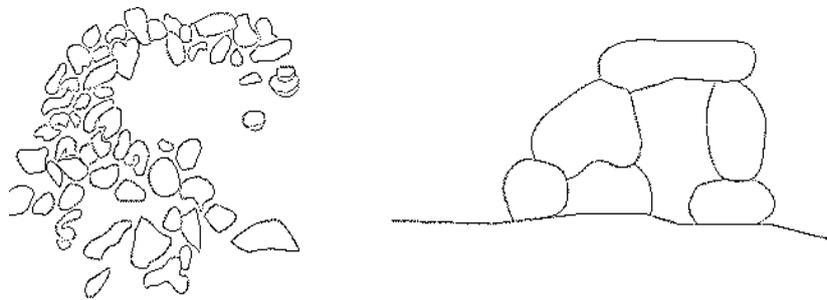


Figura 7. Sistema constructivo
Fuente: Propia

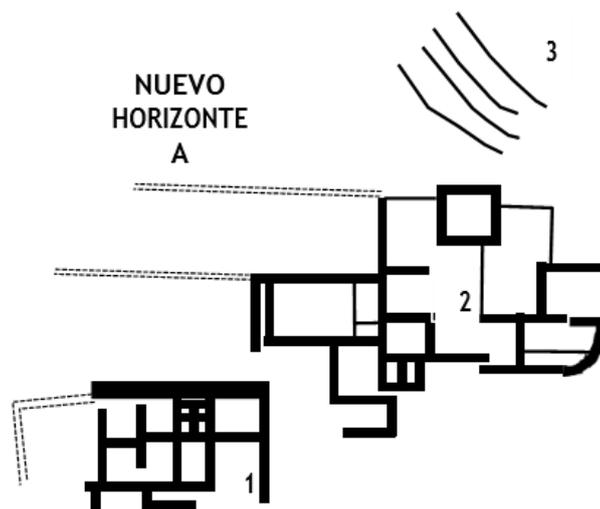


Figura 8. Zona arqueológica – Nuevo Horizonte A
Fuente: Propia

Tras a ver determinado cada uno los ambientes de forma general y dar algún

tipo de alcance en relación al uso de estos, el estudio identificó la relación entre tres ambientes, patio, terraza, recinto. (Imagen N° 7 e imagen N°8).

- Patio: Son espacios de mayor tamaño usados como puntos de concentración, a su vez son ambientes de distribución
- Terrazas: Son ambientes elevados usados como plataformas de observación, muchos de estos ambientes se agrupan formando terrazas escalonadas, estos espacios son excelentes como espacios de integración.
- Recinto: Son espacios de concentración media en relación a las áreas.

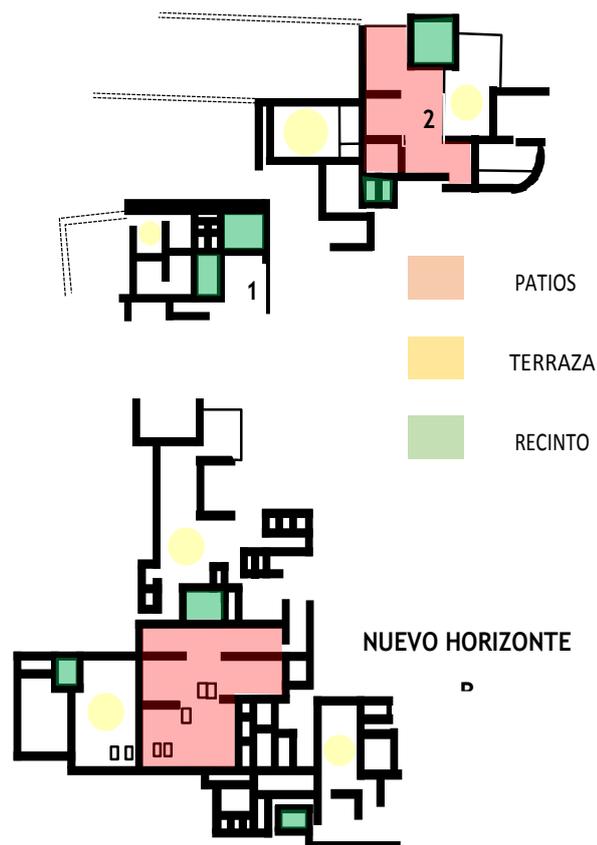


Figura 9. Zona arqueológica – Nuevo Horizonte A-B
Fuente: Propia

CUNCACUCHO

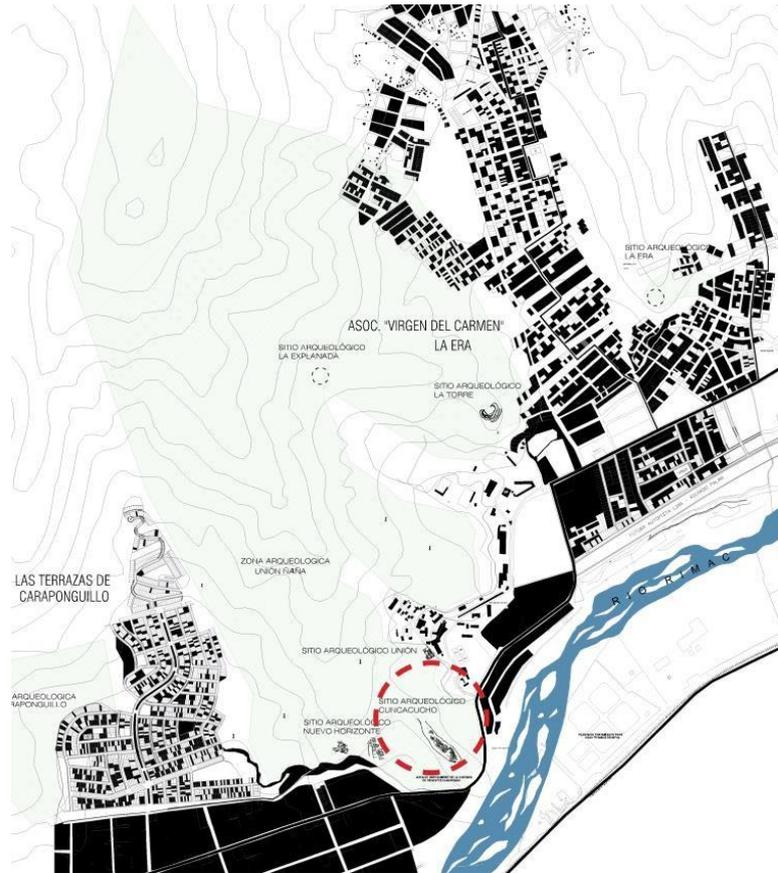


Figura 10. Ubicación de la zona arqueológica-Cuncacucho
Fuente: Propia

La zona del Cuncacucho ocupa toda la cumbre del cerro unión, que es la proyección del cerro la parra, en dirección sur hasta intersectar con el río Rímac, desde la cumbre se puede obtener el control visual del territorio, se ha identificado 10 sectores a lo largo de este sitio. (Figura N° 10)

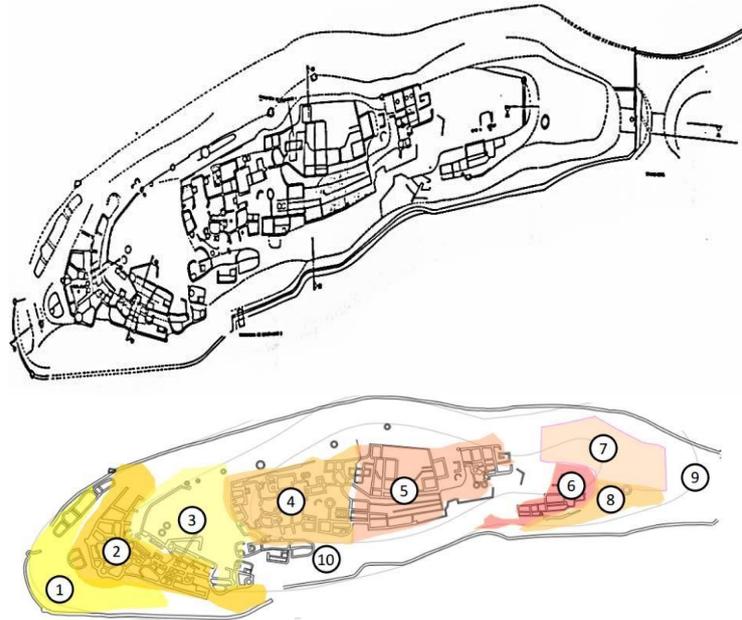


Figura 11. Sub zonas de Cuncacucho
Fuente: Propia

El Cuncacucho al contar con diez sub espacios, se realizó un análisis de cada uno de ellos determinando así la estructura organizativa que tiene en relación a las demás zonas.

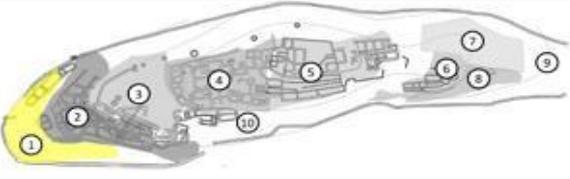
SECTOR 1	
DESCRIPCION	GRAFICAS
Terraza de planta semicircular delimitada por un gran pedregal y un segmento de la muralla perimétrica cumplió la función de punto de observación que corresponde a la segunda ocupación por su asociación con la muralla	
	Sector 1, terraza superiores 

Tabla 2. Descripción y gráficas del Sector 1
Fuente: Propia

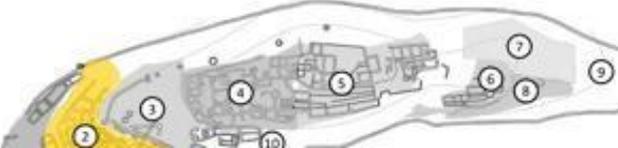
SECTOR 2	
DESCRIPCION	GRAFICAS
Conformado por 22 conjuntos arquitectónicos (entre patios, recintos y colcas)	

Tabla 3. Descripción y gráficas del Sector 2
 Fuente: Propia

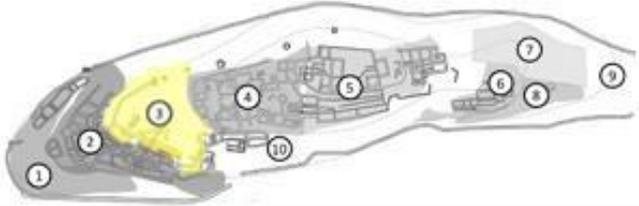
SECTOR 3	
DESCRIPCION	GRAFICAS
<p>Se ubica en el extremo sureste del sitio. Se trata de una explanada o plaza de 20 a 25 m.</p> <p>Material cerámico (Horizonte tardío)</p>	
	<p>Sector 3, conjunto arquitectónico</p> 

Tabla 4. Descripción y gráficas del Sector 3
 Fuente: Propia

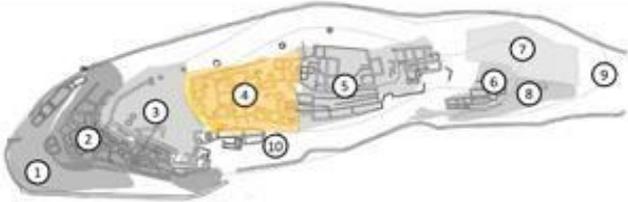
SECTOR 4	
DESCRIPCION	GRAFICAS
<p>Ubicado sobre el punto mas alto de la meseta, estas conformada por un conjunto de recintos y patios de planta cuadrangular colcas y terrazas. Cronología: Fases del intermedio tardío y horuizone tardío, rellenos arquitectónicos (intermedio-temprano) Ladera: muros de contención.</p>	
	<p>Sector 4, conjunto arquitectónico</p>
	

Tabla 5. Descripción y gráficas del Sector 4.
Fuente: Propia

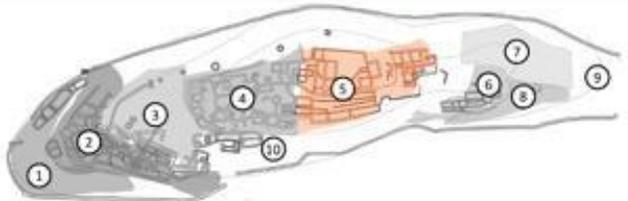
SECTOR 5	
DESCRIPCION	GRAFICAS
<p>Ocupa la cumbre y la ladera noreste de la meseta. La superficie muestra remates de muro a modo de cúmulos de tierra. La técnica constructiva utilizada es la de piedra sin trabajar a doble hilada unida con barro complementada con relleno de tierra, cascajos y piedras medianas alcanzando un grosor de 0.80 a 1.20.</p>	
	<p>Sector 5, Terraza vista sureste –noreste</p>
	

Tabla 6. Descripción y gráficas del Sector 5
Fuente: propia

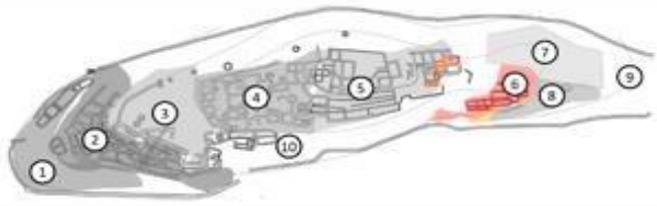
SECTOR 6	
DESCRIPCION	GRAFICAS
<p>Es un conjunto de recintos de planta rectangular. La superficie no es muy horizontal, los niveles resultan imperceptibles.</p>	
<p>Cronología: Periodo intermedio-temprano, con una técnica constructiva de muros de piedra con argamasa de barro y relleno.</p>	<p>Sector 6, Detalle de aparejo</p> 

Tabla 7. Descripción y gráficas del Sector 6
Fuente: Propia

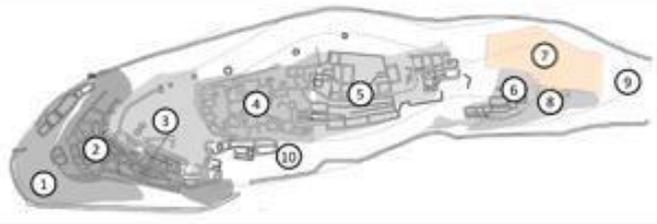
SECTOR 7	
DESCRIPCION	GRAFICAS
<p>La explanada muestra un relieve homogéneo, sin apreciarse trabajos de nivelación, las estructuras son muy escasas.</p>	
<p>Técnica constructiva: Grandes piedras de doble paramento y relleno de ripio al interior.</p>	<p>Sector 7, Terrazas vista sureste-noreste</p> 

Tabla 8. Descripción y gráficas del Sector 7
Fuente: Propia

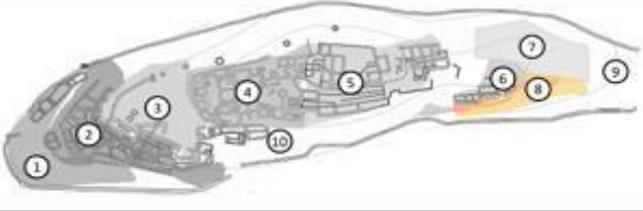
SECTOR 8	
DESCRIPCION	GRAFICAS
<p>Relieve homogéneo, sin trabajar nivelación. Recinto de planta circular de aproximadamente 3 m, construido con piedras pequeñas y de mampostería ordinaria, con una técnica constructiva basada en grandes piedras de doble paramento y relleno de ripio al interior.</p>	
	<p>Sector 4, Conjunto arquitectónico</p>
	

Tabla 9 Descripción y gráficas del Sector 8
Fuente: Propia

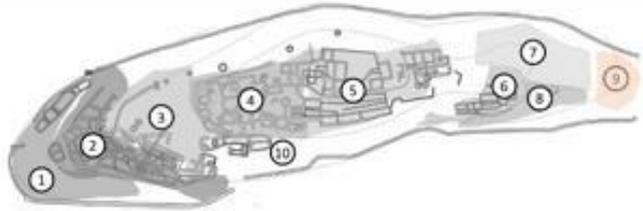
SECTOR 9	
DESCRIPCION	GRAFICAS
<p>Se encuentra al extremo noreste del área circunscrita por la muralla perimétrica, colinda con el sector 8. este sector viene a ser una estructura defensiva que restringe el acceso al área cercada.</p>	
	<p>Sector 9, Rampa y muro en la trinchera</p>
	

Tabla 10. Descripción y gráficas del Sector 9
Fuente: Propia

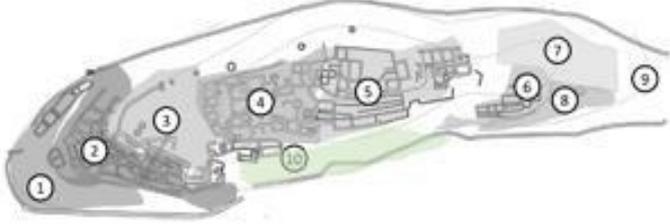
SECTOR 10	
DESCRIPCION	GRAFICAS
<p>Se denomina sistema defensivo al conjunto formado por una compleja red de muros perimétricos, miradores , trincheras, pasos de desnivel, siendo un sistema de señalización visual creado por los "Huancas".</p>	
	<p>Sector 10, conjunto arquitectónico</p> 

Tabla 11. Descripción y gráficas del Sector 10
Fuente: Propia

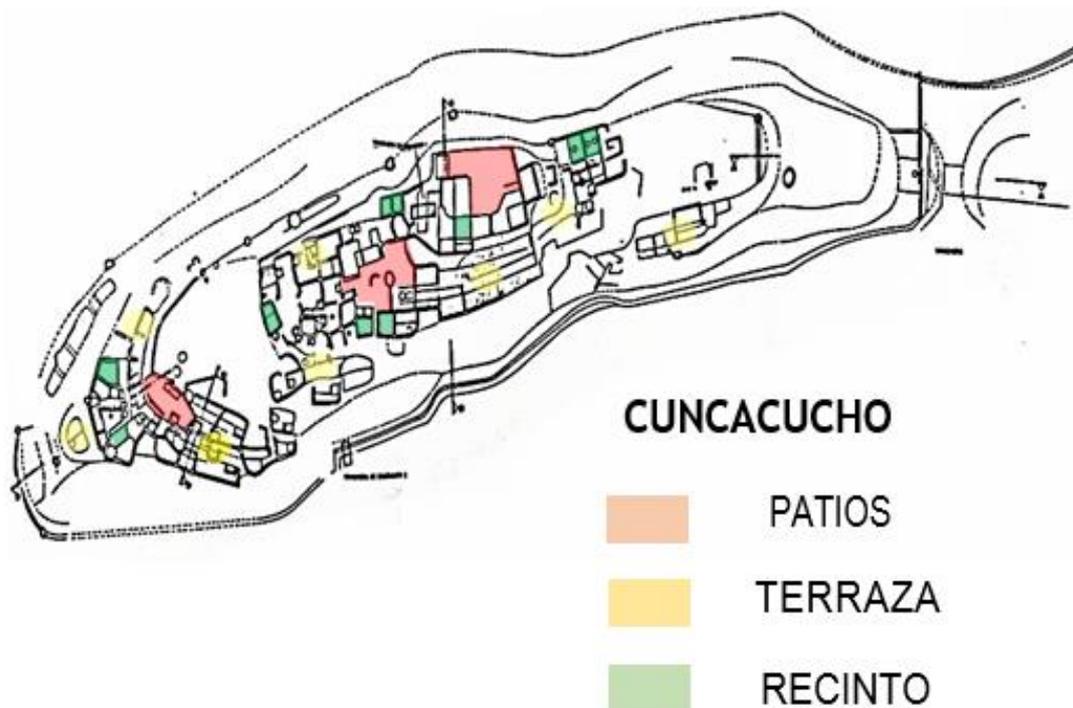


Figura 12. Sub zonas de Cuncacucho
Fuente: Propia

A partir del reconocimiento y estudio de cada sector, se identificaron los ambientes de organización vistos anteriormente en el análisis de la zona “Nuevo Horizonte” que son patios, terrazas, recintos. (*Imagen N° 12*)

Siendo estos ambientes los predominantes en su organización, serán tomados como partida al momento de analizar las zonas (Nuevo Horizonte, Cuncacucho, La Unión).

El tipo de relación que mantienen estos tres ambientes es formal e organizacional, manteniendo así una jerarquía entre ellos (*Imagen N° 10*).

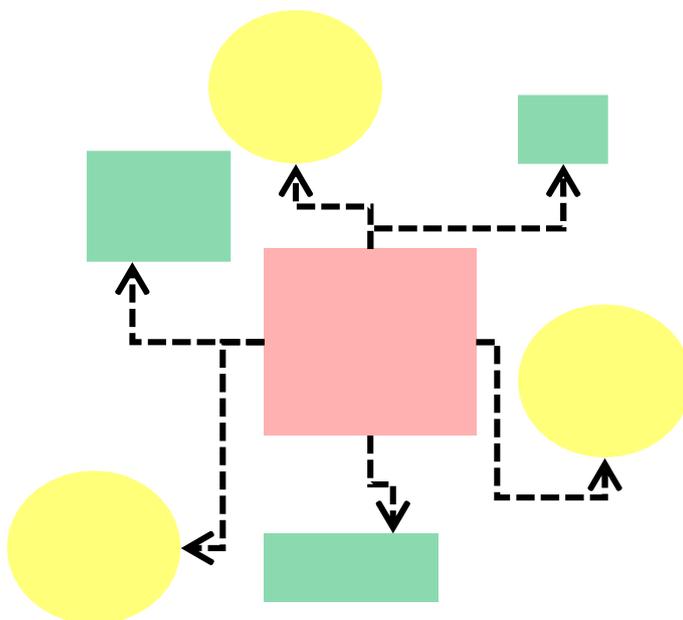


Figura 13. Disposición organizativa de los sectores 1, 2
Fuente: Propia

La relación mantenida por estos tres ambientes es la siguiente, el cuadro rojo representa a los patios debido a su gran tamaño son considerados espacios de concentración y de distribución, este mismo espacio lo identificamos en el análisis de los restos arquitectónicos de la zona arqueológica Unión – Ñaña, continuamente se siguen los recintos, que no son más que espacios relacionados

directamente con el espacio central, la dimensión que manejan no es uniforme, por tal motivo se considera un espacio de relación directa y de concentración mediana.

Las terrazas son espacios elevados, situados estratégicamente con la finalidad de tener mejores visuales, muchos de estos ambientes eran usados como espacios de concentración menor manteniéndose como un espacio abierto y ubicado a los extremos de los demás ambientes, se considera como un espacio conector y de circulación ante las demás áreas.

LA UNIÓN

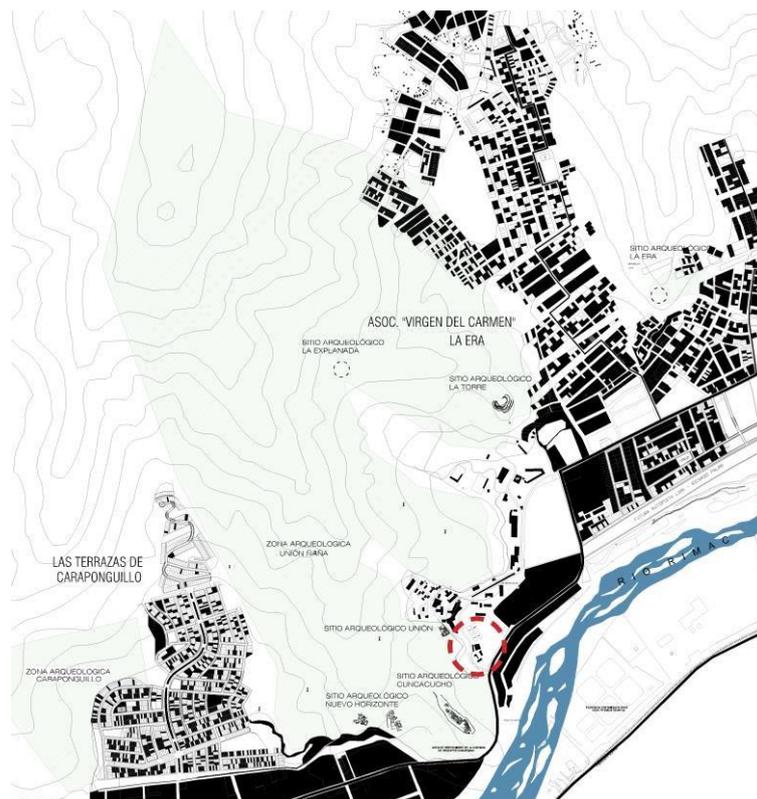


Figura 14. Ubicación de la zona arqueológica – La Unión
Fuente: Propia

La zona arqueológica “La Unión”, (*Figura N°14*) es un punto de control que enlazaba al valle bajo con el medio, también un ascendiente camino prehispánico acondicionados con muros de contención de piedra, el trazado de su arquitectura es ortogonal con espacios formados por amplios recintos y terrazas de planta cuadrangular. La función que tenía era netamente administrativa. (*Figura N° 15*)

Se encuentra en la quebrada colindante al cerro Unión, sobre la acequia que limita y separa el área agrícola de la zona árida. Así como el sector A, es difícil definir su función en base a los pocos elementos diagnosticados en su superficie. Hipotéticamente se propone que se trata de unidades dementicas integradas por recintos, patios y terrazas. En estos grandes espacios abiertos, pudieron llevarse a cabo actividades domésticas y/o artesanales.

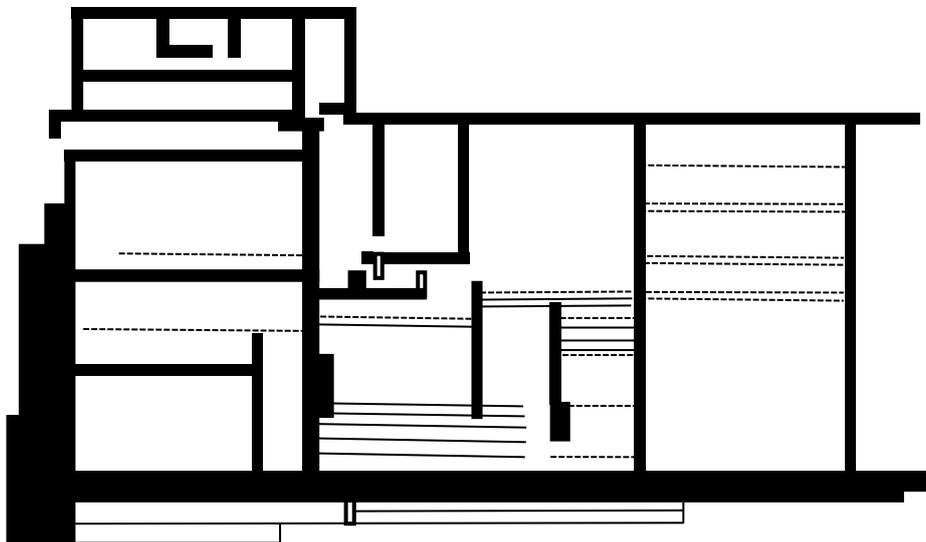


Figura 15. Zona arqueológica – La Unión
Fuente: Propia

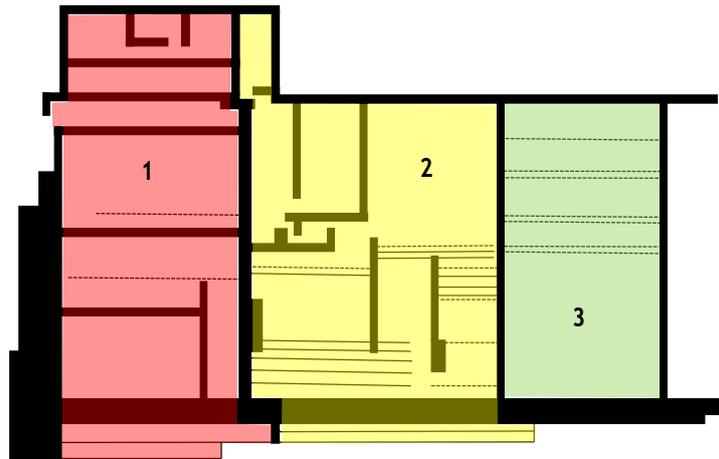


Figura 16. Análisis de la zona arqueológica – La Unión
Fuente: Propia

Desacuerdo al análisis realizado se pudo determinar 3 zonas que comprende este resto arqueológico:

1. Se encuentra al extremo sur, es de forma rectangular 10m x 20m aprox. La circulación entre terrazas es complicada, prácticamente no existen rampas ni escaleras que comuniquen cada una de estas.
2. Cuerpo central de sitio 15m x 20m aprox. La circulación interna es fluida se accede por la escalera de piedra y continua a través de patios.
3. Extremo norte del sitio, de forma rectangular 10m x 20m aprox. Es una unidad administrativa.

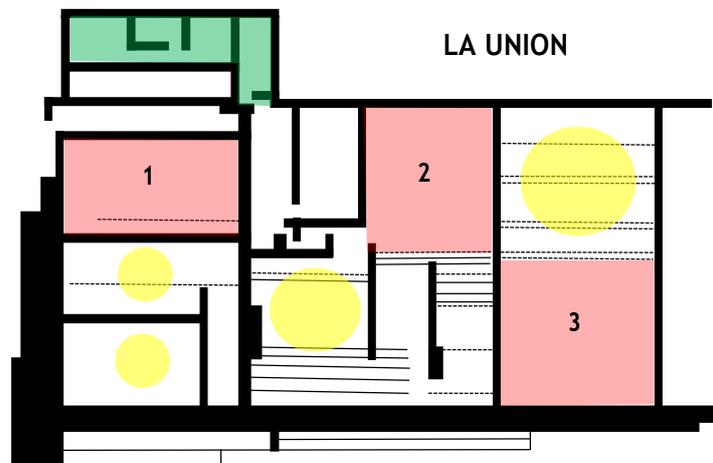


Figura 17. Análisis de la zona arqueológica – La Unión
Fuente: Propia

A modo de conclusión, el análisis se enfocó en un estudio formal de organización reconociendo cada uno de los elementos estudiados (**PATIOS – TERRAZAS – RECINTOS**) esto se debe al criterio de organización que estos ambientes mantienen y la estructura relación y flujos que genera.

Esto hace que todo el estudio se base en identificar un elemento central de organización y relación directa con los demás ambientes denominado como **PATIO**, así mismo un ambiente de relación directa y de concentración media que ayuda a mantener un orden, estos ambientes son los **RECINTOS** y por último, pero no menos importante las **TERRAZAS**, son ambientes abiertos de y conectores hacia los demás ambientes se caracterizan por estar elevados y mantener una buena vista.

CAPÍTULO VI

DESARROLLO PROYECTUAL

Resultados de ficha de observación

El museo nacional de Arqueología, Antropología e historia del Perú, actualmente cuenta con la herramienta de realidad aumentada ya que el ministerio de cultura quiere poner a disposición de los ciudadanos innovadoras aplicaciones tecnológicas. En este caso la persona usa su celular y después de haber descargado la aplicación “Código QR de los museos” podrá escanear los códigos QR que están cerca de las piezas exhibidas para tener información extra, ya que el museo no cuenta con guías por grupos o personas que te vayan informando durante el recorrido, y también verlas en 3D. Este proyecto se hizo con la finalidad de facilitar el acceso a la información de los museos y promover más conocimiento e identidad con el patrimonio cultural.

En lo que respecta al funcionamiento de la Realidad aumentada, se pudo observar que, la RA hace más accesible llegar al patrimonio que se desea aprender, ya que como se encuentran protegidas, esta herramienta ayuda a poder conocerla en 3D y girarlas en todos sus lados para entenderla mejor y poder interactuar con este. Hay una conexión más virtual que real, ya que sólo se presentan piezas, más es de fácil uso y funciona correctamente desarrollando y logrando una mejor calidad en la visita de las personas, además esta herramienta fomenta nuevos conocimientos y ayuda a comprender el patrimonio que se desea saber.

En lo que respecta a las consideraciones de diseño en las salas con realidad

aumentada, se pudo observar que las salas si cuentan con pasadizos amplios donde los visitantes caminan y experimentan con comodidad la herramienta de RA. Este museo cuenta con otros servicios que complementan la atracción del museo, como otras salas de historia, eventos, entre otros, también sus ambientes si tiene un buen control de humedad, temperatura, iluminación, ventilación y seguridad. El museo no cuenta con una infraestructura para sistemas tecnológicos más elaborados porque su sistema de realidad aumentada si bien es cierto es un buen inicio en la implementación de nuevas tecnologías para Perú, no requiere de una infraestructura más compleja. Este museo, si cuenta con espacios accesibles para todo tipo de público. En lo que respecta a la gestión del museo, la digitalización ayuda al museo a mantener su competitividad para estar al día de las necesidades de esta sociedad con necesidades tecnológicas cada vez más fuertes, dándole un valor aumentado en comparación a otros museos, si bien es cierto hay aspectos que deben mejorar como la capacitación de los guías ya que no están todos capacitados en el uso de estas herramientas por lo tanto tampoco motivan a que los visitantes las usen, y son ellos mismos que por la curiosidad empiezan a practicarlo, tampoco el museo hace propaganda de que cuenta con un servicio de realidad aumentada, es decir no todos los visitantes llegan sabiendo de eso, si no se enteran ahí mismo. El museo invierte poco en lo que respecta a tecnologías, por lo tanto, su sistema de realidad aumentada ya está implementado, pero no puede seguir actualizándose.

Para finalizar, en lo que respecta a los aspectos personales del visitante, las expectativas del usuario fueron satisfactorias para la mayoría de las personas porque les permitía interactuar con el patrimonio, por lo tanto, querían seguir

indagando sobre las piezas en 3D, y había una motivación para poder quedarse en esa sala, añadiendo a eso que la información está al alcance de cualquier persona para lograr así mejorar la experiencia del usuario en el museo. Este museo cuenta con muchas salas más una sola cuenta con realidad aumentada las personas interactuaban más en estas, ya que mientras en las otras sólo pasaban tratando de leer un poco lo que se dice en los cuadros informativos del museo, era un ambiente más dinámico en la sala de la realidad aumentada porque la gente descargaba su aplicación e iba a averiguando piezas en 3D de forma más didáctica. Los usuarios manejan bien el 3D.

Análisis de frecuencia del usuario

Se ha considerado el museo de Pachacamac, debido las características que presenta en relación a los demás museos mostrados, como la cercanía a complejo arqueológico, el número de vistas, el alcance que tiene y la implementación de recursos tecnológicos para su difusión, estas son consideraciones tomadas para el proyecto. (Tabla N° 12).

NUMERO VISITAS A MUSEOS CON REALIDAD AUMENTADA POR MES - 2012				
MES	MUSEO PURUCHUCO	MUSEO PACHACAMAC	MUSEO DE ARTE ITALIANO	MUSEO DE ANTIPOLOGIA, ARQUEOLOGIA E HISTORIA DEL PERU
Ene	370	5898	1503	5314
Feb	616	7165	1991	6134
Mar	399	8000	281	5544
Abr	1,273	13330	352	11,331
May	2,593	12691	854	20,856
Jun	5,708	16738	822	16,802
Jul	3,181	16033	1254	17963
Ago	1,798	14224	483	14524
Set	2,698	14575	566	16584
Oct	1,482	13513	370	12,527
Nov	916	11427	907	10,910
Dic	907	7312	1,419	4,159
TOTAL	21941	140906	10802	142648

Tabla 12. Número de visitas a museos con Realidad Aumentada por mes - 2012
Fuente: Propia

El Museo de Pachacamac cuenta con el mayor número de visitas registrado durante el año 2012, exactamente en el mes de junio con 16738 visitas. En relación al número de visitas se procede a realizar el diagrama de niveles (*Figura N°18*) el cual muestra un patrón de visitas en relación a porcentajes.

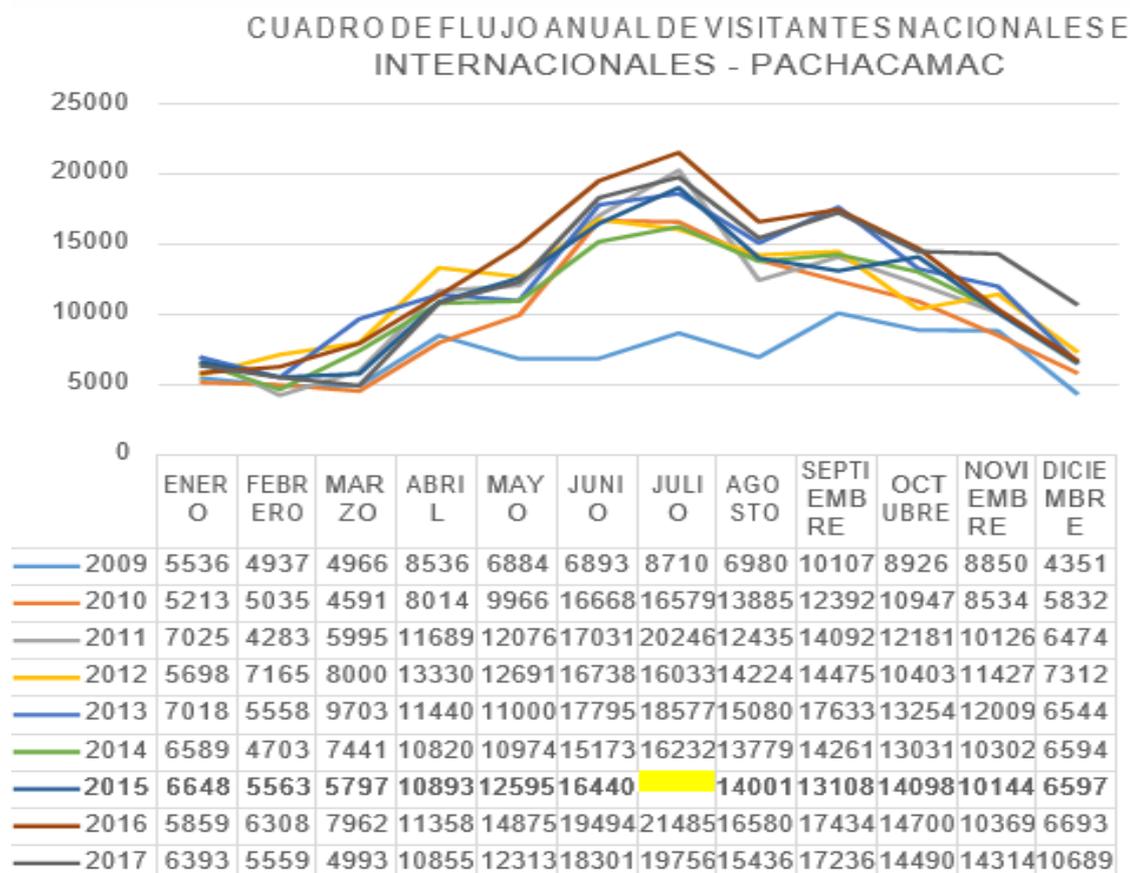


Figura 18. Flujo de visitantes nacionales al museo Pachacamac
Fuente: Propia

Tras determinar el museo que se tomara como referencia para el proyecto, se realizó una comparación de número de visitas durante el año 2009 – 2017 para determinar en este periodo el mayor número de afluencia nacional e internacional al complejo de Pachacamac.

La figura N°19, muestra una frecuencia en la relacione visitas mensuales al museo de Pachacamac, determinando que durante el año 2016 en el mes de Julio

tuvo 21,485 visitantes nacionales y extranjeros siendo este tomado para determinar los porcentajes del flujo identificado (Cuadro N° 9).

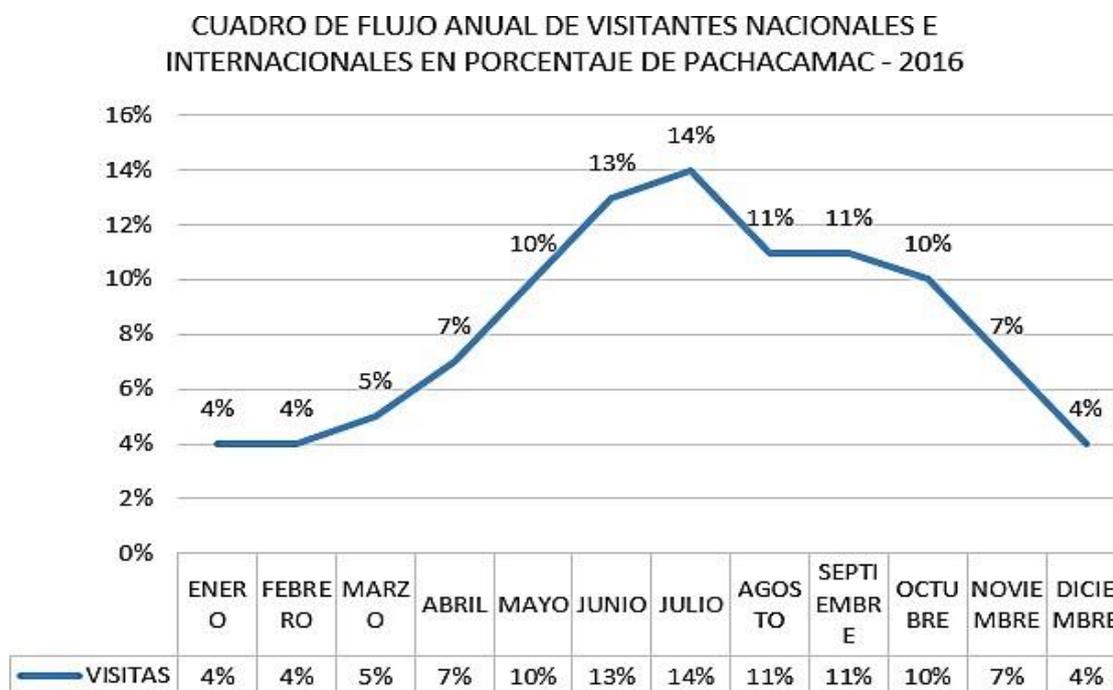


Figura 19. Flujo de visitantes internacionales al museo Pachacamac
Fuente: Propia

Al haber determinado los porcentajes del flujo de visitas, se procedió a determinar la constante de crecimiento por año, proyectado al 2028, esto servirá para contar con el número de visitas al 2028 y dividirlos según los porcentajes del flujo.

CUADRO DE PROYECCION			CUADRO DE PORCENTAJE		
AÑO	N° VISITAS	CONSTANTE	MES	%	TOTAL
2009	85676	8082	ENERO	0.04	9569
2010	93758	8082	FEBRERO	0.04	9569
2011	101840	8082	MARZO	0.05	11962
2012	109922	8082	ABRIL	0.07	16746
2013	118004	8082	MAYO	0.1	23923
2014	126086	8082	JUNIO	0.13	31100
2015	134168	8082	JULIO	0.14	33493
2016	142250	8082	AGOSTO	0.11	26316
2017	150332	8082	SEPTIEMBRE	0.11	26316
2018	158414	8082	OCTUBRE	0.1	23923
2019	166496	8082	NOVIEMBRE	0.07	16746
2020	174578	8082	DICIEMBRE	0.04	9569
2021	182660	8082			239232
2022	190742	8082			
2023	198824	8082			
2024	206906	8082			
2025	214988	8082			
2026	223070	8082			
2027	231152	8082			
2028	239234	8082			

Tabla 13. Cuadro de proyección y porcentaje de visitas

Fuente: Propia

La tabla N° 13, presenta la constante de crecimiento anual de visitas proyectado al 2028, que vendría a ser un total de 239,234 visitas, dicha cifra es dividida en los porcentajes del flujo (Tabla N° 04) tomando el porcentaje mayor que es de 14%, lo cual se divide durante 22 días hábiles de un mes y se subdivide en 2 turnos de atención (Tabla N° 14).

CUADRO DE NUMERO DE VISITAS MENSUAL POR TURNOS				
Total mensual	Días hábiles del mes	Total de visitas	Turno mañana	Turno tarde
33,493	22	1,522	761	761

Tabla 14. Número de visitantes por turnos al museo Pachacamac

Fuente: Propia

Nivel valorativo que tiene la población sobre la zona arqueológica Unión – Ñaña.

Objetivo: el objetivo de la encuesta fue determinar el nivel de conocimiento sobre la zona arqueológica y las consideraciones de la misma.

Con la siguiente encuesta se obtuvo los siguientes resultados:



Figura 20. Resultados en porcentajes de la interrogante 2
Fuente: Propia

Se muestra que el 75% de los pobladores encuestados desconocen la existencia de la zona arqueológica Unión – Ñaña, mientras que un 14% de la población si ha escuchado, este resultado refleja que la mayor parte de la población no conoce ni ha escuchado hablar de la zona arqueológica Unión – Ñaña, manteniendo así el problema de **desvalorización de zonas monumentales** latente.

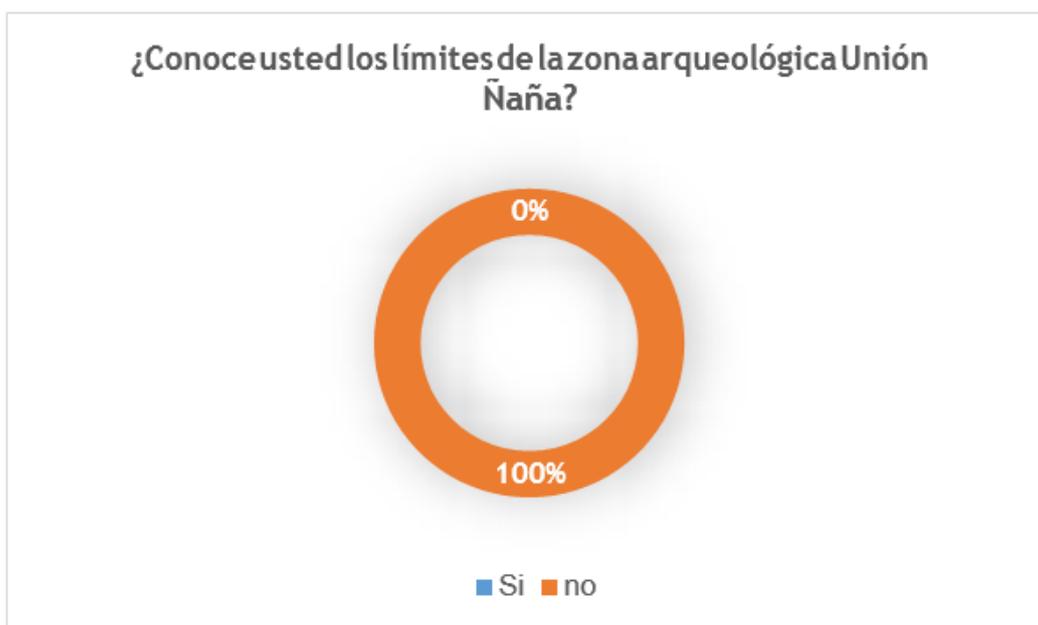


Figura 21. Resultados en porcentajes de la interrogante 3
Fuente: Propia

El desconocimiento de la zona arqueológica, esta relacionando con la falta de señalización del perímetro arqueológico, lo cual genera que la población del asentamiento Virgen del Carmen – La Era no tenga presente hasta qué punto define la zona arqueológica su extensión.

Se refleja claramente cómo es que los pobladores encuestados no conocen cuales son los límites de la zona arqueológica Unión – Ñaña, esto genera que la población del asentamiento Virgen del Carmen se extienda y ocupe ilegalmente este sector declarado intangible.

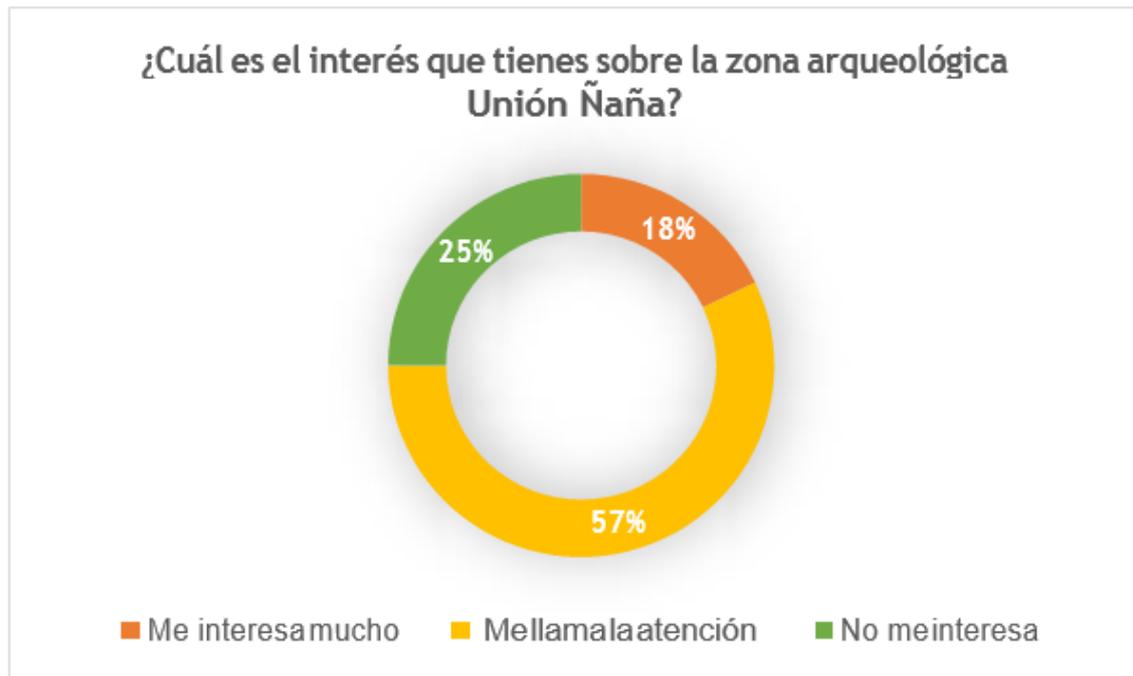


Figura 22. Resultados en porcentajes de la interrogante 4
 Fuente: Propia

El interés que se tiene a estas zonas arqueológicas por parte de los pobladores del asentamiento Virgen del Carmen – La Era es buena, la muestra cómo es que el 57% les llama, porque les parece interesante, tras saber que existe una zona arqueológica muy cerca de donde viven despierta interés de conocer más sobre el tema, así como se muestra en el cuadro.

A través de esta encuesta se puede determinar 3 aspectos importantes:

- Las consecuencias del desconocimiento en la zona arqueológica.
- El interés mostrado tras conocer la existencia de una zona arqueológica.
- El compromiso de la puesta en valor de esta zona.

Conclusión.

Se puede decir que en este sector el principal problema fue el desconocimiento de esta zona monumental dando lugar a la ocupación de este sector como consecuencia, por otro lado la población del asentamiento Virgen del Carmen – La Era muestra interés tras conocer que muy cerca de ellos existe una zona arqueológica la cual no conocían porque nadie compartió con ellos esta información, así mismo por la inexistencia de letreros, señales y avisos de su presencia, estos datos revelan una gran oportunidad de integración cultural del asentamiento Virgen del Carmen – La Era y la zona arqueológica unión Ñaña.

Características de un centro de interpretación con el uso de la realidad aumentada.

Características:

Para determinar características que un centro de interpretación con uso de realidad aumentada se tomó como referente el Centro de Interpretación (CI) de la Orden Militar de Calatrava en España.

La primera impresión que muestra este CI es una muestra virtual de uno de los elementos arquitectónicos representativos de la zona como es el Castillo de Alcaudete en Jaén. Esto se puede interpretar como una de las primeras características, siendo que al ser un CI que usa realidad aumentada, tiene como primer objetivo mostrar este sistema de difusión como antesala de a sus instalaciones. Siendo que se pueden representar a través de aplicaciones o en este caso una maqueta virtual, medios que se empleen para mostrar parte de la historia del lugar como en este caso.



Figura 23. CI de la Orden del Militar Calatrava, aplicación de realidad aumentada que muestra el Castillo de Alcaudete

Fuente: Realidad aumentada, educación y museos

Se puede tener como segunda característica la orientación educativa que tiene el uso de realidad aumentada en un CI, para entender por qué su fácil aplicación a campo educativo se debe a su manejo, si bien es cierto no se trata de una infraestructura de alta complejidad tecnológica para tener especialistas en el manejo de estos equipos, al contrario, son equipos que no tienen ningún hardware entre el usuario y el dispositivo.

Es decir que el tipo de tecnología que se emplea es de fácil uso, capaz de ser manipulada por personas de toda edad, desde niños a ancianos esto permite que la parte educativa sea más entretenida y didáctica.

Si bien es cierto este punto vendría a ser una de las características que un CI debe considerar el manejo de un sistema práctico que permita una interacción directa con el usuario, muchos de los equipos de RA, tienen esa característica y finalidad de no crear barreras entre el equipo y su portador ya que esto dificultaría el manejo de sí mismo.

Otro aspecto importante al momento de usar la realidad aumentada en un CI es el tipo de información que se quiera mostrar, debido a las incontables

posibilidades de animación virtual, ofrecen recursos para la enseñanza y aprendizaje de una forma interactiva y didáctica cambiando así los tradicionales métodos de mostrar información.

El uso de aplicaciones como parte de la vida cotidiana se hace cada vez más común, cada día este tipo de sistema se complejiza más y permite la facilidad al desarrollar diferentes tipos de actividades, estas aplicaciones permiten tener un mayor contacto entre el usuario y un dispositivo, debido a que permite una nueva forma de interpretar las cosas, las películas antiguas de ciencia ficción mostraron un avance considerable de cómo sería un mundo digital, un mundo en donde los hologramas eran algo común.

Hoy en día existen aplicaciones que permiten representar en tres dimensiones algún tipo de información, por ejemplo, el museo de Jurásico de Asturias, que permite a través de aplicaciones de RA mostrar modelos en 3D de los tipos de dinosaurios que existían, esto es algo totalmente nuevo e interesante debido al tipo de innovación que estos centros utilizan que el aprendizaje sea de mejor provecho.



Figura 24. Modelos en 3D del Museo Jurásico de Asturias
Fuente: Realidad aumentada, educación y museo

Se habló de cuáles deben ser las características de realidad aumentada en un centro de interpretación, se consideró como primera característica el hecho de mostrar de primera mano este sistema como antesala a cualquier otra temática dado que, si se trata de un centro de interpretación con uso de realidad aumentada, eso es lo primero que debería de mostrarse.

Se pudo determinar con esta investigación el ámbito educativo está directamente relacionado con el tema de la tecnología, siendo que el uso de este sistema sea, de fácil manejo, aplicación, entendimiento y sobre todo práctico, es decir que el sistema no ponga traba alguna al momento de que el usuario tenga relación con el dispositivo.

Las aplicaciones son una herramienta más que usa la realidad aumentada para interpretar todo tipo de información, esta forma de interpretación al ser práctica y didáctica, genera gran interés hacia las personas, ya que es un sistema novedoso que se viene aplicando.

De tal forma hace que la manera tradicional que se tenía de mostrar algún tipo de información cambie, son características que se vienen identificando como parte de la aplicación de este sistema en un contexto cultural.

Interpretación del patrimonio como ayuda a generar experiencias emocionales e intelectuales.

La interpretación tiene como objetivo el poder conectar el significado del patrimonio y los intereses del usuario ya que desea dar a conocer el valor del recurso patrimonial, para eso se necesita una propuesta comunicativa que lo cautive y sensibilice orientado a su valorización y conservación es decir capaz de

cambiar su actitud hacia el patrimonio. La interpretación busca que el patrimonio tenga un nexo con las emociones de quien lo desea conocer por voluntad propia y esto se logrará a través de métodos creativos de comunicación ya que la falta de planificación comunicativa creará un lenguaje que no será entendible lo que llevará a la falta de comprensión del patrimonio, generando el desinterés por su conocimiento y desconexión por parte de la visita.

Para Guerra et al, (2009) de Australia “La interpretación es el proceso de estimular y alentar el aprecio en los visitantes por su patrimonio natural y cultural, además de comunicar los ideales y las prácticas de conservación” (p. 137).

El revelar los significados es entonces, la herramienta principal para comunicar de manera efectiva el patrimonio, traducir el lenguaje técnico y complejo en algo más sencillo sin perder el significado en sí para el entendimiento de las personas que deseen conocer la cultura, mientras más creativo y didáctico sea más querrá contribuir a la conservación del recurso patrimonial. La comunicación debe ser interesante y reveladora, accesible comunicación accesible métodos atractivos informar el valor cultural.

La interpretación debe ser amena, tiene como deber lograr captar la atención del visitante, este es el punto más importante relevante, luego tiene que ser relevante, en primer lugar, significativa, con mensajes claros y sencillos, fáciles de entender, que sea significados comprensibles para la mente del público, y también personal, que juega con el ego del visitante, que tenga en cuenta sus experiencias personales, y así siga captando su atención. También debe ser organizada, y temática.

Es así como la National Association for interpretation (USA) define a la interpretación como “Un proceso de comunicación basado en una misión que produce conexiones emocionales y cognitivas entre los intereses del público y los significados inherentes al recurso”. (p.136).

La gente puede visitar estos lugares, sólo por el hecho de caminar, hasta por la búsqueda de sensaciones fuertes, desde un interés simple hasta por diversión y curiosidad, pero todos los visitantes buscan algo en común con ellos mismos ya que los humanos buscan darles sentido a las experiencias.

Por lo tanto, al tener herramientas comunicativas de manera didáctica, podremos generar grandes conexiones con el usuario en relación al patrimonio. El objetivo de esta acción es conseguir que, con el entendimiento de los significados por parte del público, éste adopte una actitud de respeto y aprecio por el lugar que visita por eso esta información tiene que ser algo que le interese. Estas conexiones generan momentos de percepción, lucidez, descubrimiento y revelación intelectual y emocional. El usuario debe vincularse con efectividad con el patrimonio.

Según la ficha de observación realizada para el Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, en lo que expectativas del usuario fueron satisfactorias para la mayoría de las personas porque les permitía interactuar con el patrimonio, por lo tanto querían seguir indagando sobre las piezas en 3D, y había una motivación para poder quedarse en esa sala, añadiendo a eso que la información está al alcance de cualquier persona para lograr mejorar la experiencia del usuario en el museo. Este museo cuenta con muchas salas más una sola cuenta con realidad aumentada, las personas interactuaban más en esta, ya que mientras en las otras sólo pasaban tratando de leer un poco lo que se dice en los cuadros

informativos, era un ambiente más dinámico en la sala de la realidad aumentada porque la gente descargaba su aplicación e iba a averiguando piezas en 3D de forma más didáctica.

Realidad aumentada como ayuda a difusión de la zona arqueológica Unión - Ñaña.

La realidad aumentada ayuda a la difusión del patrimonio con diferentes tipos de usos interactivos que esta conlleva, por ejemplo, tener una imagen mejorada del patrimonio, ya que la mayoría de veces están en abandono y mal estado, esta herramienta, hará que se puedan superponer imágenes en 3D y entender como era realmente, es decir en su estado original, por lo tanto el visitante a través de un dispositivo podrá comprender mejor lo que sucede a su alrededor mediante un recorrido, si es accesible, o si no, dentro de un salón donde se pueda hacer la simulación, así se puedan visitar lugares difíciles de acceder y estudiarlos ayudando a tener un contacto con el usuario generando su curiosidad, para que pueda acceder a un conocimiento más amplio y variado. Esta herramienta ayuda a tener un acercamiento con los bienes patrimoniales, de forma atractiva, no con medios convencionales de difusión.

Por ejemplo, en el extranjero podemos encontrar diversos ejemplos de uso de realidad aumentada en zonas arqueológicas, uno de ellos fue para la zona arqueológica de Tulum, una arquitectura prehispánica que se encuentra a orillas del mar, en México. Con la finalidad de tener una estrategia de difusión, se planteó instalar la herramienta de RA para dar a conocer al público los trabajos de conservación y sus estructuras en el marco de conservación de pintura mural, también se deseaba sensibilizar acerca de los peligros que sufre la zona

arqueológica ya sea por los vandalismos, entre otros.

Una de las primeras cosas que favorece el uso de la RA en este lugar, es que es imposible conocerla completamente, ya que hay estructuras que se encuentran alejadas e inaccesibles para las visitas, es así que la RA, acerca lo que los visitantes no pueden observar resultando algo muy interesante para ellos. Para la aplicación de RA en el proyecto de conservación de pintura Mural de la zona arqueológica de Tulum se trabajó con las cinco zonas del complejo: El castillo, el Templo del Dios descendente, el templo de las pinturas y el templo del Halach Uinic. Todas estas zonas se juntaron por temas en la aplicación con la finalidad de que haya un interés, reflexión y conocimiento.

El Castillo es uno de los lugares principales y más altos del lugar, pero el recorrido está alejado del visitante, la historia de este castillo consiste que durante la segunda etapa de su construcción un pasillo con pintura mural quedó cubierto por la escalinata, por ende, desde el recorrido normal, no se puede observar. La RA al detectar con la cámara del dispositivo el edificio, aparece un menú con diferentes opciones para seleccionar, arquitectura, pintura mural, relieve y modelo 3D, por ejemplo cuando se selecciona pintura mural, sale un video que te introduce al tema, luego saldrá un recorrido virtual que conducirá al pasillo con los restos de pintura y se iniciará una galería donde se descubrirán mediante gifs animados, como eran los murales anteriormente, si se elige la opción 3D se observará la primera etapa constructiva del edificio ayudando a entender los métodos arquitectónicos de los habitantes de la zona.

En el Templo de las pinturas, actualmente existe un santuario con un muro que conserva un mural de pintura en muy buena calidad, más este diseño

interiormente no puede ser visto por el visitante ya que tiene problemas estructurales (dinteles fracturados), también el espacio es muy pequeño y por conservación tampoco se puede entrar ahí, entonces la realidad aumentada muestra a los visitantes uno de los ejemplos de pintura mural más conservados del lugar.

En el templo del Halach Unic, es el edificio más deteriorado del complejo y la aplicación de modelo 3d, permite observar una construcción de su posible estado original. En general, la aplicación brindará información para los cuatro edificios, se podrá ver fotografías, modelos en 3d, contenidos multimedia, entre otros.

Así mismo, en el Perú, el Museo Nacional de Arqueología, Antropología e Historia del Perú, actualmente cuenta con la herramienta de realidad aumentada, y fue uno de los primeros en implementarla, ya que el Ministerio de Cultura quiere poner a disposición de los ciudadanos innovadoras aplicaciones tecnológicas. En este caso la persona usa su celular y después de haber descargado la aplicación “Código QR de los museos” podrá escanear los códigos QR que están cerca de las piezas exhibidas para tener información extra (ya que el museo no cuenta con guías por grupos que se formen antes de entrar, si no uno en cada sala, y a veces no se abastecen a que te vayan informando durante el recorrido) y también verlas en 3D y poder interactuar con ellas, y poder conocerlas más allá de un objeto cultural encerrado en una vitrina de vidrio, que por el valor que tiene no se puede manipular, esta herramienta ayuda a que sí se pueda manipularlas pero virtualmente pudiendo conocer todas sus partes y entender mejor su historia. Este proyecto se hizo con la finalidad de facilitar el acceso a la información de los museos y promover más conocimiento e identidad con el patrimonio cultural.

Criterios de diseño.

El objetivo del proyecto será compartir un mensaje de forma interactiva a los usuarios usando una herramienta TIC, como la de la realidad aumentada, la cual ayudará a entender mejor el legado cultural de la zona arqueológica “Unión – Ñaña” en el distrito de Lurigancho – Chosica.

Según el Código QR:

Concepto: Módulo para almacenar información en una matriz de puntos.

Diseño: Para el interior del centro de interpretación se aprovechará para dividir los ambientes en módulos dispersos.

Condiciones de diseño según el Código QR:

Compartir un mensaje de forma interactiva con los usuarios usando una herramienta TIC como la de la realidad aumentada, la cual ayudará a entender mejor el legado cultural de la zona arqueológica Unión – Ñaña, los espacios para la disposición de las herramientas TIC, son adaptables al tipo de equipos que se pretenda utilizar para su interpretación. (Juan Antonio Pascual, 2016) responde una serie de preguntas en relación al uso de los visores (VR) Realidad Virtual, en relación al manejo de este equipo y su alcance. Una de las preguntas fue: ¿Podré usarlas en una habitación pequeña? La respuesta fue la siguiente: “Depende del modelo. Las gafas VR móviles y Oculus Rift están pensadas para usarse sentado, así que basta con despejar un poco de espacio alrededor, una superficie aproximada de 1.5 x 1.5 metros. PlayStation VR no exige andar, pero si mover los brazos y estirarlos, así que conviene ampliar el espacio y dejar despejada una superficie de 2x2 metros como mínimo. HTC Vive dispone de unos sensores de posición que cubren una sala de 4x4 metros y muchos juegos invitan a andar en

ese espacio. No es necesario que sea tan grande, pero es imprescindible despejar toda la zona para no tropezar.” De esta forma la propuesta mantiene estas medidas en relación al tipo de dispositivos y su manejo, sabiendo que muchos de estos manejan sensores que disponen de más área y otros que se manejan sentado, estas consideraciones son importantes al momento de emplear el uso de estos dispositivos como herramientas de interpretación del patrimonio.

La figura N° 25, muestra la diferencia entre el uso de herramientas tecnológicas para la interpretación del patrimonio, por un lado, se encuentran los dispositivos visuales VR, los cuales dependen de un área para su uso, y por el otro los dispositivos móviles los cuales tienen las características de ser portantes, es decir que uno se puede desplazar con ellos a cualquier ambiente.

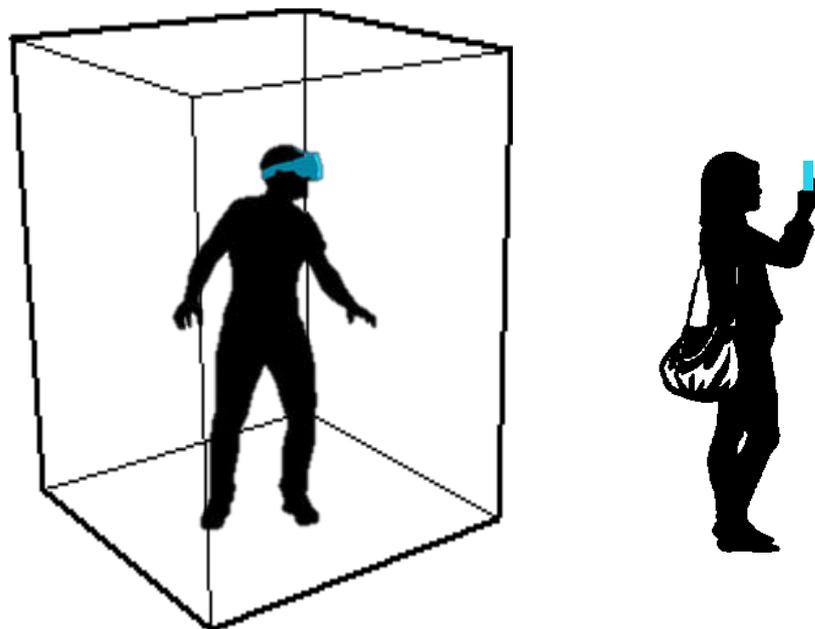


Figura 25. Dispositivos de realidad aumentada
Fuente: Elaboración propia

Según la Zona arqueológica:

Otro punto de partida como criterio de diseño usado para el proyecto, es el análisis de la arquitectura arqueológica de la zona (Patios, terrazas y recintos).

Este estudio consistió en reconocer todos los centros arquitectónicos actuales dentro de la zona arqueológica las cuales fueron (Nuevo Horizonte, La Unión, Cuncacucho) siendo los centros arquitectónicos en mejor condición.

- Patios centrales de planta cuadrangular (Espacios concéntricos como núcleos de organización y de mayor dimensión a las demás áreas).
- Circulación fluida a través de escaleras como elementos conectores (también se usarán rampas, el sistema de escaleras se usa como elemento conector entre los ambientes).
- Disposición de jerarquías espaciales (Los patios como elementos céntricos que organiza a los recintos y terrazas).
- La ubicación en un terreno en desnivel (facilita el trabajo de los aterrizados y el uso de escaleras como elementos conectores).

El terreno está ubicado dentro de los predios de la UPEU, cuenta con 4,722 m², se definió este sector debido a sus características que son:

- La cercanía al sitio arqueológico, ya que está ubicado dentro del área de la UPEU, y mantiene esa facilidad de aproximación al complejo arqueológico y también al campus universitario.
- La accesibilidad al terreno, se ubicó frente a la Avenida Balaguer, para tener a disposición un acceso personalizado, sin depender del ingreso de la UPEU.

- La gran extensión de áreas verdes también es un punto importante al momento de ubicar el terreno, esto facilita una mejor visual e iluminación en cada ambiente.

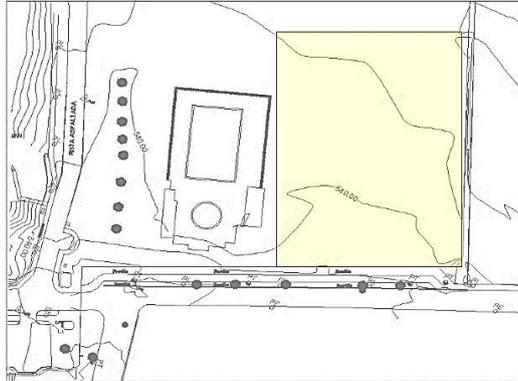


Figura 26. Análisis volumétrico, a partir de la zona arqueológica
Fuente: Elaboración propia

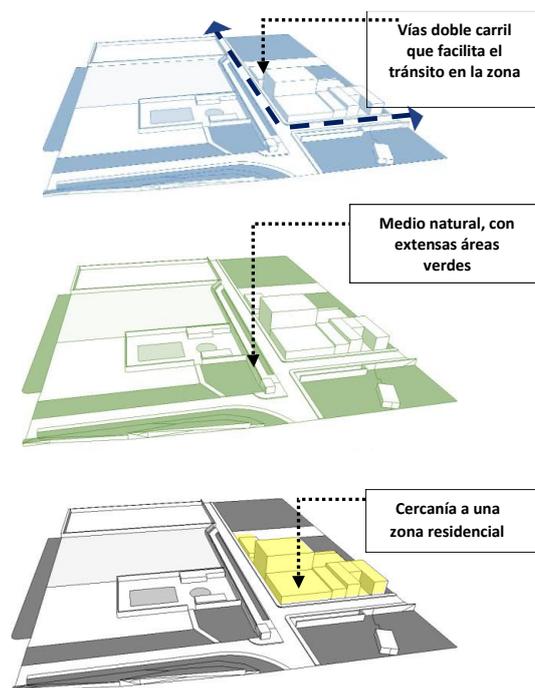


Figura 27. Descripción de la zona del proyecto
Fuente: Elaboración propia

El terreno es de forma rectangular dado que aprovecha mejor la incidencia de luz natural por el extremo este y el extremo sur, la forma rectangular responde a una orientación de los ambientes de cada zona arquitectónica estudiada del complejo arqueológico.

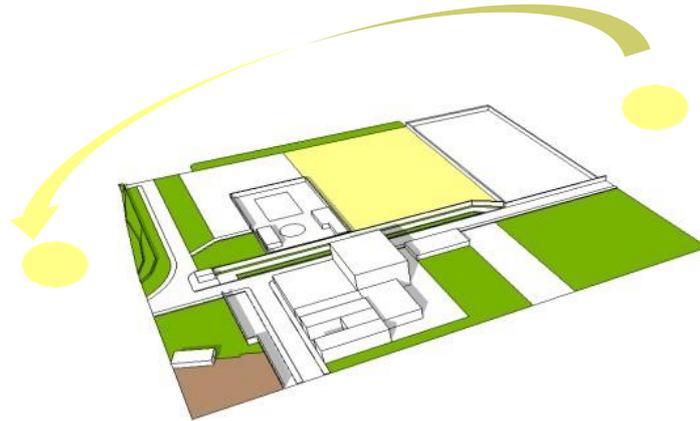


Figura 28. Orientación del sol en el terreno
Fuente: Elaboración propia

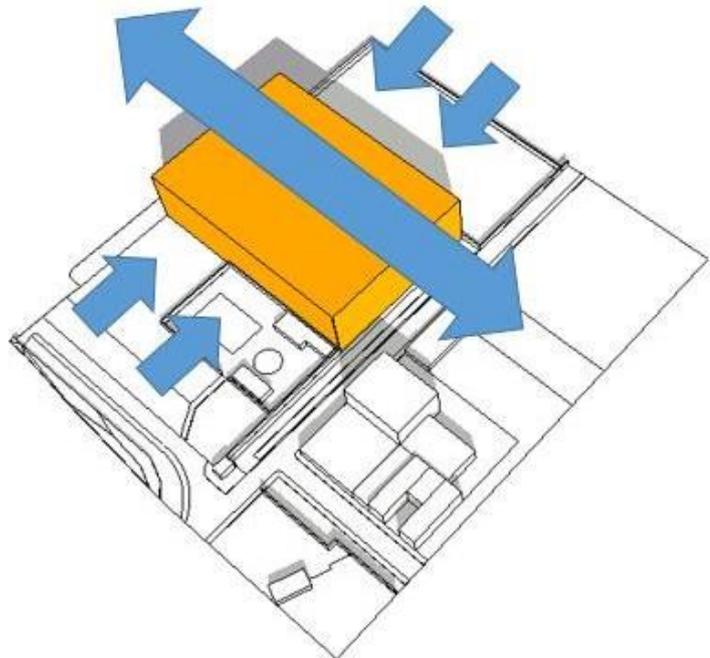


Figura 29. Análisis volumétrico emplazado en el terreno
Fuente: Elaboración propia

Otra de la consideración a tomar con respecto a la forma del terreno es su disposición con respecto a los ambientes, teniendo en cuenta que los extremos longitudinales serán las zonas con una mejor visual, esto se aprovechara ubicando así los ambientes más importantes en dichas zonas.

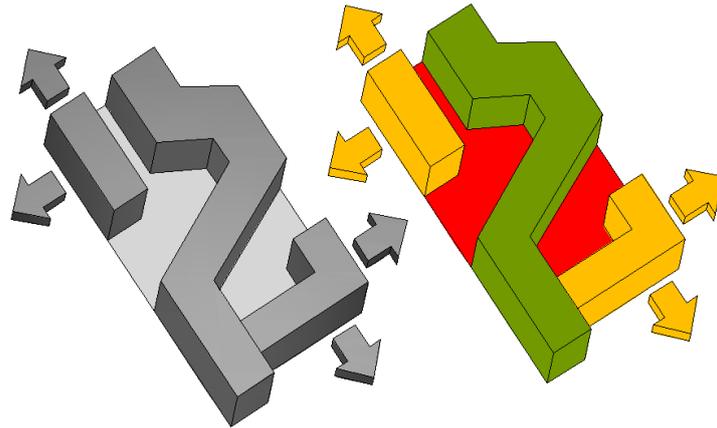


Figura 30. Sector del terreno y propuesta volumétrica
Fuente: Elaboración propia

Los elementos identificados en el análisis de los complejos arqueológicos, que mantenían en un orden relativo entre (patios, terrazas, recintos) son los patios los elementos principales y de organización y de forma complementaria las terrazas y los recintos.

El orden que mantiene esta distribución va de la siguiente forma:

- Patios: Como elementos de organización central
- Terrazas: Como espacios visuales estratégicamente ubicados
- Recintos: Como elementos complementarios de menor escala

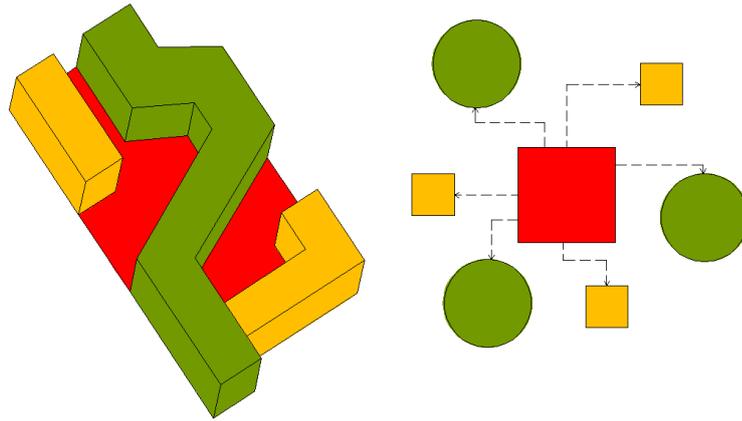


Figura 31. Análisis volumétrico emplazado en el terreno
Fuente: Elaboración propia

El sector amarillo es empleado como el área de exposiciones, al tener una forma ortogonal continua, integra a cada uno de los ambientes a su vez es usado como distribución hacia los demás ambientes.

El sector rojo, al disponer de dos elementos de mediana -jerarquía es tomado para desarrollar espacios externos, de esta manera aprovechando la visual y buena iluminación que el terreno mantiene.

El sector verde, es una zona empleada para la recepción y como ingreso, se encuentra en la parte principal y ubica el recorrido de todo el museo. Hay zona que no han sido mencionados ya que serán ubicadas en una zona inferior del proyecto (sótano) como (Estacionamientos)

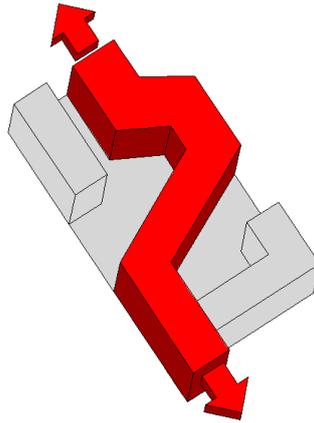


Figura 32. Sector de planta diagonal alargada como elemento de control de zonas públicas y privadas.
Fuente: Elaboración propia

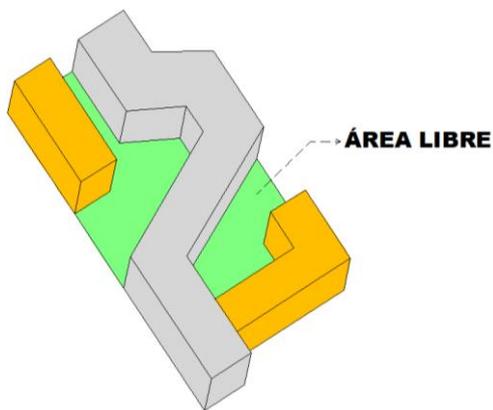


Figura 33. Sector externo de menor jerarquía como apoyo para el control de áreas libres.
Fuente: Elaboración propia

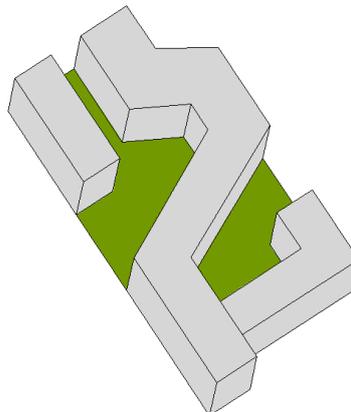


Figura 34. Elementos centrales (Áreas exteriores) de distribución
Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Esta investigación es importante porque sus instrumentos permitirán presentar como la implantación de Realidad Aumentada va asociada al desarrollo de programas de difusión, en los que es posible el acceso a una información sobre los contenidos culturales ampliada y personalizada primando el conocimiento y accesibilidad de los visitantes. Estas experiencias en Realidad Aumentada generan visitantes potenciales que se interesen por los contenidos que ofrece el lugar in situ.

Esta forma de explicar el patrimonio, al ser de fácil comprensión, reduce el tiempo de su aprendizaje. Los museos han experimentado muchos cambios y esto ha llegado a crear estrategias a cambiar su reestructuración conceptual y organizativa, uno de sus principales cambios es satisfacer a una sociedad consumidora de tecnología ya que esta ha tenido bastante influencia con el avance del tiempo, cuando los espacios de estos museos se ven reforzados por las herramientas tecnológicas, la calidad de la visita mejora, el visitante se vuelve activo y tiene más incentivo de ir al museo y aprender más de su legado cultural.

BIBLIOGRAFÍA

La contraloría general de la república. (2015). Zonas arqueológicas invadidas.

Control, boletín institucional, 33, 2 - 12. Obtenido de

<http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/12dd3020-6ca7-4c55-927a->

[ac06dbfc24c3/BoletIn_INFBRAS_02_Julio_2015.pdf?MOD](http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/12dd3020-6ca7-4c55-927a-ac06dbfc24c3/BoletIn_INFBRAS_02_Julio_2015.pdf?MOD)

[=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=12dd3020-](http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/12dd3020-6ca7-4c55-927a-ac06dbfc24c3/BoletIn_INFBRAS_02_Julio_2015.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=12dd3020-)

[6ca7-4c55-927a-ac06dbfc24c3](http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/12dd3020-6ca7-4c55-927a-ac06dbfc24c3/BoletIn_INFBRAS_02_Julio_2015.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=12dd3020-6ca7-4c55-927a-ac06dbfc24c3)

Álvarez, A., Castillo, M., Pizarro, J., & Espinoza, E. (2017). Realidad aumentada

como apoyo a la formación de ingenieros industriales. *Formación*

Universitaria, 33. Obtenido de

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v10n2/art05.pdf>

Caro, J., Luque, A., & Belen, Z. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación

y promoción de los recursos turísticos culturales. *Revista de turismo y*

patrimonio cultural - PASOS, 13(4), 940. Obtenido de

www.pasosonline.org/es/articulos/download/file?fid=57.817

Castillo, J. M. (2016). Espacios abiertos y patrimonio arquitectónico originario en

Ñaña. *Arkinka* 243, 87- 88. Obtenido de

<http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/12dd3020-6ca7-4c55-927a->

[927a-](http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/12dd3020-6ca7-4c55-927a-)

Fundación telefónica. (2011). Realidad aumentada: Una nueva lente para ver el

mundo. 10. Obtenido de

[https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-](https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/80/)

[listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/80/](https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/80/)

García, F., Gertrudix, M., & Gertrudix, F. (2011). Actas II Congreso Internacional Sociedad Digital (Vol.1), Espacios para la interactividad y la Inmersión.

Revista Científica Icono 14, 1,

34. Obtenido de Actas del II Congreso Internacional Sociedad Digital (Vol.1)

Ortíz, C. E. (2013). Realidad aumentada y educación: Herramienta idónea para experiencias significativas en el aula de clases. *Ciencia y Tecnología del ejército*, 8, 62. Obtenido de

https://issuu.com/ejercitonacionaldecolombia/docs/revista_ditec_08_edicion/62

Torres, D. R. (2011). La realidad aumentada: Una nueva herramienta para la interpretación y conocimiento del patrimonio cultural. 34.

ANEXOS

Imágenes 3D del proyecto

Certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios N° 404-2017-MDL/GOPRI

Programa Arquitectónico

Resolución directoral N° 314 2013

Resolución directoral N° 509

IMÁGENES 3D DEL PROYECTO



IMÁGENES 3D DEL PROYECTO



CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS N° 404-2017-MDL/GOPRI



Municipalidad Distrital de Lurigancho
Gerencia de Obras Privadas

LA GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO, que suscribe, expide el presente:

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANÍSTICOS Y EDIFICATORIOS N° 404-2017-MDL/GOPRI



Para el inmueble ubicado en: **CARRETERA CENTRAL KM. 19, ÑAÑA (UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN)**, que está comprendido dentro de la Jurisdicción del Distrito de Lurigancho, Provincia y Departamento de Lima, según la Zonificación asignada por Ordenanza 1099-2007-MML, le corresponde los siguientes Parámetros Urbanísticos y Edificatorios :

ZONIFICACIÓN	E3 (CENTRO DE EDUCACIÓN DE NIVEL SUPERIOR)
ÁREA DE ESTRUCTURACIÓN URBANA	IV (DE TRATAMIENTO NORMATIVO DIFERENCIADO)
USOS DEL SUELO	CENTROS DE EDUCACION SUPERIOR UNIVERSITARIA
ESPECIFICACIONES NORMATIVA	PODRAN LOCALIZARSE TAMBIEN EN ZONAS RDM Y RDB.
DENSIDAD NETA	SEGÚN PROYECTO. (1)
ÁREA DE LOTE MINIMO	SEGÚN PROYECTO. (1)
COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN	SEGÚN PROYECTO. (1)
PORCENTAJE MÍN. DE ÁREA LIBRE	SEGÚN PROYECTO. (1)
ALTURA DE EDIFICACIÓN MÁXIMA	SEGÚN ENTORNO. (1)
RETIRO FRONTAL	SEGÚN PROYECTO. (1)
ALINEAMIENTO	(2)
ESTACIONAMIENTO	SEGÚN PROYECTO. (1)

ESPECIFICACIONES NORMATIVAS:

(1) Deberá de cumplir con la norma A.040 del Reglamento Nacional de Edificaciones correspondiente a edificaciones de Centros Educativos, asimismo con lo establecido en la norma A.010 y A.130 del mencionado Reglamento, tal como lo indica el Art. 7 de la norma A.040, considerar las demás normas que correspondan. Se deberá contar con la opinión favorable del Ministerio de Educación.

(2) Según sección vial aprobada, se respetará el derecho de vía, siendo de uso público e irrestricto.

NOTA:

• El presente documento NO otorga derechos de propiedad sobre el inmueble, ni conformidad técnica de las obras o edificaciones que existen en el citado terreno

Fecha y término de vigencia : 36 meses

Se expide el presente a solicitud de **GLORIA RUTH TORRES CONDORI**, según Expediente N° **008397-2017**, habiendo abonado sus derechos con Recibo de Pago N° **098498** de la Tesorería Municipal.

Lurigancho, 21 de Diciembre del 2017

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
DE LURIGANCHO - CHOSICA
ING. EDUARDO PAGAÑA CASTILLO
GERENTE DE OBRAS PRIVADAS

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

NORMA: A.090							
ACTIVIDAD	AMBIENTE	UNIDAD	AFORO	COEFICIENTE	TOTAL		
Servicios generales y mantenimiento	Cuarto de bombas (ACI + AF)	1			26 m2		
	Cisternas (ACI + AUD)	2			300m2		
	Cuarto de tableros generales	1			15 m2		
	Grupo Electrónico	1			10 m2		
	Servidores	1			6.5 m2		
	Almacén	2			25 m2		
	Cuarto de desperdicios	1		0.003m3/m2	6m2		
	Sub estación	1			10.5	ÁREA 400M2	
Biblioteca	Sala de lectura	1	23p	4.5m2/p	103.5 m2		
	Recepción	1	1p	9.5/p	9.5m2		
	Depósito	1	1p	Equipamiento	8m2		
	Hall de ingreso	1	5p	0.8/p	4m2		
	Ludoteca	1	15p	4.5m2/p	67.5m2		
	SS.HH (Hombres)	1	41p	2L, 2u, 2l	12m2		
	SS.HH (Mujeres)	1	41p	2L, 2l	12m2		
	Ofic. Administración	1	1p	10.0 m2/p	10 m2		
	Cuarto de desperdicios	1		0.003m3/m2	7m2	ÁREA 233.5M2	
	Sala de espectadores	1	761p	1 asiento/p	1000m2		
Auditorio	Tras - escenario	1	30p	1m2/p	50m2		
	Escenario	1	1p	equipamiento	50 m2		
	Deposito	1	1p	equipamiento	8m2		
	Sala de traducción	1	3p	equipamiento	8m2		
	Sala de audio	1	3p	equipamiento	8m2		
	Hall de ingreso	1	200p	0.8/p	160m2	ÁREA 1284M2	
	Cámaras frigoríficas	1		Equipamiento	10m2		
Restaurante	Cocina - Comedor del personal	1	6p	9.3m2/p	55.8m2		
	Dispensa seca	1		Equipamiento	20m2		
	área de mesas	1	500p	1.5m2/p	750m2		
	Deposito de bebidas	1		Equipamiento	8m2		
	Almacén	1		Equipamiento	10m2		
	SS.HH (Mujer)	1	11p	5L, 5l	30m2		
	SS.HH (Hombre)	1	11p	5L, 5u, 5l	30m2		
	SS.HH + Ducha + Vestidor (Mujer, emple)	1	500p	1L, 1u, 1l	16m2		
	SS.HH + Ducha + Vestidor (Hombre, emp)	1	500p	1L, 1u, 1l	14m2		
	Caja	1		Equipamiento	7m2		
	Cuarto de desperdicios	1		0.003m3/m2	6m2	ÁREA 956.8M2	
	Administración	Director general	1	1p	10.0 m2/p	10 m2	
		Sub - director general	1	1p	10.0 m2/p	10 m2	
Área contable		1	3p	9.5/p	19m2		
Auxiliar administrativo		1	1p	9.5m2/p	9.5m2		
Secretaría		1	1p	9.5/p	9.5m2		
Logística y control de mant.		1	2p	9.5/p	19m2		
Recursos Humanos		1	1p	9.5/p	9.5m2		
Comunicaciones		1	2P	9.5m2/p	19m2		
Recepción		1	2p	9.5/p	9.5m2		
Director de prog. Educ. y rel. Púb.		1	2p	9.5m2/p	9.5m2		
Sala de espera		1	5p	0.80/p	4m2		
SS.HH (Hombres)		1	16p	1L, 1u, 1l	8m2		
SS.HH (Mujeres)		1	16p	1L, 1l	7m2		
Sala de reuniones		1	20p	1m2/p	20m2		
Cuarto de desperdicios		1		0.003m3/m2	6m2	ÁREA 179M2	
Estacionamiento		Patio de maniobras	1		Equipamiento	339m2	
		Estacionamiento personal	1	10 est	1 est./6p	125m2	
	Estacionamiento público	1	77 est	1 est./10p	962.5m2		
	Estacionamiento de buses	1	6 est	equipamiento	231 m2		
	Estacionamiento discapacitados	1	2 est	total est. / 50	38m2	ÁREA 1695.50m2	
Espacios exteriores	Plazuela de ingreso	1			50m2		
	Plazuela 1	1			250m2		
	Plazuela 2	1			100m2		
	España de agua	1			50m2	ÁREA 450m2	
Comercios	Tiendas	3	25p	2.5m2/p	172.5m2		
	Cuarto de desperdicios	1		0.003m3/m2	6m2	ÁREA 178.50m2	
SUM	SUM	1	761p	1m2/p	761m2		
	Cuarto de desperdicios	1		0.003m3/m2	22.83m2	ÁREA 783.83m2	
Talleres	Taller de Arqueología	1	30p	4.0m2/p	120		
	Taller de adobitos	1	30p	4.0m2/p	120		
	Taller del escultor	1	30p	4.0m2/p	120		
	Taller de cuentos para niños	1	30p	4.0m2/p	120		
	Cuarto de desperdicios	1		0.003m3/m2	6	ÁREA 486m2	
Exposiciones (Realidad aumentada)	Salas permanentes	10	35p	3.0m2/p	1,050 m2		
	Salas temporales	6	35p	3.0m2/p	630m2		
	Depósito arqueológico	1		Equipamiento	10m2		
	Almacén de equipo electrónicos	1		Equipamiento	30m2		
	Cuarto de desperdicios	1		0.003m3/m2	6m2	ÁREA 1726 m2	