

**“AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA
ECONOMÍA PERUANA”**

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA”

PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA



TESIS

***"Reconstrucción Digital del Muelle Booth Line en la
ciudad de Iquitos, provincia de Maynas – Zona
Monumental, como Enfoque de Hito Histórico para la
Preservación del Patrimonio Cultural Amazónico".***

Caso de estudio:

MUELLE DE LA "BOOTH LINE & COMPANY" IQUITOS 2025

Autor/Autores:

Bach. Arq. María Aracelly Del Busto Rodríguez

Bach. Arq. Benny Alexander Novoa Soto

Asesor:

Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu

IQUITOS – PERÚ

2025

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Con Resolución Decanal N° 022-2023-UCP-FAU, del 20 de febrero del 2023, se designó jurado.

Con Resolución Decanal N° 723-2025-UCP-FCEI, del 31 de julio del 2025, se cambió al jurado.

Con Resolución Decanal N° 969-2025-UCP-FCEI, del 29 de octubre del 2025, se autorizó la sustentación.

Siendo las 11:00 a.m. del día 03 de noviembre del 2025, se constituyó de modo presencial el Jurado para escuchar la presentación y defensa de la Tesis: **"RECONSTRUCCIÓN DIGITAL DEL MUELLE BOOTH LINE EN LA CIUDAD DE IQUITOS, PROVINCIA DE MAYNAS - ZONA MONUMENTAL, COMO ENFOQUE DE HITO HISTÓRICO PARA LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL AMAZÓNICO"**.

Presentado por:

BENNY ALEXANDER NOVOA SOTO
Para optar el título profesional de Arquitecto

MARIA ARACELLY DEL BUSTO RODRIGUEZ
Para optar el título profesional de Arquitecto

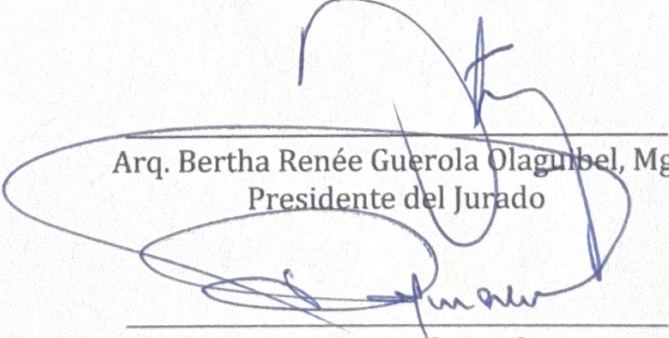
Asesor: Arq. ALEJANDRO JAVIER ADRIANZEN ARBULU

Luego de escuchar la sustentación y defensa ante las preguntas, el Jurado pasó a la deliberación en forma reservada, llegando a la siguiente conclusión:

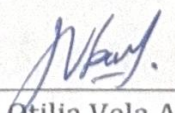
La sustentación es: APROBADO POR UNANIMIDAD

A las 12.09 horas culminó el acto público.

En fe de los cual los miembros del jurado firman el Acta y comunican en acto público.


Arq. Bertha Renée Guerola Olaguibel, Mg.
Presidente del Jurado


Arq. Jorge Luis Tapullima Flores, Mg.
Miembro del jurado


Arq. Sandra Otilia Vela Alves Milho, Mg.
Miembro del jurado

"Año de la recuperación y consolidación de la económica peruana"

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ – UCP**

El presidente del Comité de Ética e Integridad Científica

Hace constar que:

El Trabajo de Investigación titulado:

**"RECONSTRUCCIÓN DIGITAL DEL MUELLE BOOTH LINE EN LA
CIUDAD DE IQUITOS, PROVINCIA DE MAYNAS – ZONA
MONUMENTAL, COMO ENFOQUE DE HITO HISTÓRICO PARA LA
PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL AMAZÓNICO"**

De las alumnas: **MARÍA ARACELLY DEL BUSTO RODRÍGUEZ Y
BENNY ALEXANDER NOVOA SOTO**, de la Facultad de Ciencias
e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software
Antiplagio, con un porcentaje de **10% de similitud**. Se expide la presente, a
solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

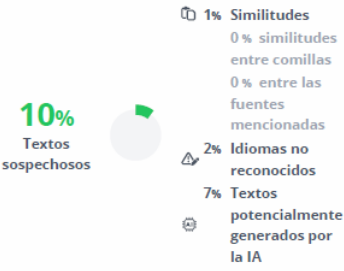
San Juan, 10 de octubre del 2025.



**Presidente del Comité de Ética e
Integridad Científica
Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores**



UCP_ARQUITECTURA_2025_TESIS_ARACELY_DEL_BUSTO_BENNY_NOVOA_VII



Nombre del documento: UCP_ARQUITECTURA_2025_TESIS_ARACELY_DEL_BUSTO_BENNY_NOVOA_VII.pdf	Depositante: Chris Angela Ramirez Flores	Número de palabras: 9830
ID del documento: 31679548ad70d394a507ad7833005f98d2ab879e	Fecha de depósito: 29/10/2025	Número de caracteres: 66.665
Tamaño del documento original: 14,12 MB	Tipo de carga: interface	
	fecha de fin de análisis: 29/10/2025	

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuente

Fuente principal detectada

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	es.wikipedia.org Geometría descriptiva - Wikipedia, la enciclopedia libre https://es.wikipedia.org/wiki/Geometría_descriptiva 1 fuente similar	1%		Palabras idénticas: 1% (133 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

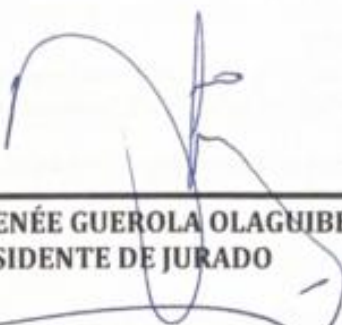
1	https://n9.cl/mfgz
2	https://n9.cl/uj7zm



HOJA DE APROBACIÓN PROGRAMA ACADÉMICO DE ARQUITECTURA

BACHILLERES: BENNY ALEXANDER NOVOA SOTO Y MARIA ARACELLY DEL
BUSTO RODRIGUEZ

La Tesis sustentada en acto público el día 03 de noviembre del 2025, a las 11:00
am, en las instalaciones de la UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ.



ARQ. BERTHA RENÉE GUEROLA OLAGUIBEL, MG.
PRESIDENTE DE JURADO



ARQ. JORGE LUIS TAPULLIMA FLORES, MG
MIEMBRO DE JURADO



ARQ. SANDRA OTILIA VELA ALVES MILHO, MG
MIEMBRO DE JURADO



ARQ. ALEJANDRO JAVIER ADRIANZEN ARBULU
ASESOR

DEDICATORIA

A mi hijo Leo Emilio por darme la fuerza de cumplir metas y salir adelante, y sobre a Katherine Nicole que estuvo conmigo en todo momento y mostrar que no debo rendirme.

Benny A. Novoa Soto

A Dios sobre todas las cosas, y a mi madre por apoyarme en mi formación profesional, motivándome y brindándome fuerzas para así alcanzar mis metas.

María A. Del Busto Rodríguez.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios ante todas las cosas, por permitirnos cumplir nuestras metas, guiándonos y brindando las fuerzas en todos los pasos que damos a lo largo de nuestra vida. A nuestros padres por todo el apoyo en mi formación profesional.

Al Arq. *Alejandro Adrianzen* por guiarnos y orientarnos en este camino.

Benny A. Novoa Soto.

María A. Del Busto Rodríguez.

INDICE

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.2.1. GENERAL	14
1.2.2. ESPECÍFICO	14
1.3. ANÁLISIS FODA	15
1.4. OBJETIVOS.....	15
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	15
1.5. JUSTIFICACIÓN	16
1.6. METODOLOGÍA A UTILIZAR.....	17
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.	19
2.1. Antecedentes.....	19
2.1.1. Historia.....	19
2.1.2. Aspecto Social:.....	20
2.1.3. Aspecto Económico:.....	22
2.1.4. Aspecto político:	23
2.1.5. <i>Aspecto cultural.</i>	23
2.2. Historia del Muelle:	24
2.2.1. La Vida Social del Muelle:	25
2.2.2. localización:.....	26
2.2.3. Descripción	28
2.3. Libros:	35
2.3.1. <i>La economía del caucho</i> Autor: Guido Pennano.	35
2.3.2. <i>Amazonia, caucho, historia: ensayos de foresta.</i> Autor: Percy Vilchez Vela	36
2.3.3. <i>Arana, rey del caucho, terror y atrocidades en el amazonas</i> Autor: Ovidio Lagos.	36
2.3.4. <i>Amazonia peruana entre el cielo y el infierno.</i> Autor: María Victoria Fernández.	37
2.3.5. <i>Napoleón en floresta.</i> Autor: miguel Donayre.	37
Entrevistas, colaboradores, glosario y términos.	37
2.3.6. Enrique Rodríguez (<i>historiador de la época y dueño del hotel cauchero</i>).	37

2.3.7. Gonzalo Maguiña (<i>experto en embarcaciones navieras e historiador de la época</i>).....	38
2.3.8. Tato Barcia (<i>arquitecto e historiador</i>).	38
3. Capítulo III: Marco Tecnológico.....	47
3.1. Estudio Antropométrico y Arquitectónico del Muelle Booth & Company.	47
3.2. ¿Qué Software se utiliza para una recreación virtual?	48
3.3. Técnicas de reconstrucción:.....	49
3.3.1. fotometría y topografía con drones.	50
3.3.2. Perspectiva.	57
3.4. Programas utilizados:.....	63
3.5. Procedimientos:.....	64
3.5.1. Etapa de Inicio:.....	64
3.6. Desarrollo del muelle 2D.....	69
3.6.1. Recopilación de datos:.....	69
3.6.2. Análisis de datos.	71
4. CAPÍTULO IV: Resultados.	76
4.1. PLANOS RECOPIADOS CON EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:.....	76
4.1.1. Plano de ubicación del muelle a 30mts de la orilla.....	76
4.1.2. PLANO MUELLE IMPORTADO DE LA CIA.	77
4.1.3. PLANO TERCERA ETAPA DEL MUELLE.	78
4.1.4. PLANO DE PLATAFORMA DEL MUELLE TERCERA ETAPA.....	79
4.1.5. PLANO DE ZONIFICACIÓN DEL MUELLE.	80
4.2. Reconstrucción virtual del Muelle.....	81
4.3. Propuesta de salón de historia: fotográfico y reconstrucción en 3D.....	82
4.3.1. Descripción:	82
4.3.2. fotografías del lugar donde se realizaría el salón.	84
4.3.3. Plano de ubicación.	87
4.3.4. Plano de zonificación del salón fotográfico.....	88
4.3.5. Vistas 3D.	89
CAPÍTULO V: Conclusión.	92
Recomendaciones:	93
Glosario:	95
Encuesta:	96
96Referencias Bibliográficas:	101
ANEXO	103

RESUMEN

El estudio profundiza en la transformación digital del emblemático muelle Booth Line, hito silencioso del auge y caída de la época dorada del caucho en Iquitos. En su momento, este puerto simbolizó el esplendor económico y la euforia generada por la explotación cauchera en la Amazonía, pero hoy, reducido a una estructura olvidada, lucha contra el paso del tiempo y la indiferencia.

La propuesta que combina 3D, con archivos históricos y testimonios literarios, recrea digitalmente el muelle Booth Line

Nuestra propuesta consiste en una reconstrucción digital del Muelle Booth Line combinando textos literarios, relatos de conocedores e investigadores y tecnología virtual, mediante aplicativos que nos permitirá brindar una perspectiva real de lo que fue en tiempos pasados, logrando promover el resultado en usos educativos y comunitarios del patrimonio, fortaleciendo la identidad local a través de estrategias de turismo cultural sostenible.

Palabras clave: Muelle, *booth line*, reconstrucción 3D patrimonio local, legado arquitectónico y cultural.

ABSTRACT

The study delves into the digital transformation of the iconic Booth Line Pier, a silent landmark of the rise and fall of the golden age of rubber in Iquitos. Once a symbol of the economic splendor and euphoria generated by rubber exploitation in the Amazon, this port today, reduced to a forgotten structure, struggles against the passage of time and indifference.

The proposal, which combines 3D with historical archives and literary testimonies, digitally recreates the Booth Line Pier.

Our proposal consists of a digital reconstruction of the Booth Line Pier, combining literary texts, stories from experts and researchers, and virtual technology, using applications that will allow us to provide a real perspective of what it was like in times past. This will promote educational and community uses of heritage, strengthening local identity through sustainable cultural tourism strategies.

Key words: Booth Line Pier: 3D reconstruction, local heritage, architectural and cultural legacy.

1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El auge del caucho dejó tras de sí un legado de relatos que aún hoy perviven en la memoria colectiva de Iquitos. Las narraciones que brindan las personas mayores, son relatos que traspasaron generaciones, llenos de conocimientos con episodios de nostalgia que retratan la época dorada de la “Isla Bonita”, más que simples recuerdos o relatos, son fundamentos importantes para la educación patrimonial, transmitiendo valores, experiencias que fortalecen el vínculo entre el pasado y presente, impulsando cultura y legado histórico.

Esta coyuntura histórica no solo transformó la vida social, sino que impulsó el florecimiento comercial de la ciudad en donde Iquitos se convirtió en un vibrante eje de intercambio, con un constante ir y venir de viajeros, comerciantes y embarcaciones que atestiguaron su bonanza económica. Entre ellos destacó la *Booth Line & Company*, cuya infraestructura portuaria, fue su Muelle *Booth Line* que fue un símbolo de la conexión global de Iquitos durante el auge del caucho (1880-1912), estuvo ubicada en el malecón Maldonado, específicamente en la calle Raimondi, entre Yavarí y Loreto, con acceso desde la Plaza Castilla, fue testigo de esa conexión fluvial que vinculó a la Amazonía peruana con el mundo, lo que en esa época ha facilitado el comercio internacional y consolidando a la ciudad como un eje económico en la Amazonía peruana. Sin embargo, su destrucción por una crecida del río Amazonas no solo eliminó una estructura física, sino

que también erosionó la memoria colectiva asociada a este hito histórico. Sin embargo, la infraestructura portuaria original del muelle Booth Line, desapareció físicamente tras ser arrasada por una catastrófica crecida del río Amazonas. Este evento hidrometeoro lógico extremo no solo destruyó completamente la estructura, sino que inundó las primeras cuadras del centro urbano, llevando consigo buena parte de las instalaciones portuarias, incluyendo sus muelles de conexión y soporte.

Hoy, este emblemático lugar se ubica en la zona monumental de Iquitos, uno de los espacios más frecuentados por turistas debido a su cercanía con la Plaza Castilla y otros atractivos patrimoniales, ya que solo persisten referencias dispersas en fotografías antiguas, relatos orales y documentos fragmentados, solo la falta de una representación tangible limita: la valoración patrimonial por parte de la comunidad y turistas, investigación académica, al carecer de una base reconstructiva precisa y La educación histórica, al no contar con herramientas didácticas modernas. Con el paso del tiempo, la desaparición material del muelle ha tenido un doble efecto pernicioso: por un lado, ha contribuido al paulatino desvanecimiento de su memoria colectiva entre la población; por otro, ha dificultado la comprensión cabal de su importancia histórica como testigo excepcional de las transformaciones sociales, económicas y urbanísticas que vivió Iquitos durante la época del caucho.

Los métodos tradicionales de documentación como planos en papel y descripciones textuales resultan insuficientes para capturar la complejidad arquitectónica

y el contexto socioeconómico del muelle, motivo por el cual esta pérdida limita significativamente los esfuerzos por valorar adecuadamente un patrimonio lo que se hace necesario emplear tecnologías digitales para su reconstrucción y preservación virtual

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. GENERAL

¿Cómo la reconstrucción digital 3D del Muelle Booth Line puede servir como herramienta para preservar y difundir su valor histórico-cultural en Iquitos, considerando la escasez de documentación física y la pérdida de memoria colectiva, en comparación con los métodos tradicionales de registro patrimonial?

1.2.2. ESPECÍFICO

- a. ¿Qué combinación de tecnologías (fotogrametría, escaneo láser, modelado basado en IA) permite reconstruir con mayor precisión un patrimonio parcialmente desaparecido?
- b. ¿Cómo integrar testimonios orales, archivos históricos y datos antropológicos en el modelo 3D para enriquecer su contexto socio-cultural?
- c. ¿Qué efecto tiene la reconstrucción digital en la percepción del patrimonio por parte de la comunidad local, turistas e investigadores?

- d. ¿Cómo validar la fidelidad del modelo 3D frente a las fuentes existentes (fotos, planos, crónicas) para evitar distorsiones en la representación?

1.3. ANALISIS FODA

Este análisis FODA nos permitirá encontrar factores que harán que este trabajo de investigación tenga un buen resultado. Es muy importante realizar cada uno de estos puntos para obtener un mejor enfoque de lo que se quiere lograr. Es por ello que se hace uso de este método como herramienta clave que nos ayudara en este proceso. **(ANEXO 1)**

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Reconstruir digitalmente el Muelle Booth Line mediante técnicas 3D, integrando datos históricos, arquitectónicos y testimonios orales, para crear un recurso educativo y turístico que preserve su legado como símbolo de la era del caucho en Iquitos.

1.4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Recopilar y analizar fuentes primarias y secundarias digitales (fotografías, planos, relatos, libros y archivos) para establecer parámetros de diseño histórico.

2. Aplicar tecnologías de digitalización para recrear la estructura original (Metashape, SketchUp y AutoCAD).
3. Validar el modelo 3D con mediante los datos obtenidos de historiadores, arquitectos y comunidad local.
4. Desarrollar una plataforma accesible (app móvil, museo virtual) que difunde el modelo interactivo, vinculándolo con otros hitos como el Malecón Tarapacá

1.5. JUSTIFICACIÓN

Esta iniciativa forma parte de un esfuerzo continuo por reconectar con nuestras raíces y valorar la riqueza cultural y arquitectónica que define nuestra identidad cultural. Al emplear tecnologías de vanguardia, no solo aspiramos a documentar y representar el Muelle Booth Line, es ofrecer una experiencia inmersiva que permite a futuras generaciones explorar y comprender su relevancia dentro del contexto histórico y social de Iquitos, ya que fue testigo de migraciones, intercambio comercial y dinámicas sociales durante la era del caucho.

La recreación digital evita que se pierda este legado histórico por lo que la UNESCO destaca la digitación como método sostenible para patrimonios en riesgos, pudiendo replicar este modelo en otros sitios amazónicos

Se considera en este trabajo, una propuesta de carácter informativo ya que impulsará el turismo educativo. Para ello se presenta un museo de galería 3D de la época de caucho, entre ellas se mostrará rutas patrimoniales, donde se preserve la historia del pasado. El muelle presenta la estructura y

arquitectura en un grabado en modelo 3D. Esto buscando preservar el legado del que un día fue este gran hito histórico que trascendió en el desarrollo de la ciudad de Iquitos en aquellas épocas, lo cual atraería visitantes interesados en el legado histórico y tecnológico.

La presente busca la restauración del muelle a través de un modelo tridimensional utilizando herramientas digitales, además busca fomentar la interacción ciudadana creando un legado cultural, promoviendo así su conservación cultural.

1.6. METODOLOGÍA A UTILIZAR.

Teniendo en cuenta el modelado digital como herramienta tecnológica, nos permitirá recrear con más integración de fuentes históricas y testimoniales en entornos interactivos, haciéndolo real. Siendo de esta forma, los resultados creativos, didácticos y dinámicos nos ayudarán a comprender el pasado. Más allá de lograr documentar dichos resultados, esta representación digital formará parte de una identidad cultural.

Se empleará un software de modelado el AutoCAD. Esto nos permitió la recopilación sistemática de información documental y gráfica, así como la interpretación crítica por parte de investigadores y técnicos

Esta aproximación no solo enriquece la comprensión histórica, sino que democratiza el acceso al conocimiento patrimonial ya que esta aplicación de tecnologías demanda un enfoque profundamente interdisciplinario, integrando los conocimientos de especialistas en preservación histórica, arquitectos y urbanistas, arqueólogos e historiadores, expertos en visualización digital, desarrolladores de software.

La integración interdisciplinaria de conocimientos tanto históricos, arquitectónicos y culturales permitió generar contenidos con alto valor interpretativo. Esto permite reconstruir y comunicar con precisión cómo operaban los ambientes del muelle en su contexto original. Las reconstrucciones digitales son herramientas de medición temporal que vinculan las dimensiones físicas, sociales y simbólicas del pasado con el presente. Estas herramientas cuando se integran con criterios científicos y estándares internacionales abren nuevas posibilidades para la investigación académica. Por lo tanto, la información obtenida podrá facilitar comprensión espacial y funcional de los sitios históricos.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes

2.1.1. Historia

La ciudad de Iquitos, conocida inicialmente como San Pablo de los Napeanos, tiene sus primeros registros históricos desde 1757. Con la unión de los pueblos napeanos e Iquitos en las riberas del río Nanay. En mediados del siglo XVIII, la población se dispersó debido a factores aún no del

todo documentados. De esta forma en 1764 la comunidad se reubicó en el territorio que actualmente ocupa la ciudad de Iquitos.

El origen de Iquitos se ve entrelazado con las culturas indígenas amazónicas, durante la época del caucho, convirtiéndose en recuerdos estratégicos de este proceso. La rapidez de la urbanización, la llegada de inmigrantes europeos y una cierta pero efímera modernización, vino consigo un legado arquitectónico y cultural que distingue a la ciudad.

Durante el apogeo cauchero, Iquitos se transformó en una ciudad atractiva para inversionistas europeos, comerciantes internacionales, cuya fuerza de trabajo



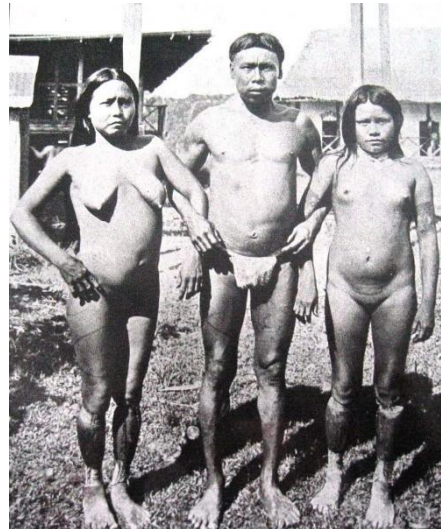
Grafico N°: Iquitos como una pequeña villa en una ilustración de 800 leguas por el Amazonas de Julio Verne publicada en 1881.

fuelle: Historia de Iquitos - Wikipedia, la enciclopedia libre

creo prosperidad, además de ello también existió abusos contra las comunidades indígenas donde el trabajo fue bajo condiciones violentas, esta etapa sentó las bases de su condición como centro administrativo y cultural en la Amazonia peruana (**ANEXO 2**).

2.1.2. Aspecto Social:

En 1872, Iquitos era una ciudad en pleno crecimiento social, con una población aproximada de 3,000 habitantes, caracterizada por su extraordinaria diversidad étnica y cultural. La mitad de la población pertenecían



a comunidades indígenas, mientras que la otra mitad estaba compuesta por una mezcla dinámica de mestizos, europeos, africanos, afrodescendientes y migrantes chinos, muchos de ellos atraídos por la bonanza del caucho.

Un predominio masculino y joven, reflejado por una sociedad marcada por la migración y el comercio. A pesar de que su fe católica era la predominante, la ciudad albergaba también pequeñas comunidades de protestantes y judíos. En ese tiempo surgio instituciones pioneras, como la Logia masónica “Unión Amazónica” (1868). La prosperidad de Iquitos duro hasta 1873 ya que fue interrumpida por una devastadora epidemia de viruela, que causó el pánico entre la población indígenas y altero la vida cotidiana. Dando como resultado

escasez de los alimentos y el colapso temporal de las actividades comerciales. Se adaptaron en la cultura y el entretenimiento un mecanismo de resistencia y cohesión. Las festividades se convirtieron en un pilar fundamental para mantener el ánimo colectivo y la vida comunitaria. Los bailes populares, animados por ritmos como el vals criollo, chilenas y zamacuecas, acompañados de música y danza popular, reunían a personas de todos los estratos. Un evento memorable fue el concierto benéfico de 1874, organizado en apoyo al movimiento independentista cubano, en el que participaron músicos locales y extranjeros, demostrando el carácter solidario y globalizado de la sociedad iquiteña. El muelle fue un punto de encuentro entre varios visitantes los más notables destacan comunistas franceses y británicos, cuyas ideas radicales circulaban en círculos minoritarios y científicos. Personajes como el ornitólogo Joseph Beal Steere y el explorador James Orton quienes estudiaron la biodiversidad amazónica y dejaron testimonio de la vida en la ciudad. Iquitos se proyectó no sólo como un centro económico, sino también como un espacio de intercambio ideológico y artístico. **(ANEXO3)**.

2.1.3. Aspecto Económico:

En el muelle, se constituyó como el principal eje de la actividad económica durante el apogeo del caucho

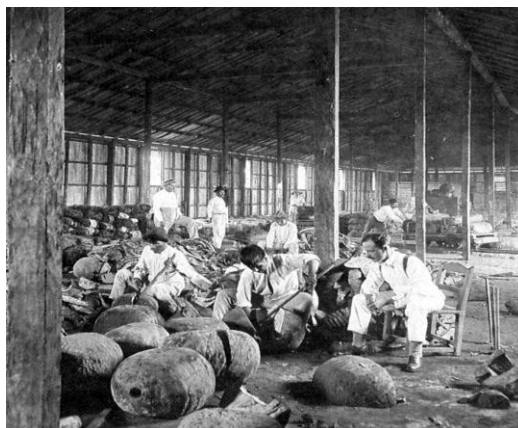


Imagen N° - Centro de acopio del caucho.

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

transformándose en puerta de entrada y salida de mercancía lo que presentaba una infraestructura especializada.

La operacionalización del muelle creó una compleja res ocupacional lo que hizo que se diera una dinámica laboral y generación de empleo. Estas actividades también fomentaban el intercambio cultural y social.

Teniendo en cuenta su desarrollo y la función que cumplía el muelle, esta giraba en torno al ciclo productivo del caucho. Donde las conocidas bolas de caucho eran extraídas de la selva virgen de Iquitos, para su exportación a tierras europeas. El muelle no fue solo un punto de atraque, sino el corazón de un sistema económico que posicionó a Iquitos en los mercados globales, demostrando la capacidad de la amazonia para integrarse al comercio internacional mediante sus recursos naturales y la ingeniosidad de su población. (ANEXO 4)

2.1.4. Aspecto político:

Desde la fundación de la república del Perú en 1821, posteriormente la elevación de la provincia litoral de Iquitos a departamento marítimo y militar en 1861 – 1863, luego en 1896 se produjo el levantamiento del estado federal de Iquitos y en 1897 el retorno de Iquitos como capital departamental. En 1902 se creó la corte superior y finalmente en 1907 afianzaron estas instituciones marcando el crecimiento político y administrativos durante los primeros años del siglo XX (**ANEXO 5**).

2.1.5. Aspecto cultural.

Fue un lugar de trabajo para muchos iquiteños, en donde todos se esforzaban y colaboraban fermentando un sentido de comunidad a pesar de la diferencia socioeconómica que existía. Representaba un punto de distribución de prensa y literatura, ya que funcionaba como centro de difusión cultural, ya que el circuito de información permitía que los periódicos y revistas traían noticias del mundo exterior, mientras que los libros y folletos compartían conocimiento y entretenimiento.

El ambiente más allá de mostrar la llegada continua de barcos provenientes de distintas partes, brindaban entretenimiento artístico y cultural, ampliando el horizonte cultural de la comunidad.

El legado cultural a través del intercambio permanente dejó el surgimiento de una identidad cultural iquiteña distintiva con desarrollo de expresiones artísticas originales, tradiciones de apertura al mundo que perduran hasta hoy.

El muelle no solo funcionó como una infraestructura arquitectónica moderna para la época, si no que jugó un rol muy importante en el crecimiento de la ciudad amazónica (**Anexo 6**).

2.2. Historia del Muelle:

A mediados del siglo XIX, Iquitos era un crisol de culturas donde la vida cotidiana se nutría de influencias lejanas. La elegancia europea llegaba a través de la vestimenta importada



desde Francia, mientras que los sabores del mundo desembarcaban en sus mesas: alimentos provenientes de Brasil, Europa, Estados Unidos e incluso de la India se mezclaban con los productos locales. Sin embargo, para garantizar su abastecimiento, tanto la Comandancia General como las familias más adineradas de la ciudad establecieron granjas y chacras a orillas del río Itaya, cultivando lo necesario para su sustento. A pesar de su relativo aislamiento geográfico, Iquitos bullía de actividad comercial. Contaba con alrededor de treinta casas comerciales, numerosas tiendas, tres fondas donde los viajeros compartían historias, dos billares que eran punto de encuentro social y múltiples tabernas donde el trajín diario se mezclaba con el aroma de licores y conversaciones animadas. Sin embargo, la ciudad aún enfrentaba carencias importantes: su hospital era rudimentario, y el párroco, encargado de atender las necesidades espirituales de la población, a menudo debía ausentarse para visitar otras localidades. Además, a diferencia de otras ciudades en crecimiento, Iquitos no contaba con una escuela pública, un vacío que limitaba las oportunidades de educación para sus habitantes.

Desde que Iquitos fue nombrada capital de la provincia de Bajo Amazonas en 1866, Iquitos experimentó un progreso

constante, alimentado por el comercio de tabaco, zarzaparrilla, pescado salado y, especialmente, por el boom del caucho, cuya demanda internacional no dejaba de crecer. Para sostener este dinamismo económico, los ríos Morona y Pastaza se convirtieron en autopistas acuáticas, permitiendo viajes comerciales entre Yurimaguas y Tabatinga: un trayecto de 709 millas que, en 88 horas de navegación y con escalas en diez puertos, conectaba a Iquitos con mercados clave. Un hito fundamental llegó en 1867, Brasil declaró la libre navegación del Amazonas, una política que Perú adoptó dos años después, facilitando aún más el intercambio comercial. Desde Tabatinga, los viajeros y mercaderes podían embarcarse en vapores brasileños rumbo a Manaos y luego continuar hasta Belem do Pará, integrando así a Iquitos con las principales rutas de la cuenca amazónica. Por su parte la ruta del Ucayali, comenzó a operar regularmente en 1873, cuando los vapores Napo y Putumayo iniciaron sus recorridos habituales hasta Sarayacu y, más adelante, hasta Yarinacocha. Estas conexiones no solo impulsaron la economía, sino que también tejieron una red de intercambios culturales y humanos, consolidando a Iquitos como un punto clave en el corazón de la Amazonía.

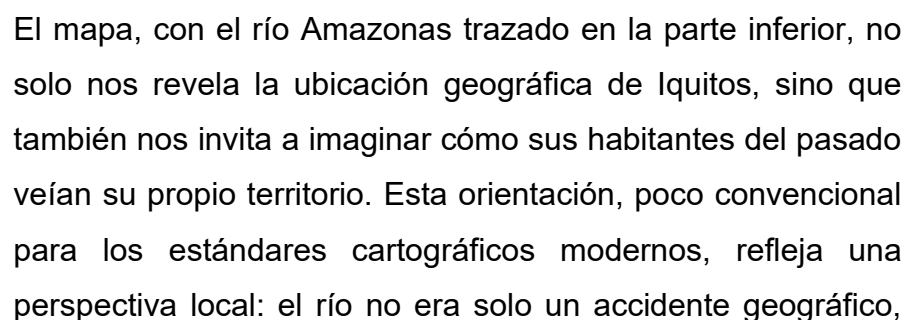
2.2.1. La Vida Social del Muelle:

El muelle reflejaba no solo dinamismo económico, sino vitalidad y modernización urbana, personas de diversos orígenes hacían que este espacio sea parte del crecimiento acelerado de la ciudad de Iquitos

En el muelle, la diversidad social se manifiesta con particular intensidad, ahí se observan: comerciantes, exportadores, marineros, tripulantes, trabajadores portuarios y ciudadanos comunes. El intercambio verbal en los muelles era tan variado que sus protagonistas iban desde discusiones sobre negocios, política, noticias

El muelle trascendía su función práctica para convertirse en un **lugar de identidad colectiva**. Era aquí donde se difundían modas, se enteraban de eventos importantes e incluso se gestaban **movimientos sociales incipientes**. La música no faltaba: a veces, algún **arpa o guitarra improvisada** animaba las tardes, mientras se bailaba al ritmo de **valses o marinera amazónica**, fusionando lo rural con lo urbano.

2.2.2. localización:



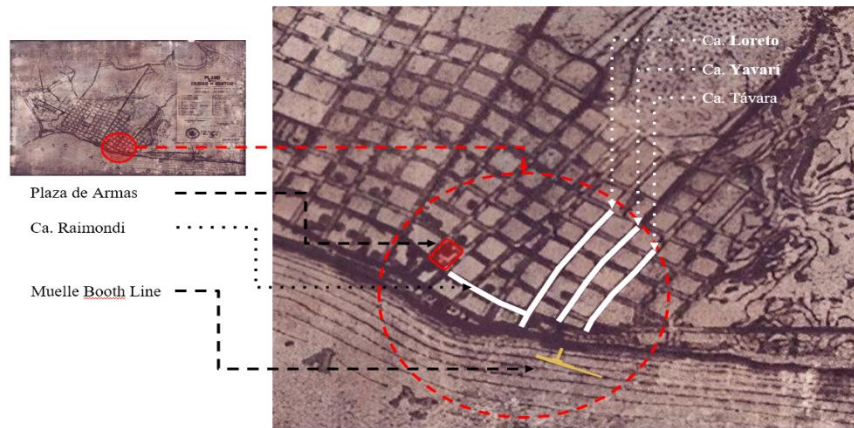
sino el eje vital de la ciudad, la gran autopista que conectaba a sus pobladores con el mundo.

no se trata de solo un plano, se trata de una documentación que hace referencia de como Iquitos fue una fuente primaria para la evolución urbana, su cuadrícula y diseño estructural pone en evidencia como aspiraba a la regularidad, eficiencia y visibilidad, consolidado como un proyecto de control social como integración al comercio global.

Este documento cartográfico adquiere así un valor doble: es a la vez una herramienta de orientación y un espejo que refleja la identidad de una ciudad modelada por el río que la vio nacer. La disposición de los espacios urbanos, la relación entre la ciudad y el agua, y hasta los lugares vacíos en el mapa .



Imagen N° - Plano antiguo de la ciudad de Iquitos.
Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulo.



2.2.3. Descripción

El Muelle de Iquitos: Corazón palpitante de la era del caucho.

El muelle más allá del comercio, una estructura arquitectónica urbana, para la época. también fue un lugar donde inmigrantes con esperanzas, trabajadores locales que se encontraban exhaustos, comerciantes globales, fue un lugar en la que reflejaba voluntad local de insertarse en la ciudad.

Las historias del muelle duro poco, pero su legado permanece en las anécdotas de los abuelos



Imagen N° - Vista lateral de la plataforma superior de área de grúas.



ZONA DE LLEGADA DE LAS EMBARCACIONES

FUENTE: ARQ. TATO BARCIA.

Para poder llevarse a cabo la ejecución del muelle Booth line se tuvo que analizar la relación entre arquitectura, economía y geografía de esa época tratándose de días de planeamiento en el cual se incorporó una tecnología progresiva, el muelle busco revelar la interrelación entre la innovación técnica y ambiental propio de la Amazonia.

Fase 1: estructura de madera (1880-1900) – Donde comenzó:

→ Sistema estructural

- ◆ Pilotes de madera resistentes a la humedad propios de la zona.
- ◆ Plataforma de tablazón de madera con refuerzos transversales.

→ Elementos funcionales:

- ◆ Máquina de carga: Sistema de poleas o grúas tempranas para mercancías.
- ◆ Flujo operativo: Carga/descarga manual

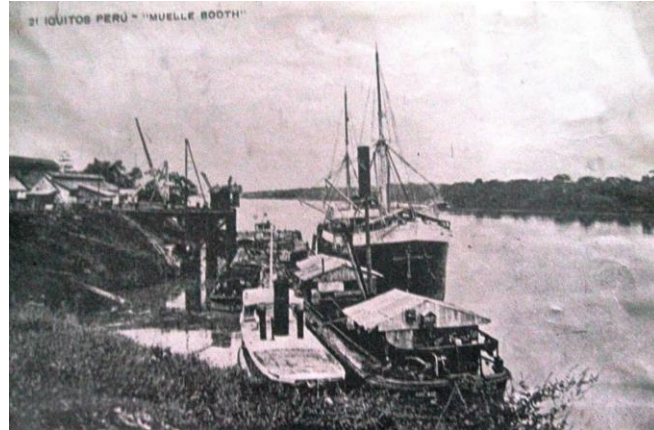


Imagen N° - El Muelle Booth Line – 1era Faceta.

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

La siguiente fotografía muestra la primera faceta del muelle, construido a base de listones de madera como soporte, equipado con grúas para el levantamiento de carga. Lo que sugiere que el muelle está ubicado en una zona activa y posiblemente industrial.

La imagen busca revelar la evolución arquitectónica del muelle *Booth line* durante la época del caucho y como funcionaban de una forma de comercio entre Iquitos y el exterior.

La arquitectura del muelle combinaba madera con hierro forado en representativa de la ingeniería y el diseño de la época

Fase 2: Estructura Mixta: Acero y Madera.

El muelle dio paso a una segunda etapa de desarrollo experimentando la sustitución de estructuras como madera por el elemento de acero, este cambio

evidenció un proceso de modernización acorde con las demandas crecientes del comercio y transporte fluvial en la Amazonia. Esta fase marcó el momento en que Iquitos, en pleno apogeo cauchero, soñó a lo grande.

→ **Innovaciones técnicas:**

◆ **Estructura primaria:** Pilotes y vigas de acero, plataforma de acero recubiertos con madera.

◆ **Sistemas de movimiento:**

- Rieles integrados para vagones de carga tipo góndola.
- Grúas mecánicas fijas o móviles (posiblemente de brazo pivotante).

La siguiente imagen muestra a la segunda faceta del muelle, está siendo construida a base de una estructuración metálica, con una plataforma de madera y rieles por donde se desplazaban los vagones tipo góndola. Contaba con grúas para el levantamiento de carga en época de vaciante, además de escaleras y barandas metálicas que descendían hacia pequeños miradores desde donde se podía observar la llegada de los barcos a vapor, una ciudad selvática con ambiciones cosmopolitas



Imagen N° - El Muelle Booth Line – 2da Faceta.

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

En la fotografía se puede apreciar la plataforma del Muelle Booth Line, donde personas de la alta sociedad, con sombrero de copa, vestidos de encaje y bastones, caminando elegantes hacia los vapores y embarcarse en uno de los barcos a vapor.



Imagen N° - Plataforma del Muelle Booth Line

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

La disposición de las estructuras en el muelle está diseñada para maximizar la eficiencia operativa. La rampa y las áreas techadas están ubicadas de manera estratégica para facilitar el flujo de personas y mercancías, minimizando el tiempo de carga y descarga

El muelle era de dos materiales: la madera selvática y el acero industrial. Una simbiosis perfecta que contaba la historia de una región en transformación.



Imagen N° - Vista desde la parte superior del Muelle Booth Line

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

En la construcción del muelle tuvo como material predominante el uso de madera que reflejó un aprovechamiento de material

que abunda en la Amazonia, por su resistencia, flexibilidad estructural que lo convirtieron en la opción más idónea frente a la humedad y sobre todo para las crecientes del río.

El muelle presenta la integración de metal y madera en la estructura el cual responde a criterios de solidez, permitiendo sostener el peso de grandes embarcaciones y permitiendo así mejorar las operaciones de carga y descarga. Este muelle no era solo un lugar de trabajo: era un poema arquitectónico donde cada material contaba su versión de la historia, donde cada innovación llevaba el sello inconfundible de una ciudad que aprendió a domar el río sin perder su esencia selvática.



Imagen N° - Vista desde la parte superior del Muelle Booth Line

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

Fase 3: Reconstrucción o adaptación al Post-Colapso

En 1926 las aguas crecidas arrancó las vigas de acero como si fueran

palillos, arrasando la plataforma y bases enteras corriente abajo. Lo que quedó fue un paisaje de madera astillada.

Un evento destructivo por la crecida del río, dando inicio a la última fase del muelle:

- ◆ Estructura liviana: Pilotes y vigas de madera.
- ◆ Sistema de acceso:
 - Escalera de madera para conexión con la orilla.
 - Rieles inclinados o planos para transporte de sacos/bultos (uso de carretillas o vagones manuales).

- Plataformas móviles amarradas con cabos de fibra de chambira, listas para ser reubicadas

En las siguientes fotografías del año 1926, se pueden apreciar los restos del muelle Booth Line, que quedaron tras la erosión del río Amazona, arrasando gran parte.



Imagen N° - Desbarrancamiento del Muelle Booth Line

fuelle: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

La presencia de otros elementos elementales como cables y postes visibles revela un diseño orientado a una funcionalidad portuaria. Estos postes y cables hacían que el agua permitiera una conexión directa para la optimización de procesos logísticos.

La tercera fase del muelle Booth line, después de que el río Amazonas se lo llevó, se construyó de manera alternativa, para seguir con las labores, se hizo de tablones y listones de madera de la zona.



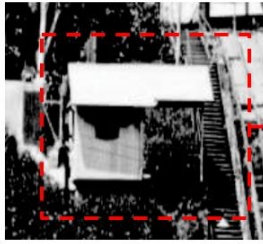
Imagen N° - Tercera faceta del Muelle Booth Line

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

La tercera fase del muelle evidenció un diseño adaptado al terreno natural, haciendo presencia de barandillas y elementos de soporte en las escaleras estableciendo un vínculo más funcional ente el río y el núcleo urbano.

La tercera faceta del muelle Booth line, cuenta con 4 elementos esenciales.

- Caseta de vigilancia.
- Área de escaleras y rieles.
- Mirador.



Caseta de vigilancia.



Imagen N° - Vista superior de la 3era faceta del Muelle Booth Line
Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbula.

La tercera faceta del muelle Booth line, cuenta con 4 elementos esenciales.

- Caseta de vigilancia.
- Área de escaleras y rieles.
- Mirador.

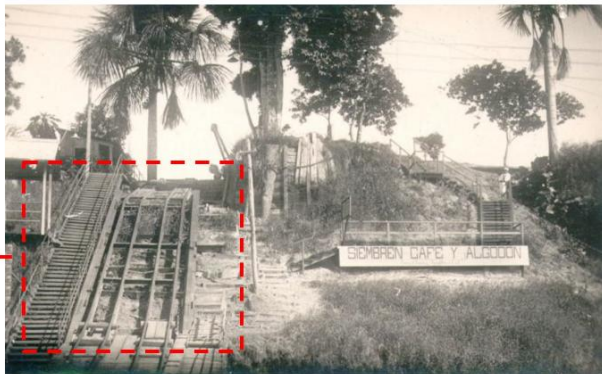
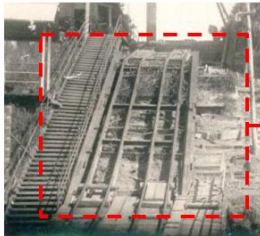
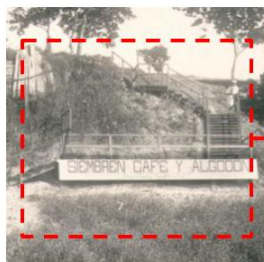


Imagen N° - Vista superior de la 3era faceta del Muelle Booth Line
Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbula.

La tercera faceta del muelle Booth line, cuenta con 4 elementos esenciales.

- Caseta de vigilancia.
- Área de escaleras y rieles.
- Mirador.



Mirador.

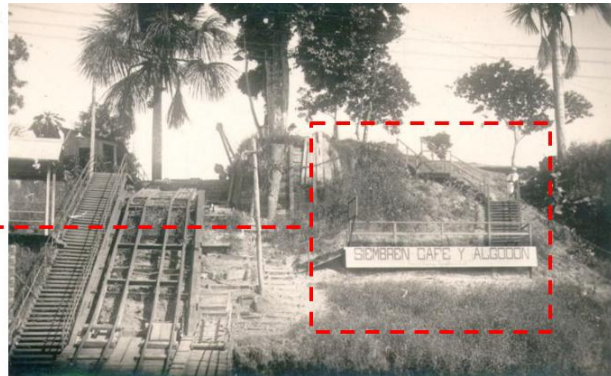


Imagen N° - Vista superior de la 3era faceta del Muelle Booth Line
Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbula.

2.3. Libros:

2.3.1. La economía del caucho Autor: Guido Pennano.

En la obra “La economía del caucho de guido penano”, se describe con detalles de que el boom cauchero generó un gran impacto económico y

sobre todo social, acompañado por profundas desigualdades sociales, hasta la explotación de comunidades indígenas, su creación literaria conecta la historia amazónica con la modernidad global.

2.3.2. Amazonia, caucho, historia: ensayos de foresta.

Autor: Percy Vilchez Vela

Nos brinda conocimiento sobre el impacto de la economía en la época del caucho, dejando huellas en la cultura de una región. El autor da a conocer cómo las prácticas extractivas alteraron el curso de los ríos, el impacto en el ecosistema, las comunidades que se vieron afectadas por la explotación intensiva. Las sombras del pasado histórico se hacen presente aún en el cual forman parte de la historia y memoria que pertenece la Amazonia

2.3.3. Arana, rey del caucho, terror y atrocidades en el Amazonas Autor: Ovidio Lagos.

Julio César Arana fue una figura importante, ya que fue un principal agente de la transformación violenta de la Amazonia en la época cauchera, el autor da a conocer todas las violencias sistemáticas que hizo Arana contra las poblaciones indígenas y el entorno natural haciendo comprender cómo la ambición se tuvo que traducir a base de un modelo de acumulación en las cuales se veía sufrimiento y exclusión.

2.3.4. *Amazonia peruana entre el cielo y el infierno. Autor: María Victoria Fernández.*

La escritora estudia como impacto el crecimiento de pobladores cercanos y da cabida a los problemas que contrastan el agotamiento de recursos, destrucción forestal y las disputas sociales

2.3.5. *Napoleón en floresta. Autor: miguel Donayre.*

Un estudio realizado por Donayre Pinedo, revela que la complejidad sociocultural de la región, propone que se incorporen saberes indígenas, estudios etnográficos y enfoques interdisciplinarios, brindando modelos de resolución en el cual reconozcan como una expresión legítima del territorio amazónico

Entrevistas, colaboradores, glosario y términos.

2.3.6. *Enrique Rodriguez (historiador de la época y dueño del hotel cauchero).*

Según Rodríguez (2023), nos menciona que el muelle la Booth no solo fue estructura clave para el comercio, sino también un punto de encuentro para los poblados iquiteños. Nos narra que sus padres le contaban del bullicio que generaba el puerto, con la llegada de los barcos y la presencia de inmigrantes, comerciantes y trabajadores, dando vida a la ciudad. Siendo el muelle más que un espacio comercial; siendo un lugar de congregación donde recibían noticias del exterior, viendo las novedades que llegaban de mercadería. El puerto era, en sus palabras, “el corazón latente de la ciudad”.

2.3.7. Gonzalo Maguiña (*experto en embarcaciones navieras e historiador de la época*).

El especialista Gonzalo Maguiña a principios de la década del siglo XX, documentó que dependían de sistemas flotantes como lo eran las pontones flotantes y grúas de vapor, que fueron diseñadas para poder adaptarse a las variaciones del nivel del río Amazonas, el desgaste rápido del terreno, provocando la destrucción de estructuras sumamente claves, mostrando procesos por el cual la renovación de un terreno puede superar capacidades para adecuarse a las infraestructuras históricas.

2.3.8. Sergio Raúl Barcia Romano. (*historiador*).

Tato Barcia nos menciona un poco acerca de la historia del puerto de la empresa británica "Booth Iquitos Steamship Company Limited", que operó en Iquitos desde principios del siglo XX. El cual estuvo ubicado en la primera cuadra de la calle Yavari, este puerto fue un punto crucial para el comercio y la inmigración durante el auge del caucho. Barcia menciona cómo el puerto, equipado con grúas y una red ferroviaria para facilitar la carga y descarga, posicionó a Iquitos como uno de los puertos más avanzados de su tiempo. Asimismo, nos mostró algunas fotografías históricas del siglo XX donde destacó una visión clara de la vida en el puerto: desde la llegada de inmigrantes hasta la vestimenta de los trabajadores y los buques de vapor que atracaban en el muelle. Estas imágenes documentan el impacto del "boom del caucho", que

transformó profundamente la ciudad y su infraestructura.



Fuente: Arq. Tato Barcia.

Figura N°: Visualización del primer ferrocarril a leña de la ciudad.



Fuente: Arq. Tato Barcia.

Figura N°: Vista aérea de la llegada de barcos a vapor.



Fuente: Arq. Tato Barcia.

Figura N°: Vista lateral de la plataforma superior del área de grúas.

Fotos Antiguas:

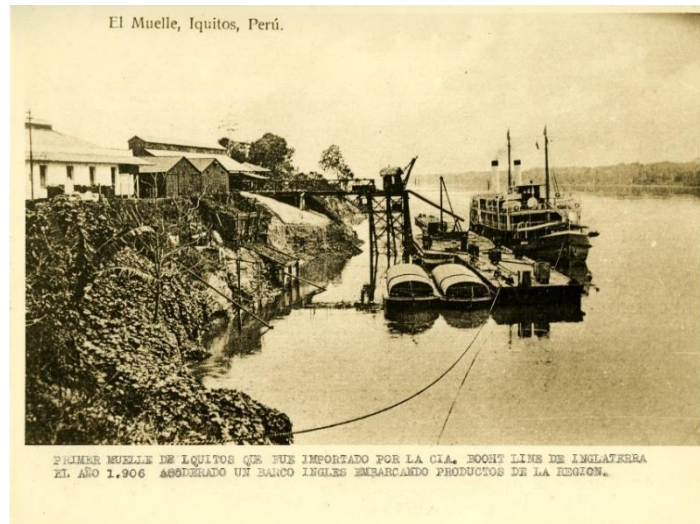
Recolectamos fotografías de nuestros colaboradores y de un álbum proporcionado por el Arq. Alejandro Adrianzen, que brinda un valioso recurso para la reconstrucción georeferencial virtual de la zona del muelle Booth Line & Company de Iquitos.



Fotografía N° 01 - Plano antiguo de la ciudad de Iquitos.
Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu



Fotografía N° 02 - Plano antiguo de la ciudad de Iquitos.
Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu



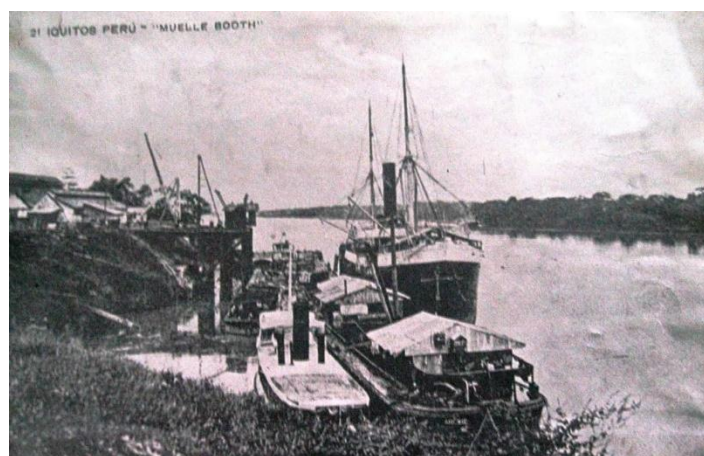
Fotografía N° 03 - Primer muelle de Iquitos año 1906, con estructura de madera.

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



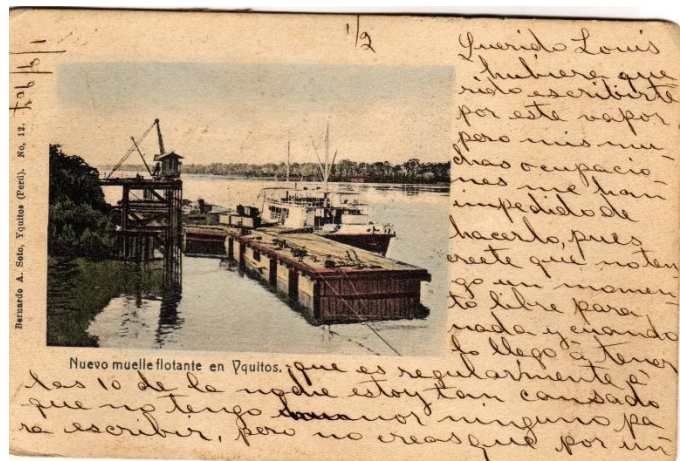
Fotografía N° 04 - Embarcaciones llegando al muelle Booht Line.

Fuente: Colección Privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 05 - Primera faceta del muelle Booht Line.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



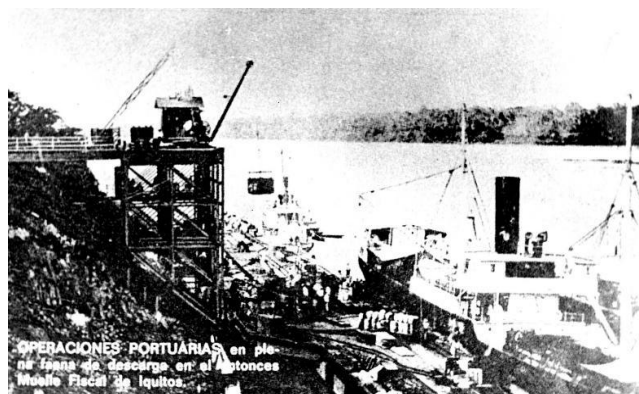
Fotografía N° 06 - Carta con imagen de la primera faceta del muelle Booth Line. Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 07 - Vista desde la plataforma del muelle.
 Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 08 - Plataforma del muelle Booth Line.
 Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 09 - Segunda faceta del Muelle Booth Line con estructura de acero importado por la CIA.



Fotografía N° 10 - Plataforma de acero con madera, rieles para los vagones tipo góndola que transportaban la mercadería hacia las embarcaciones y viceversa.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 11 - Vista desde la parte superior del muelle Booth Line.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



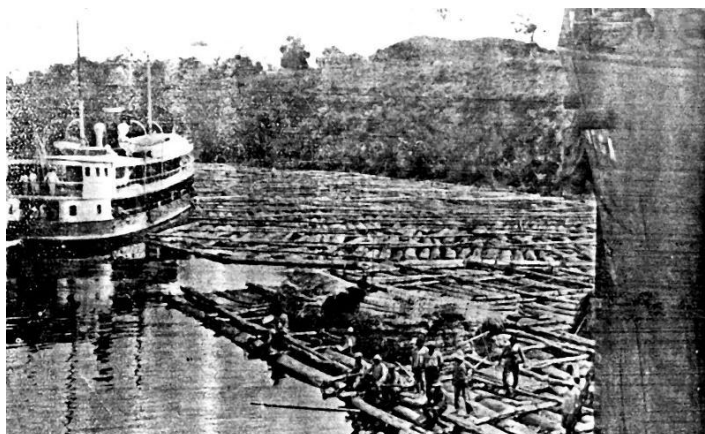
Fotografía N° 12 - Muelle Booth Line desde una vista lateral.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 13 -Muelle Booht Line en desembarque de mercadería en el año 1908.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 14- Los restos de lo que el río se llevó del muelle Booth Line en Iquitos en 1926.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 15- Lo que se llevó el río amazonas, en el año 1924.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 16 - Año 1926, el río amazonas se llevó casi 2 cuadras, dejando como orilla la calle Raimondi.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 17 -Tercera faceta del muelle Bocht Line, después que el río amazona se lo llevó.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 18- Lo reconstruyeron de manera alternativa, ya que el río se llevó el muelle anterior.



Fotografía N° 19 - Vista aérea tomada por Elmer Faucett en el año 1924 del muelle Booht Line tercera faceta.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 20 - Tercera faceta del muelle, estructura de madera.

Fuente: Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Fotografía N° 21 - Tercera faceta del muelle
Booht Line, se subían

3. Capítulo III: Marco Tecnológico.

Se utilizaron como metodología de trabajo los programas de modelado 3D, como *Agisoft Metashape* y *RealityCapture*, que permite recrear entornos y estructuras a partir de fotografías reales, ideales para yacimientos arqueológicos o sitios en construcción. También se aplicó *SketchUp* que es una herramienta popular por su facilidad de uso y versatilidad, utilizada en arquitectura y diseño urbano; y *Lumion*, por su parte, es un software de renderizado 3D que facilita la creación de visualizaciones arquitectónicas de alta calidad de manera rápida y sencilla

3.1. Estudio Antropométrico y Arquitectónico del Muelle Booth & Company.

Durante el boom cauchero en el siglo XX el muelle fue construido con la finalidad de facilitar el comercio fluvial, expandiendo un tejido urbano de Iquitos, contribuyendo a la eficacia en la economía, y formando una figura social de la región y el crecimiento urbano de Iquitos.

La presente investigación actual se centra en el uso de tecnologías sobre el muelle. Proponiendo una reconstrucción de manera virtual, utilizando análisis en el diseño y modelo 3D para así generar una representación más precisa de esta infraestructura histórica convirtiéndola así en una herramienta museográfica destinada para instituciones educativas y el público en general, el modelo digital va actuar como fortalecimiento en la identificación cultural de Iquitos y su proyección internacional.

Este estudio tiene como objetivo principal un análisis exhaustivo del muelle de Booth & Company, utilizando métodos avanzados como el modelado 3D para crear una representación virtual detallada, compleja como los patrones de coral, de esta antigua estructura. El objetivo es evaluar y confirmar las medidas del muelle para asegurar que correspondan con sus dimensiones reales y se ajusten a los estándares modernos de conservación histórica.

3.2. ¿Qué Software se utiliza para una recreación virtual?

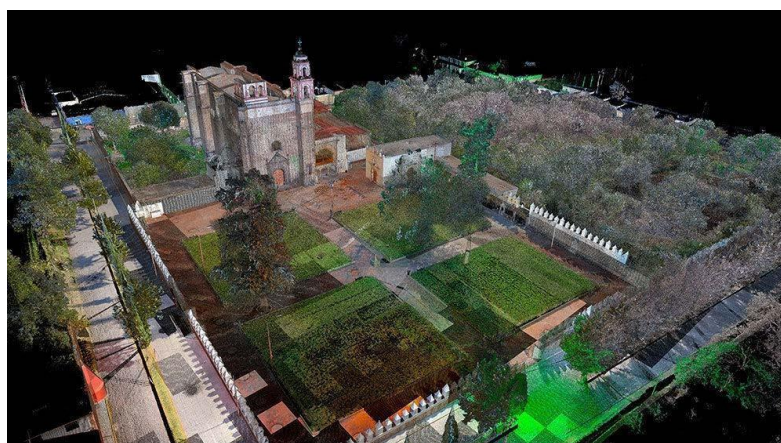
El uso de la tecnología y programas especializados en diseños de modelos tridimensionales permitirá tener una representación visual, recreando con precisión estructuras y entornos históricos. Otras aplicaciones como *Agisoft Metashape* y *Reality Capture* generan representaciones 2D y 3D con alta precisión, estas tecnologías son importantes para conservación digital de patrimonio facilitando su estudio interdisciplinario.

Y por último *Lumion* es un software de edición en renderizado 3D, programa muy utilizado por arquitectos y diseñadores profesionales del sector de la construcción. Su principal objetivo es facilitar la creación

de visualizaciones arquitectónicas de alta calidad de manera rápida y sencilla.

3.3. Técnicas de reconstrucción:

Para lograr una reconstrucción virtual auténtica del Muelle *Booth & Company*, es necesario comprender el contexto y entorno original del inmueble, utilizando fuentes de información textual, verbal o gráfica, así como entender su historia que albergó. Esta reconstrucción virtual fue un acto de arqueología emocional, donde cada herramienta digital se convirtió en un puente entre el pasado y el presente. Esto ayuda a identificar costumbres, materiales, procesos constructivos y usos del edificio, que deben reflejarse en el modelo. Aunque no hay una metodología universal para la reconstrucción virtual, uno de los pasos es importar imágenes base a un software de modelado 3D. Un ejemplo es Blender, un programa de animación que, al permitir la inserción de imágenes 2D de referencia, facilita el trazado y modelado en 3D, permitiendo un alto nivel de detalle.



CNMH-INAH. (2016). [Imagen contextual en nube de puntos láser del Ex Convento de Tochimilco, Puebla]. El INAH conforma un Acervo de Modelos 3D del Patrimonio Edificado. <https://n9.cl/mfgz>.

Un patrimonio cultural es una gestión responsable ya que conecta con la cultura de una región a las comunidades con su historia viva, al restaurar y conservar permite poder salvaguardar evidencias de procesos históricos y su influencia en el entorno social. La arquitectura histórica no solo trata de conservar formas, si no de transmitir valores, narrativas y estructuras que configuran la memoria urbana y el imaginario colectivo.

3.3.1. fotometría y topografía con drones.

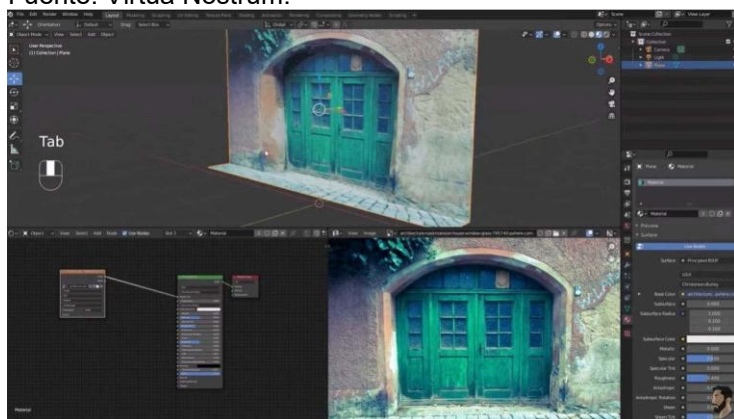
La fotometría es una técnica basada en fotografías aéreas utilizando drones para transformar los procesos de levantamiento topográfico. Capturando imágenes de distintos ángulos, permitiendo acceder a zonas remotas sin necesidad de equipos terrestres. Ofreciendo mayor cobertura, resolución y eficacia con el objetivo de salvaguardar la cultura. Además, existen aplicaciones que facilitan la creación de modelos fotorrealistas, con texturas y materiales que reflejan información histórica al realizar el renderizado final del modelo, mejorando la comprensión del inmueble o conjunto.

La reconstrucción virtual a lo largo del tiempo a obtenido carencias debido a su falta de métodos netamente únicos y universales , sin embargo se encuentran las guías internacionales como la carta de Londres (2006) y los principios de Sevilla (2011) donde se ve la orientación al uso de la tecnología haciendo uso del 3D aplicándolas en patrimonios culturales y arqueológicas , promoviendo a una práctica con más creatividad, dando eficacia y validez más precisa para el conocimiento histórico y

arqueológico conservando el patrimonio de manera responsable.



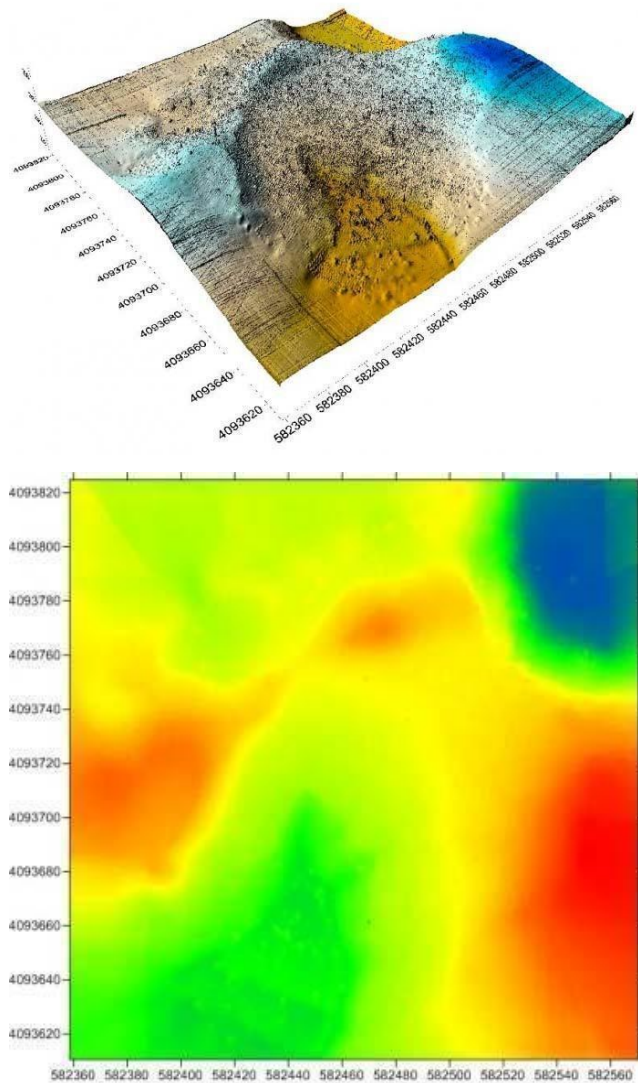
Drones en vuelo de trabajo sobre Santa María.
Fuente: Virtua Nostrum.



Ümit Ünal. (2021). [Ejemplo de transformación de imagen en 2D a objeto 3D en Blender]. Blender Tutorial How to make 2D Foto to 3D Model with Blender
Fuente: YouTube. <https://n9.cl/uj7zm>.

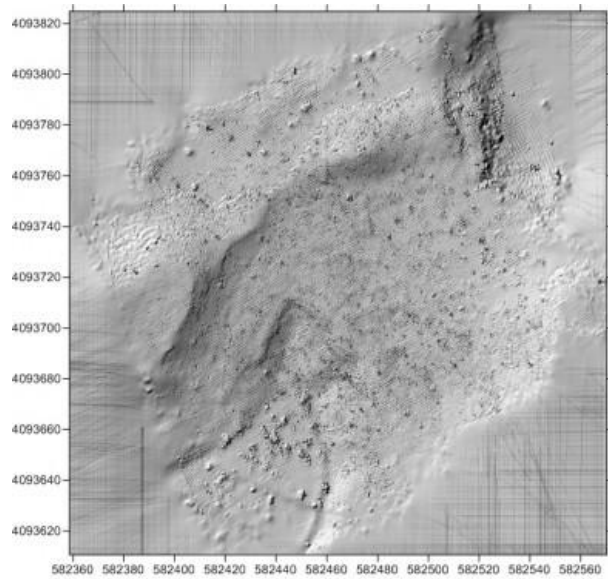
3.3.1.1. Mediante la fotometría y topografía con drones se obtiene diferentes productos:

→ El Modelo Digital de Elevaciones (MDE) y el Modelo Digital del Terreno (MDT) son elementos clave en cualquier representación digital de la superficie terrestre. El MDT se refiere al conjunto de capas, generalmente en formato ráster, que muestran las características de la superficie terrestre, derivadas de una capa de elevación conocida como MDE.



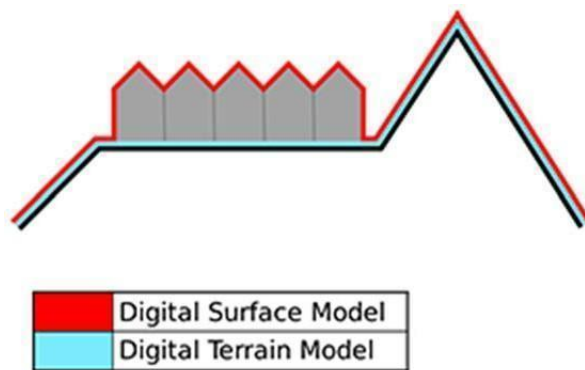
Ejemplo de mapa 3D

Fuente: Servicio Periférico de I+D basado en DRONES – Universidad de Almería.



Modelo digital de elevaciones (MDE) y modelo digital del terreno (MDT).

Fuente: Servicio Periférico de I+D basado en DRONES – Universidad de Almería.



→ Curvas de nivel: Una curva de nivel es aquella línea que en un mapa une todos los puntos que tienen igualdad de condiciones y de altura.



Ejemplo de curvas de nivel – Mapa Geodésico Satelital.

Fuente: Servicio Periférico de I+D basado en DRONES – Universidad de Almería.

→ Ortofotografías: Mantiene toda la información de la fotografía y permite además la medición a escala tanto de distancias como de superficies, lo que garantiza el ajuste con los mapas existentes sobre la zona de referencia. La generación de Ortofotografías Aéreas a partir de las fotografías obtenidas desde plataformas aéreas se realiza mediante un riguroso proceso que comprende diferentes fases: orientación de las fotografías aéreas, obtención de un Modelo Digital de Elevaciones del Terreno. Las imágenes corregidas permitieron medir distancia con exactitud milimétrica ajustada incluso mapas.



Ejemplo de Mapa Ortofotográfico.

Fuente: Servicio Periférico de I+D basado en DRONES – Universidad de Almería.

→ Control de calidad: Todos nuestros trabajos van acompañados de un informe de Control de Calidad. Para ello hacemos uso de múltiples puntos de control obtenidos mediante un GPS diferencial de precisión subcentimétrica, apoyado en un vértice geodésico de la zona. A través de

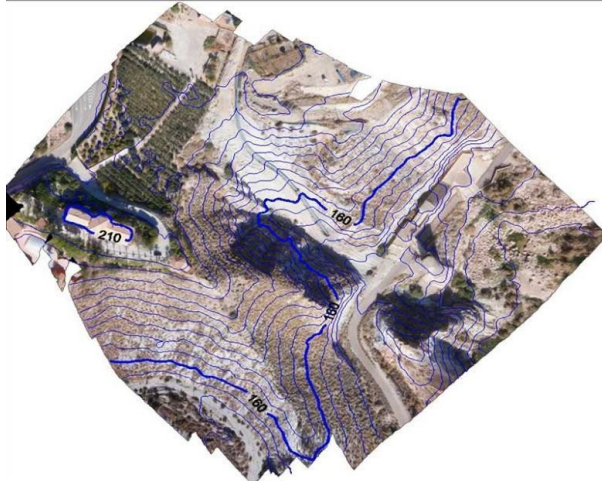
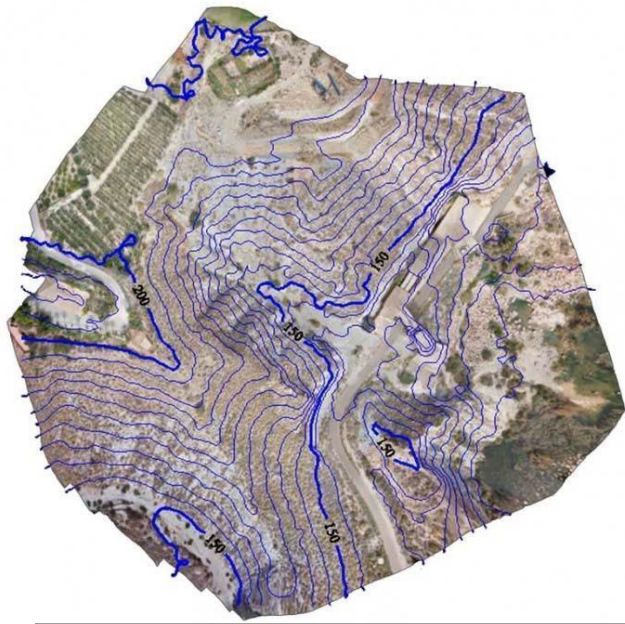
estos puntos de control podemos evaluar la precisión en nuestros trabajos.



Ejemplo de Mapa Ortofotográfico.

Fuente: Servicio Periférico de I+D basado en DRONES – Universidad de Almería.

→ Mediciones de movimiento de tierras:
Gracias a la gama, versatilidad y calidad de nuestros drones y a la cualificación del personal y experiencia en la ingeniería civil, podemos calcular el movimiento de tierra producido entre dos fechas por comparación de los modelos digitales del terreno obtenidos en cada una de ellas. En nuestra investigación buscamos reconstruir digitalmente el espacio urbano, para así comprender su desarrollo histórico y significado de nuestro proyecto, utilizamos mapas históricos, fotografías antiguas registros de propiedad.



Mediciones de movimiento de tierra – Estado Final.
Fuente: Servicio Periférico de I+D basado en
DRONES – Universidad de Almería

3.3.2. Perspectiva.

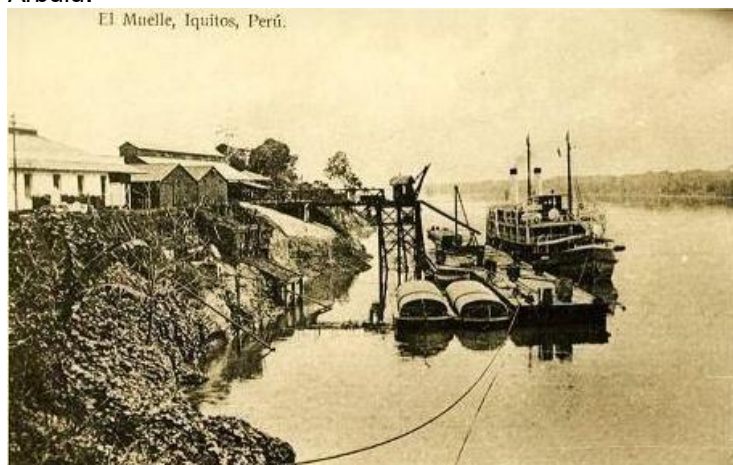
En nuestra investigación buscamos reconstruir digitalmente el espacio urbano, para así comprender su desarrollo histórico y significado de nuestro proyecto, no solo usamos software, rescatamos recuerdos, combinando mapas históricos donde aún se guardan recuerdos, fotografías antiguas con registros de propiedad, entrevista con personas mayores de 60 años, cuyos relatos dieron voz a los

espacios vacíos, libros y entrevistas de colaboradores sobre el tema, en donde encontramos datos sobre la geografía, la arquitectura que nos ayudó para así poder recrear el modelo virtual del espacio en tres dimensiones, del espacio urbano del muelle Booth Line & Company en la ciudad de Iquitos con la finalidad de utilizarlo para análisis y visualización. Con SketchUp, lumion, Google Earth y la inteligencia artificial CADMapper, convertimos esos fragmentos en un modelo 3D interactivo.



Vista aérea, tomada por el aviador Elmer Faucett el año 1924, se observa el primer muelle de Iquitos y parte del río Amazonas.

Fuente: colección privada de Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Primer muelle de Iquitos que fue importado por la CIA, BOOHT LINE de Inglaterra el año 1906, anclado en un barco Inglés embarcando productos de la región.

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.



Muelle principal de Iquitos en desembarque de mercadería en el año 1908.

Fuente: colección privada del Arq. Alejandro Javier Adrianzen Arbulu.

3.3.2.1. *Términos de reglas de perspectiva:*

3.3.2.1.1. Conceptos de la geometría descriptiva:

La geometría descriptiva es un conjunto de técnicas geométricas que permite representar el espacio en dos dimensiones sin perder su esencia del espacio tridimensional. Por tanto, una «lectura» adecuada posibilita resolver problemas espaciales en dos dimensiones de modo que se garantiza la reversibilidad del proceso.

En la época actual se reconocen dos modelos, en los cuales se les considera:

1. «lenguaje» de representación y de sus aplicaciones.
2. Tratado de geometría. Aunque no es exactamente lo mismo, su desarrollo ha estado relacionado con el de la geometría proyectiva.

Desde la antigüedad, como lo demuestran ciertos dibujos encontrados en cuevas prehistóricas, el hombre ha sentido siempre necesidad de representar gráficamente su entorno, pero no es sino hasta el Renacimiento cuando se intenta ilustrar la profundidad. Previamente los constructores necesitaron realizar representaciones fieles de las piezas que debían realizar. El mejor exponente de ello es la cantería del final de la Edad Media y el Renacimiento. Los canteros realizaron complejas estereotomías en tercera dimensión, en particular en las difíciles piedras de los encuentros entre arcos o entre bóvedas. Quedan, como testimonio del nivel al que llegó la estereotomía y sus herramientas gráficas, entre otros los tratados de Alonso de Vandelvira. Otros artesanos de la construcción como los carpinteros debieron dominar herramientas semejantes para realizar las complicadas techumbres de los grandes edificios de esas épocas.

La geometría: Es una parte de las matemáticas mediante la cual se estudian las propiedades y las medidas de las figuras en el plano y en el espacio. Se distinguen varias clases de geometría:

→ Geometría algebraica. Aplicación del álgebra a la geometría para, por

medio del cálculo, resolver ciertos problemas.

- Geometría analítica. Forma parte de una disciplina de la matemática, la cual va estudiar figuras geométricas y para representar: puntos, rectos, curvas y superficies en un espacio usando coordenadas para utilizarlas como herramienta.
- Geometría diferencial. son curvas y superficies de recursos del cálculo infinitesimal y topología general.
- Geometría plana: se consideran las figuras cuyos puntos están un plano.
- Geometría del espacio. Se estudian las figuras cuyos puntos no están todos en un mismo plano.
- Geometría proyectiva. Se tratan las proyecciones de las figuras sobre un plano.

3.3.2.1.2. Objetivos de la geometría descriptiva.

Más que matemáticas, una forma de pensar, no solo ayuda a dibujar, sino a entender el espacio.

- Solución de los problemas de la geometría del espacio por medio de operaciones efectuadas en un plano.
- Representación de las figuras de los sólidos en un plano.

→ Suministrar las bases del dibujo técnico.

En la geometría descriptiva, toda disciplina que requiera representación de elementos en superficies planas (papel) puede encontrar una gran aliada. Por ello a esta área del conocimiento se le incluye en todos los planes de estudios de ingeniería, arquitectura, diseño, topografía, entre otros. En una de sus ramas se estudia la proyección acotada, en la cual se basan los planos topográficos y de obras públicas, normalmente trazados e interpretados por topógrafos.

Como asignatura de estudio obligatorio en las escuelas de ingeniería y de arquitectura de todo el mundo, mediante el estudio de la geometría descriptiva se procura desarrollo intelectual del estudiante en dos campos distintos, complementarios:

- Comprensión del espacio tridimensional que rodea al individuo.
- Desarrollo de una estructura de pensamiento lógica.

Esto permite al profesional cimentar las bases de otras disciplinas, como la mecánica de cuerpos rígidos, deformables y fluidos, por cuya virtud simultáneamente enfrenta los problemas

específicos de su área mediante un enfoque heurístico (práctico) –no memorístico– de la realidad objeto de estudio. Se podría afirmar que la Geometría descriptiva es al ejercicio profesional del diseñador lo que la gramática es al idioma (Harry Osers).

Este proyecto no es solo un modelo 3D; es un acto de resistencia contra el olvido. Con el uso de conocimientos de principios geométricos se permitió la reconstrucción del muelle a través de un modelo digital obteniendo un modelo virtual que hace referencia a su internacionalidad en la preservación y conservación contribuyendo al desarrollo de la arquitectura virtual aplicándolo en estructuras históricas. El modelo final garantizará a las futuras generaciones que puedan vivir la experiencia de este patrimonio, con el cual se pueda proyectar como un referente a su internacionalidad, abriendo camino a la arqueología virtual

3.4. Programas utilizados:

→ Google Earth: Aplicación de mapas interactiva que permite a los usuarios explorar el mundo a través de imágenes satelitales y vistas 3D,



→ Global Mapper: Software de sistema de información geográfica (GIS). Herramienta que

proporciona funciones de procesamiento, análisis y visualización de datos espaciales.



→ AutoCAD – AUTODESK: plataforma que sirve como herramienta para la elaboración de diseños, asistido por la computadora elaborando modelos geométricos y dibujos técnicos en 2D y 3D, creando precisiones en los planos y modelos facilitando su simulación.



→ SketchUp Pro: Software de modelado 3D que se utiliza en diversos campos de la arquitectura, diseño de interiores, ingeniería, construcción, etc.



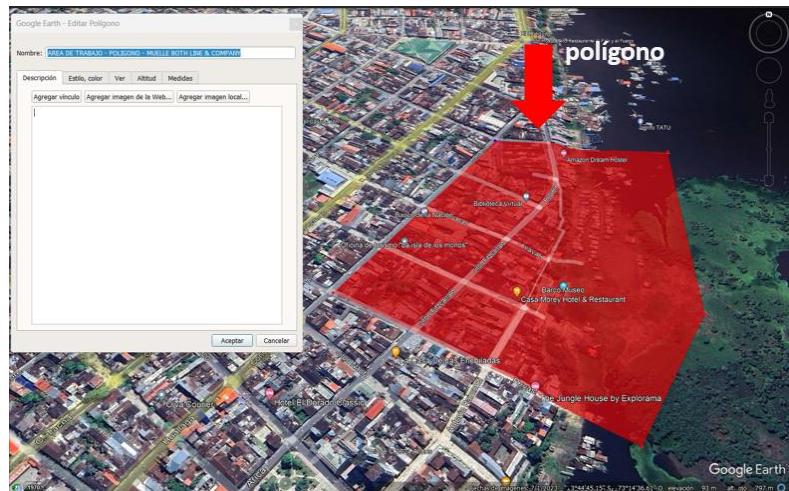
→ Lumion: Software de renderizado 3D. Herramienta popular entre los arquitectos, diseñadores urbanistas, debido a que transforma modelos 3D en visualizaciones realistas.



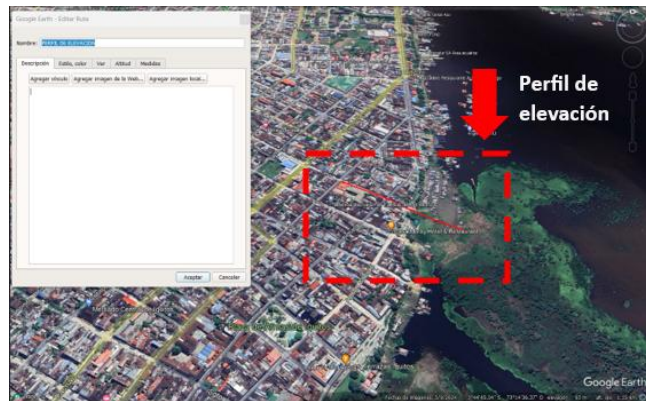
3.5. Procedimientos:

3.5.1. Etapa de Inicio:

En el programa Google earth ubicamos el lugar o insertamos el buscador por coordenadas, trazamos el polígono de área a trabajar.



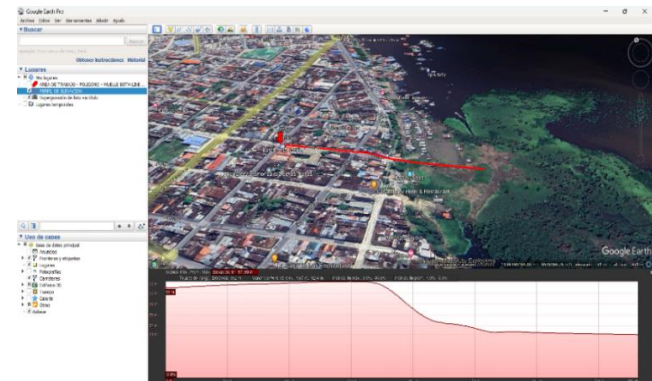
- a) Se realiza el trazado de la ruta en el área que se desea trabajar, con previas opciones que se le desee emplear para una mejor visualización.



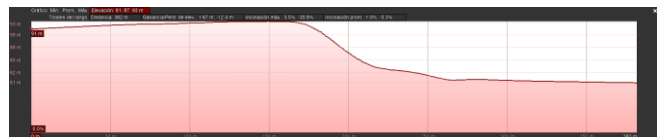
Es importante recalcar que lo mostrado en las imágenes son trabajadas en el programa, detallando cómo se logró obtener ciertos criterios. Siendo así de esta manera tomando estos programas digitales como herramienta de trabajo base para el desarrollo de esta tesis.

Google Earth es una plataforma basada en imágenes satelitales que proporciona la nube. Esta nos permite viajar por todo el planeta desde cualquier parte mediante un programa mostrándonos imágenes satelitales, planos, mapas y fotografías en 3D. Es decir que nos permite observar la tierra de una manera diferente y deslumbrante. Una herramienta de mucho valor.

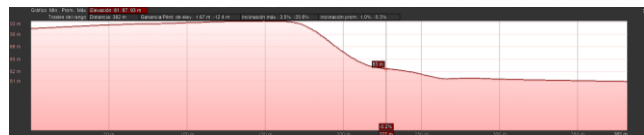
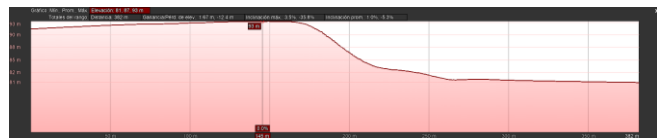
b) Muestra de los perfiles de elevación de la ruta trazada.



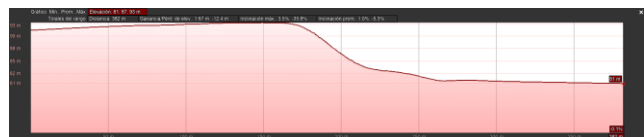
- Inicio de ruta



- Medio (inicio de desnivel)



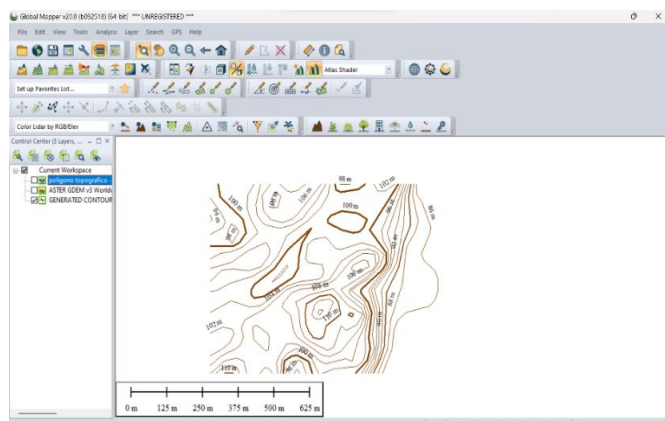
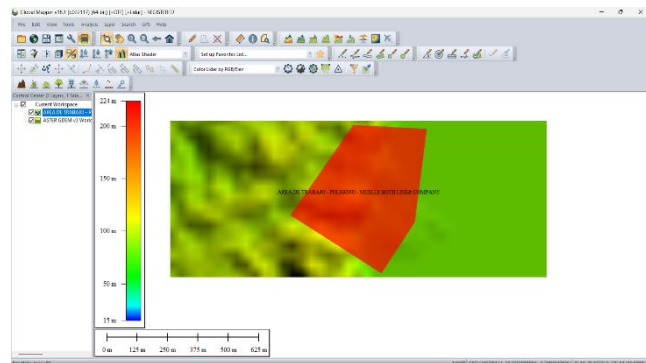
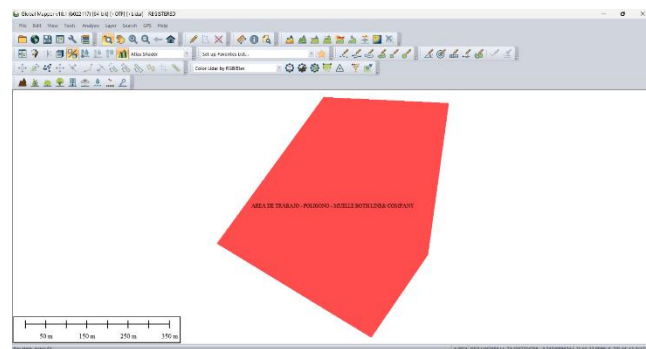
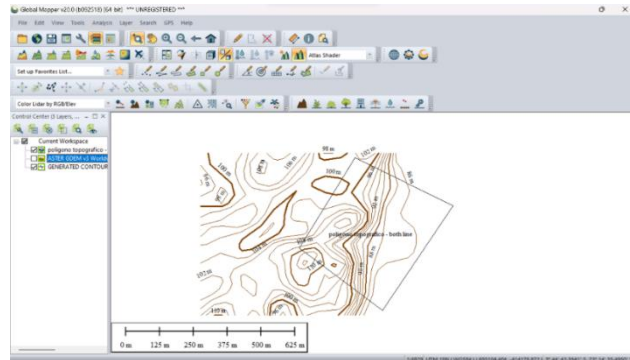
- Final de ruta

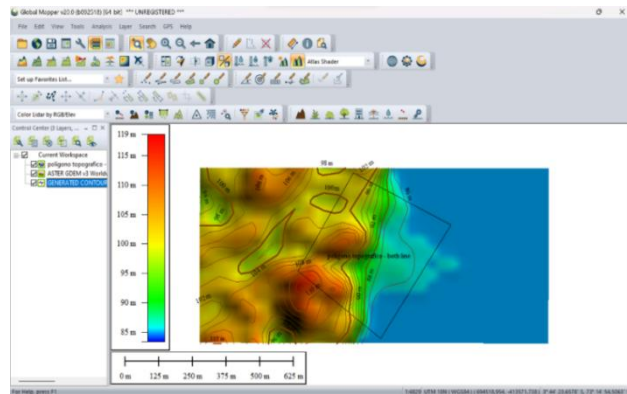


Finalmente procedemos a guardar el polígono, para trabajarlo en el siguiente programa.

Etapa intermedia del levantamiento:

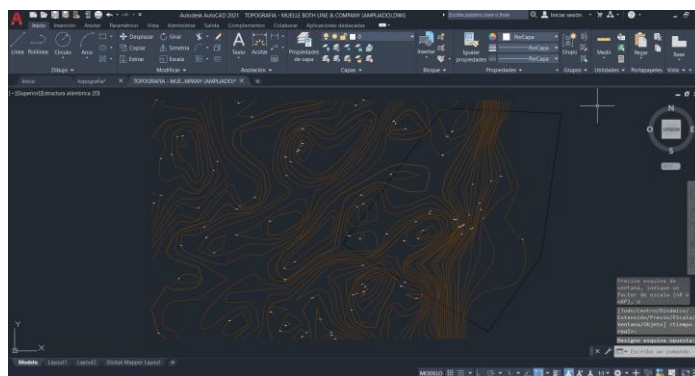
Exportamos el trabajo, obteniendo las curvas de nivel y generamos su contorno, genera las curvas de nivel y guardamos para exportar a AutoCAD.





Etapa final:

Abrimos el archivo exportado en AutoCAD



3.6. Desarrollo del muelle 2D

3.6.1. Recopilación de datos:

Mide las dimensiones relevantes del cuerpo humano. Las dimensiones antropométricas del cuerpo humano pueden variar según la población y el propósito del estudio.

- Altura total: Desde la planta del pie hasta la parte superior de la cabeza.
- La altura promedio, de un hombre es 175cm y de una mujer es 1.62cm
- Longitud del brazo: Desde el hombro hasta el extremo del dedo medio, longitud del brazo: hombres es 68 cm, mujeres 60 cm
- Circunferencia del tórax: Medida alrededor del pecho a la altura de los pezones, hombres: es de 100 -105 cm, Inhalación

completa: 100-105 cm, Exhalación completa: 90-95 cm, en mujeres: Inhalación completa: 85-90 cm, exhalación completa: 75-80 cm

- Circunferencia de la cintura: Medida alrededor de la cintura al nivel del ombligo. Circunferencia de la cintura: hombres: 94 cm, mujeres: 80 cm
- Longitud de la pierna: Desde la cadera hasta el tobillo.: hombres longitud del muslo: 45-48 cm, Longitud de la pierna (tibia): 50-53 cm, longitud total de la pierna: 95-101 cm, en mujeres: longitud del muslo: 41-44 cm, longitud de la pierna (tibia): 46-49 cm, longitud total de la pierna: 87-92 cm,
- Ancho de los hombros: Medido entre los extremos de los hombros: 46 cm, mujeres: 41 cm

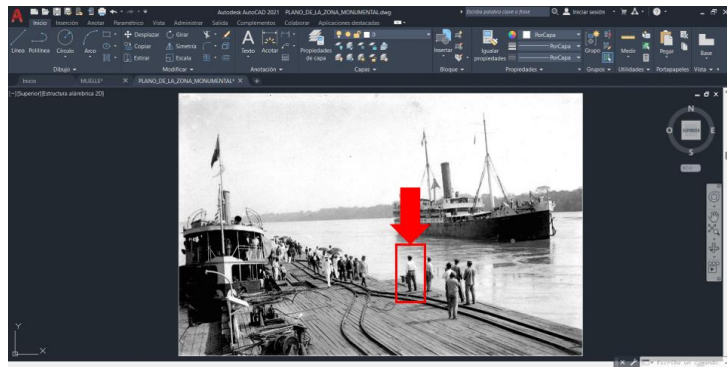
NOTA: Asegurarse de tener una muestra representativa si estás haciendo un estudio que aplicará a un grupo más grande.

3.6.2. Análisis de datos.

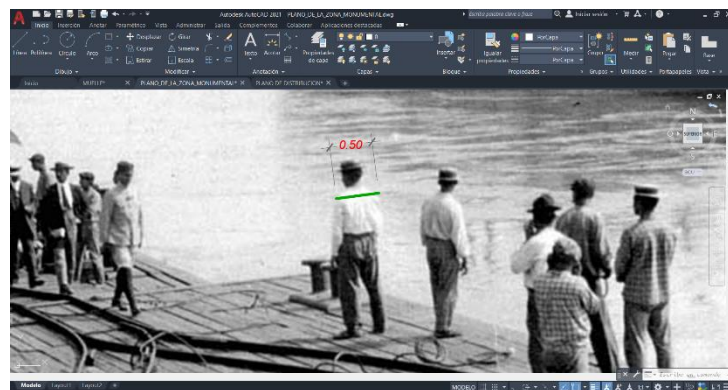
Identificación de imagen y/o foto de referencia para la toma de datos e importación de la foto de referencia dentro del software de desarrollo (AutoCAD).



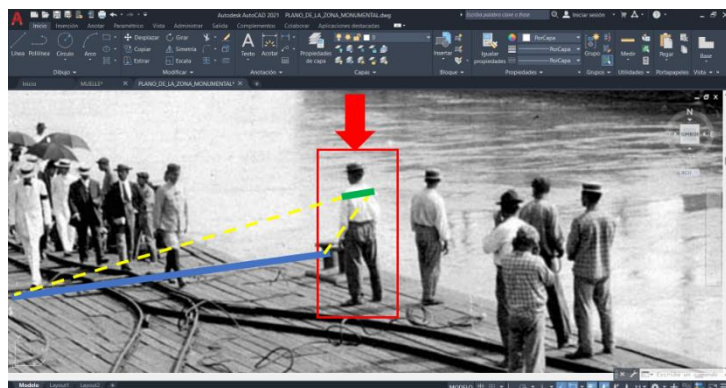
- A. Identificar al sujeto de trabajo para determinar la excavación antropométrica de acuerdo a foto seleccionada como referencia.



B. Tomando en cuenta lo recopilado la dimensión promedio antropométrica de hombro a hombro es de 46cm. Relacionando la dimensión con una existente se determinó que 50cm escala humana real, sea la dimensión a utilizar.



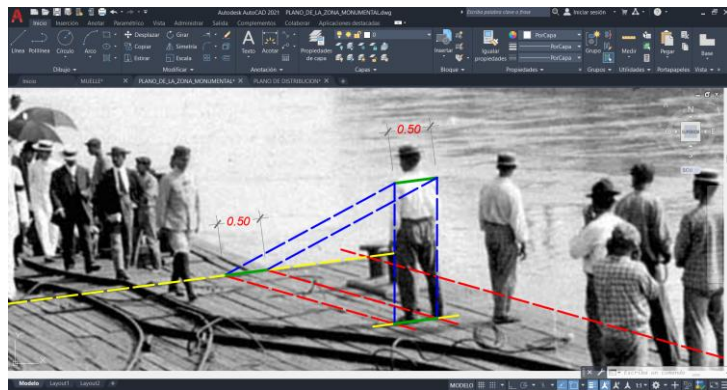
C. Para escalar la foto es necesario tomar en cuenta el trazado de las líneas guías que sirvan de referencia y puntos de partida.



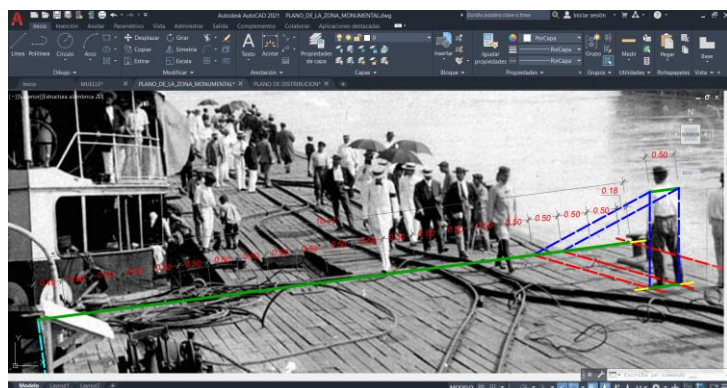
D. El sujeto enmarcado en rojo es la referencia para la guía utilizada para la escala real

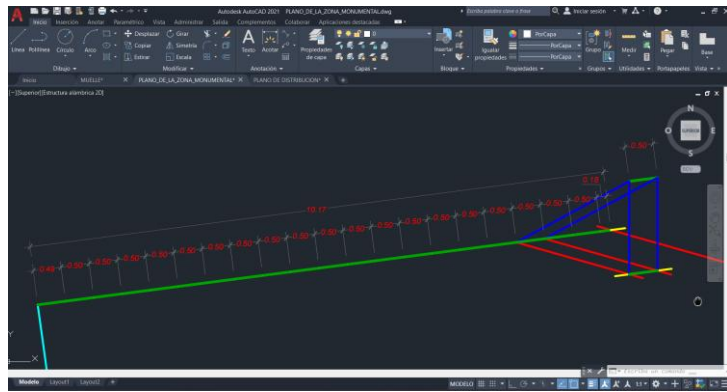
E. La escalación se dará de hombro a hombro basado en medidas antropométricas encontradas, y según parámetros que proporciona el software de AutoCAD.

La proyección de las líneas guía nos permitirá encontrar las diversas dimensiones que nos mostrarán las fotos para la recopilación de datos y elaboración de planos y visualizaciones 3D.



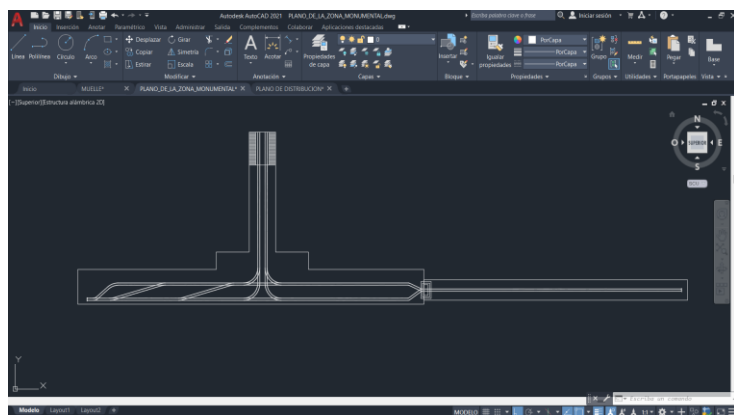
F. El trazado de líneas guías son de suma importancia que permitirán encontrar las posteriores dimensiones que presenta el muelle.





G. El exhaustivo análisis de las fotos, la previa recopilación de datos en medidas antropométricas y finalmente el uso de las herramientas de dibujo 2D del software de diseño nos permitirá crear los planos del muelle.

→ Herramienta de diseño – AutoCAD.



Representación del muelle Booth & Company con las medidas encontradas antes mencionadas.

→ Herramienta de trabajo 3D – Sketchup.



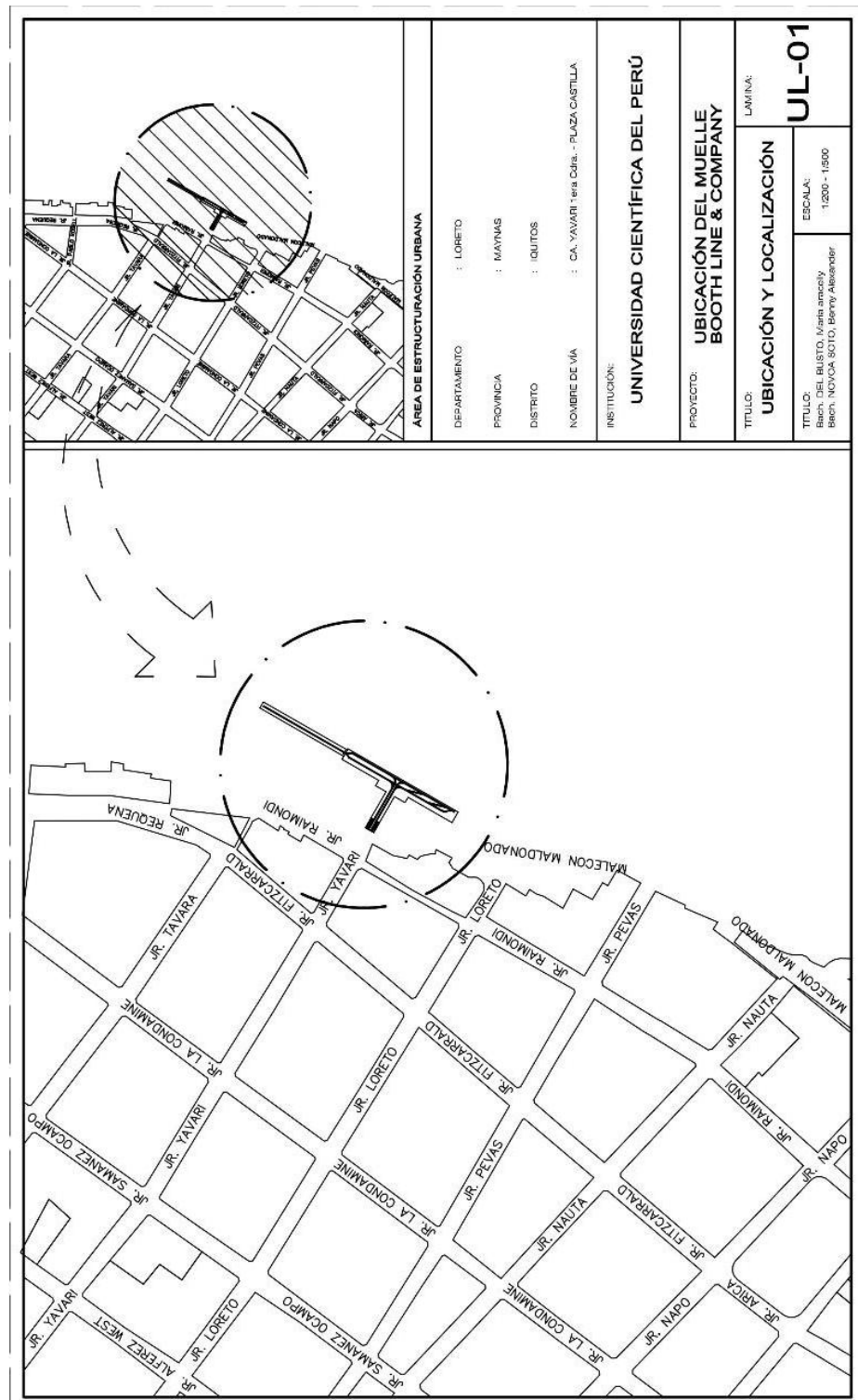
→ Herramienta de renderización y/o vistas finales – Lumion.



4. CAPÍTULO IV: Resultados.

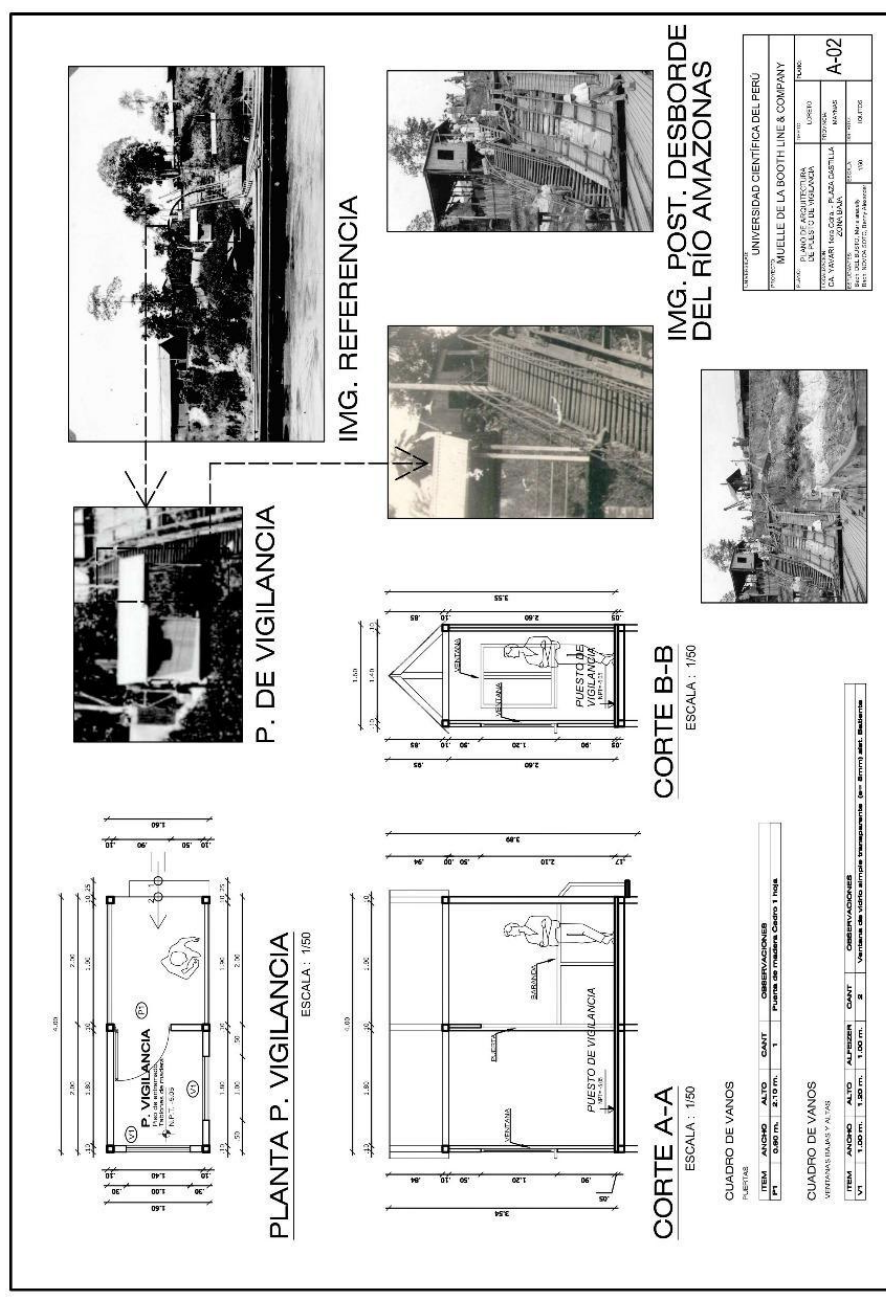
4.1. PLANOS RECOPIADOS CON EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

4.1.1. Plano de ubicación del muelle a 30mts de la orilla.

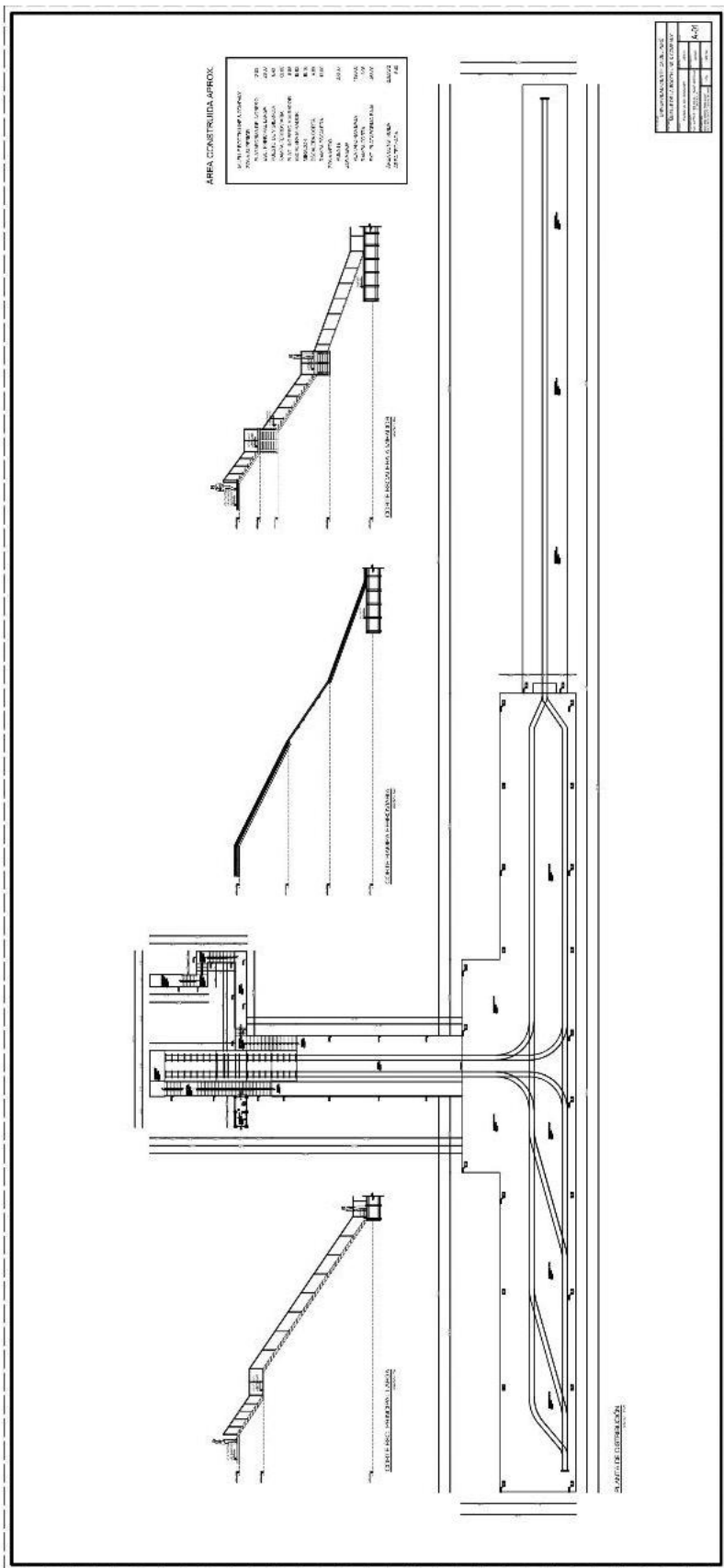


[illegible]

4.1.3. PLANO TERCERA ETAPA DEL MUELLE.



4.1.4. PLANO DE PLATAFORMA DEL MUELLE TERCERA ETAPA



[illegible]

4.2. Reconstrucción virtual del Muelle.

A través del uso digital se recreó la reconstrucción del puerto, a través de aplicaciones tecnológicas de alta resolución. Que ofrece un registro para una presentación visual precisa y enriquecida transformando la experiencia de la investigación y demostrando su potencial en la conservación del patrimonio cultural marítimo.

→ Segunda fase del muelle:

◆ Imagen 01:



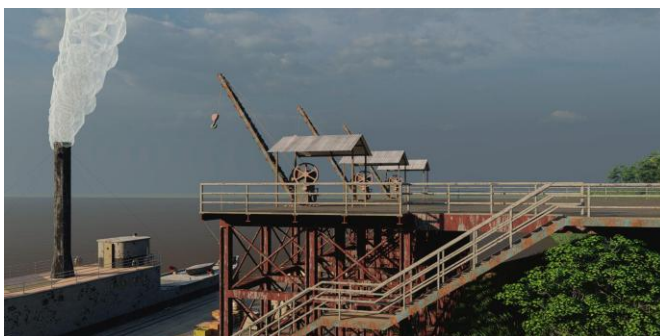
Modelos 3D resultantes de la reconstrucción virtual del muelle.

◆ Imagen 02:



Modelo 3D de la plataforma en época de vaciantes.

◆ Imagen 03:



Modelo 3D donde se puede apreciar la escalera de acero que conecta a la plataforma, también se aprecia las casetas donde se encuentran las grúas.

◆ imagen 04:



Modelo 3D vista desde el muelle hacia la orilla.

4.3. Propuesta de salón de historia: fotográfico y reconstrucción en 3D.

4.3.1. Descripción:

La presente propuesta para el salón de la historia plantea un diseño dedicado al muelle donde se combina la memoria fotográfica, reconstrucción digital en 3D y un espacio abierto al público en la parte baja del boulevard. Buscando revalorizar el inmueble, conservar el patrimonio, la organización

consta de áreas principales servicios básicos, galería fotográfica, zona interactiva con un visor 3D, en el segundo nivel encontramos una cafetería con un diseño para completar la experiencia cultura que se vivirá la experiencia de disfrutar no solo el paisaje, también podrán tener un ambiente en el cual podrán socializar.

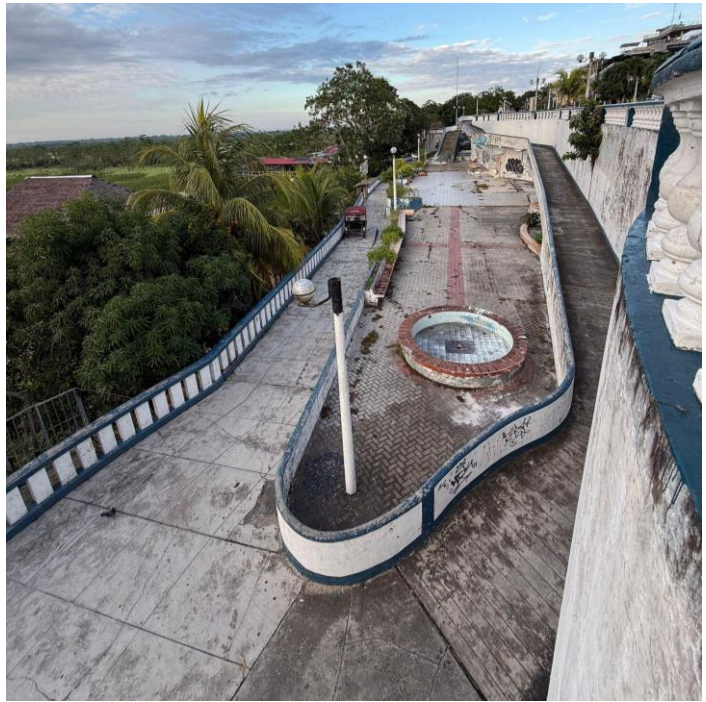
Las áreas de historia conforman por:

- Exposición fotográfica: Muestras de imágenes antiguas del muelle, su actividad comercial y la vida cotidiana durante el auge del caucho.
- Recorrido virtual en 3D: A través del uso de aplicativos virtuales se podrá apreciar la reconstrucción del muelle histórico de forma más real, a través de un recorrido virtual en 3D el diseño podrá tener accesibilidad a través de estaciones táctiles, visores VR o escaneo de códigos QR, esto brindando una participación activa del público para la exploración del patrimonio cultural desde una perspectiva educativa, inclusiva y contextualizada.
- Paneles educativos: sobre la historia, cultura y economía del muelle
- Zons interactiva con pantallas táctiles de objetos virtuales de la época.
- Testimonios sonoros donde relatan los historiadores.
- Replicas físicas a escala de elementos del muelle.

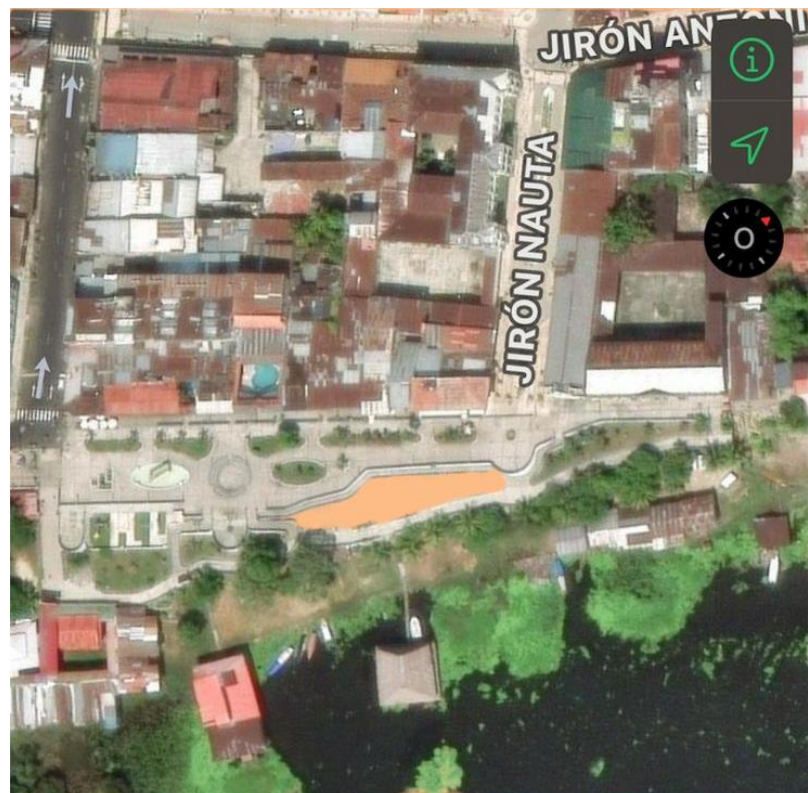
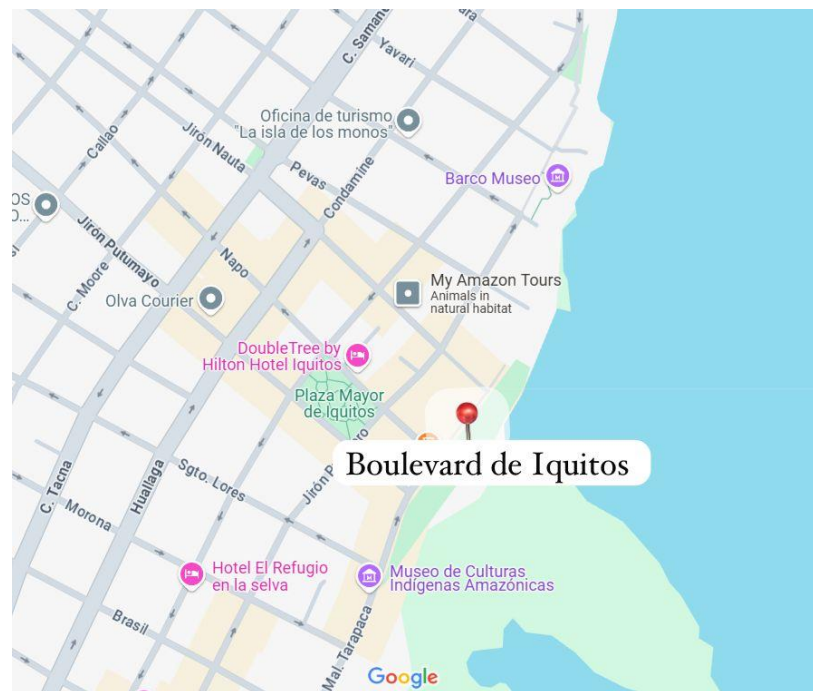
4.3.2. fotografías del lugar donde se realizaría el salón.



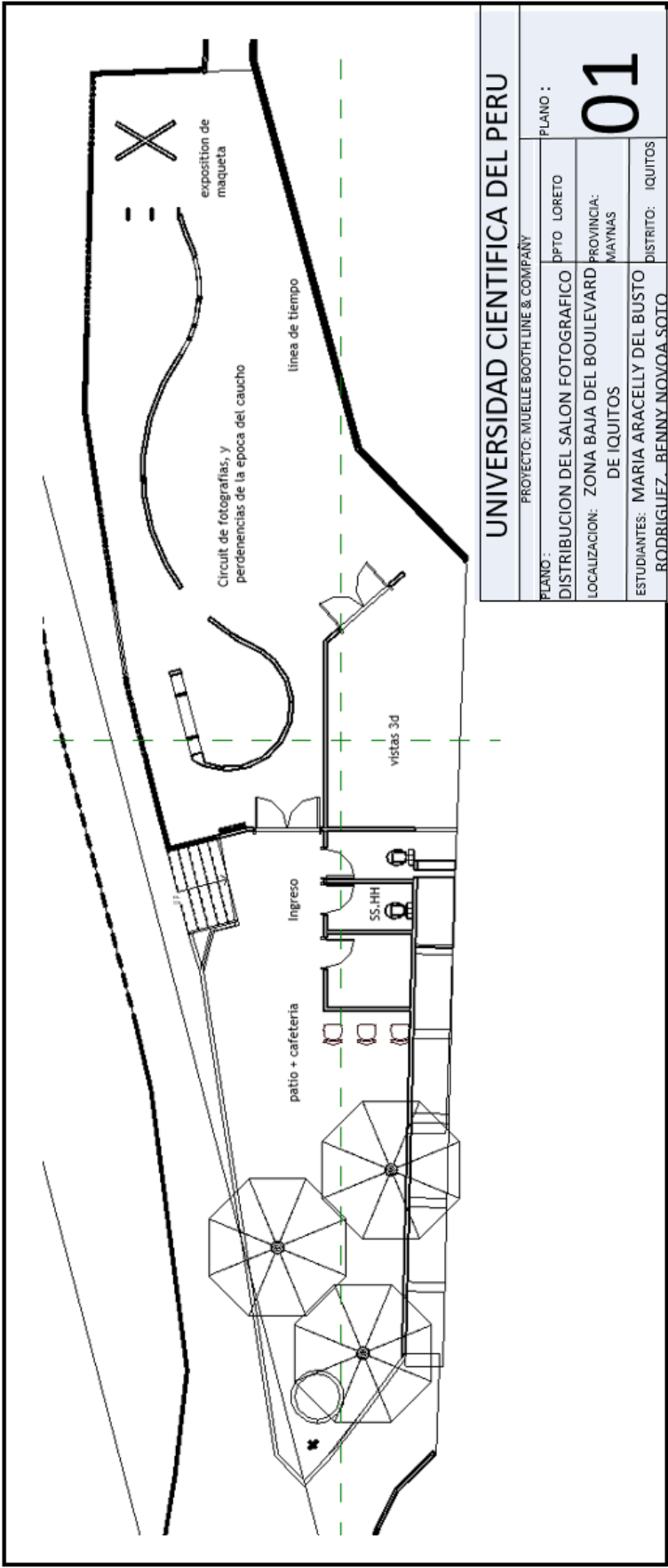




4.3.3. Plano de ubicación.



4.3.4. Bosquejo de zonificación del salón fotográfico.



4.3.5. Vistas 3D.



VISTA 01



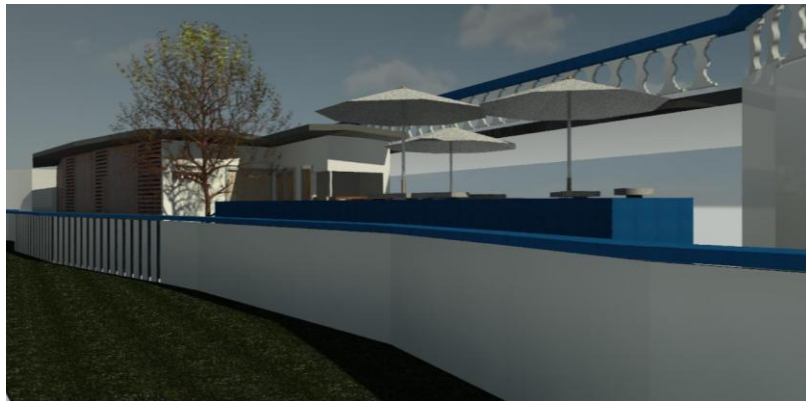
VISTA 02 área de línea de tiempo.



VISTA 03 pared con la línea de tiempo.



VISTA 04 Área de circuito de fotografías y reliquias del muelle.



VISTA 05 exterior



CAPÍTULO V: Conclusión.

Esta investigación ha logrado lo que pareciera imposible, devolver el alma al olvidado muelle Booth Line & Company, se ha demostrado la posibilidad de recrear digitalmente el muelle de la Booth Line & Company, haciendo uso del modelado 3D. La información recopilada como mapas antiguos, imágenes descoloridas por el tiempo, archivos y conversaciones resultó vital para una recreación precisa, devolviendo el muelle a su contexto histórico. Trucos como perspectivas y trazos dibujando la estructura tal como fue.

Los instrumentos y procedimientos empleados garantizan un modelo digital exacto e intrincado, un reflejo fiel del entramado del puerto. Para difundir esta recreación, se utilizaron técnicas de dispositivos 3D e interfaces interactivas para no solo recrear, sino resucitar digitalmente, permitiendo una inmersión en la historia de la ciudad de Iquitos. Esto no solo distribuirá registros antiguos, sino que fomentará el respeto por el legado ancestral de la metrópolis

El objetivo, al diseminar información veraz sobre este espacio, es enriquecer la comprensión colectiva de su pasado, sus crecimientos y transformaciones, entendiendo un espejo del tiempo sobre los detalles del muelle Booth Line & Company, los habitantes podrán conectarse con su historia, apreciar su legado cultural, y reconocer su papel en el crecimiento de Iquitos. Esta restauración digital será un recurso académico y patrimonial, contribuyendo a la conservación de la memoria histórica y el valor didáctico de la influencia del muelle en las crónicas amazónicas.

Recomendaciones:

Recuperar del olvido sitios culturales, emblemáticos de relevancia historia para la ciudad de Iquitos empleando tecnología moderna y digitalizada

La integración de este modelo en museos virtuales o aulas escolares facilitará que nuevas generaciones interactúen con la historia de Iquitos de manera tangible

Los instrumentos y procedimientos empleados garantizan y asegura un modelo digital preciso que replica la complejidad estructural de lugares histórico en la ciudad de Iquitos

Este trabajo establece un precedente metodológico para la arqueología virtual en contextos de selva tropical, mediante protocolos de validación con comunidades locales

Este modelo sentará un precedente para reconstrucciones digitales de otros espacios patrimoniales amazónicos, actualmente en riesgo de desaparecer.

Glosario:

→ Época del caucho

Desarrollado a finales del siglo XIX, época que dio oportunidades de crecimiento comercial, social, turístico y económico de la ciudad de Iquitos.

→ Infraestructura portuaria

Definida como obra mecánica, ubicada a orillas del río o mar que lleva a cabo actividades comerciales y/o turísticas.

→ Legado histórico

Conjunto de hechos que marcaron la historia de sociedades, lugares, incluyendo estructuras, mostrando en el presente resultados que el pasado tuvo muchas raíces.

→ Identidad cultural

Representa a las características que define a la sociedad: sentido de pertenencia, costumbres, creencias, tradiciones, etc.

→ Patrimonio histórico

Referido a bienes muebles e inmuebles, considerados de alto valor para personas como a grandes sociedades, generando conservación para fines futuros.

→ Reconstrucción virtual

→ Método que se utiliza para representar o recrear escenarios de manera tridimensional.

→ Experiencia inmersiva

Definido a la función que el usuario realiza en un entorno real o virtual, generando que se sienta en el lugar.

Encuesta:

¿Has oído hablar del Muelle Booth Line en Iquitos?

69 respuestas

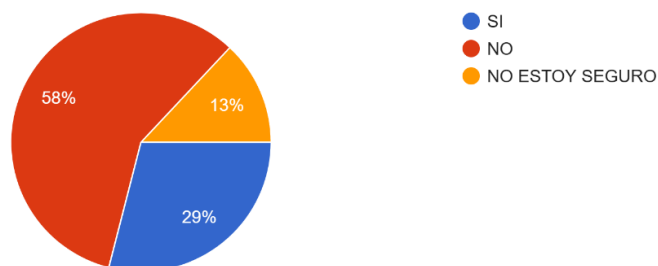


Gráfico N° 01 – Encuesta: ¿Has oído hablar del Muelle Booth Line en Iquitos?

Fuente: Elaboración propia.

¿Cuál crees que fue la función principal del Muelle Booth Line en Iquitos?

69 respuestas

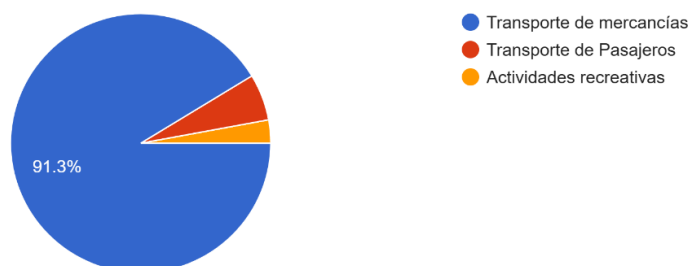


Gráfico N° 02 – Encuesta: ¿Cuál crees que fue la función principal del Muelle Booth Line en Iquitos?

Fuente: Elaboración propia.

¿Con qué actividades o industrias crees que estuvo relacionado el Muelle Booth Line?

69 respuestas

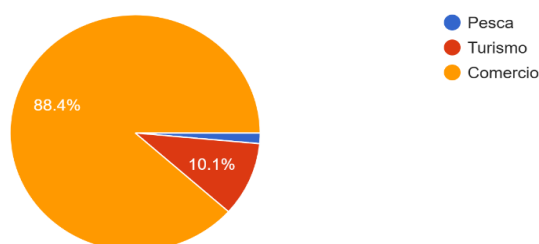


Gráfico N° 03 – Encuesta: ¿Con qué actividades o industrias crees que estuvo relacionado el Muelle Booth Line?

Fuente: Elaboración propia.

¿Qué sabes sobre la historia del Muelle Booth Line?

69 respuestas

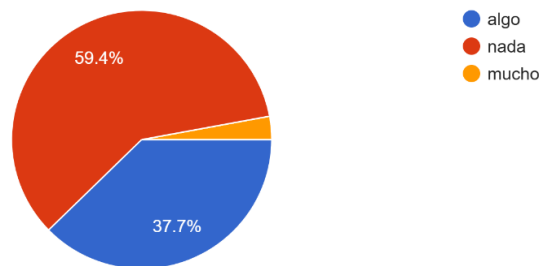


Gráfico N° 04 – Encuesta: ¿Qué sabes sobre la historia del Muelle Booth Line?

Fuente: Elaboración propia.

¿Qué impacto crees que tuvo el Muelle Booth Line en la vida diaria de los habitantes de Iquitos?

68 respuestas

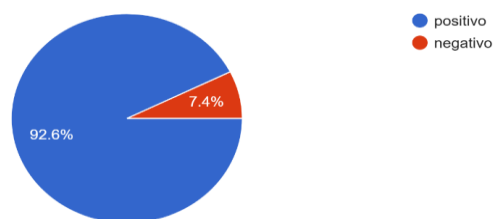


Gráfico N° 05 – Encuesta: ¿Qué impacto crees que tuvo el Muelle Booth Line en la vida diaria de los habitantes de Iquitos?

Fuente: Elaboración propia.

¿Conoces a alguien que haya trabajado en el Muelle Booth Line o que tenga historias relacionadas con él?

69 respuestas

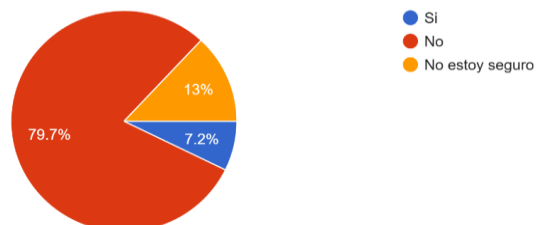


Gráfico N° 06 – Encuesta: ¿Conoces a alguien que haya trabajado en el Muelle Booth Line o que tenga historias relacionadas con él?

Fuente: elaboración propia.

¿Sabes si el Muelle Booth Line tuvo alguna importancia histórica o cultural en la región de Iquitos?
69 respuestas

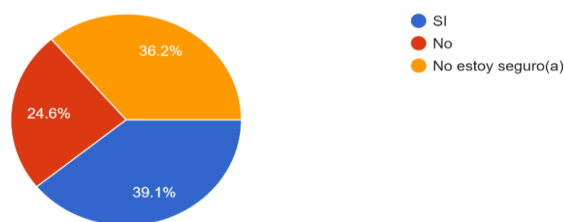


Gráfico N° 07 – Encuesta: ¿Sabes si el Muelle Booth Line tuvo alguna importancia histórica o cultural en la región de Iquitos?

Fuente: Elaboración propia.

¿Crees que la pérdida del Muelle Booth Line ha tenido algún impacto en la comunidad actual de Iquitos?
69 respuestas

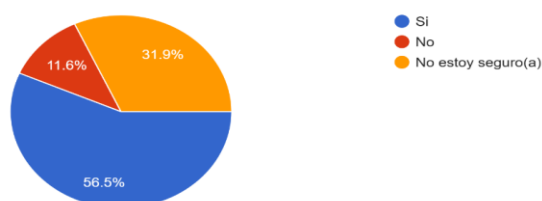


Gráfico N° 08 – Encuesta: ¿Crees que la pérdida del Muelle Booth Line ha tenido algún impacto en la comunidad actual de Iquitos?

Fuente: Elaboración propia.

¿Te gustaría aprender más sobre la historia y el legado del Muelle Booth Line en Iquitos?
68 respuestas

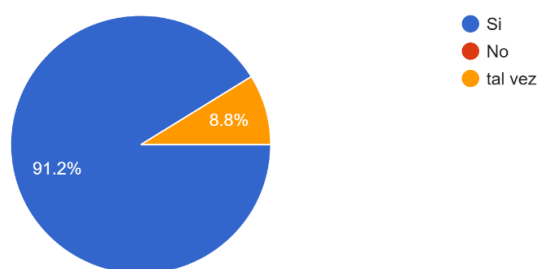


Gráfico N° 09 – Encuesta: ¿Te gustaría aprender más sobre la historia y legado del Muelle Booth Line en Iquitos?

Fuente: Elaboración propia.

¿Cómo crees que la falta de conocimiento sobre el Muelle Booth Line afecta la preservación de la historia local en Iquitos?
69 respuestas

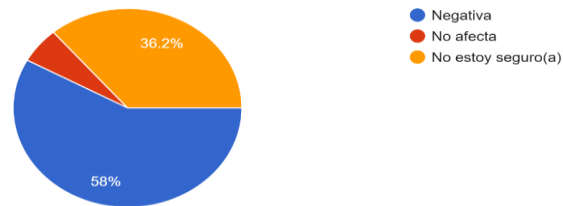


Gráfico N° 10 – Encuesta: ¿Cómo crees que la falta de conocimiento sobre el Muelle Booth Line afecta la preservación de la historia local en Iquitos?
Fuente: Elaboración propia.

¿Sabes donde estuvo ubicado el Muelle Booth Line en la ciudad de Iquitos?
67 respuestas

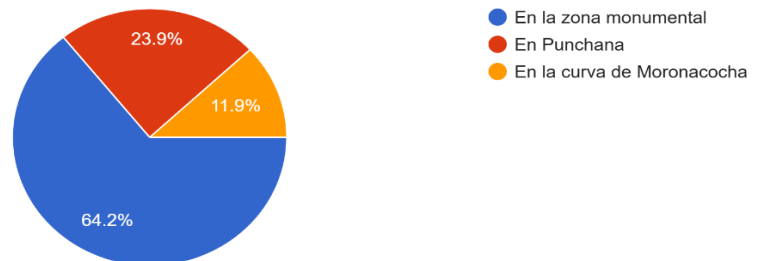


Gráfico N° 11 – Encuesta: ¿Sabes dónde estuvo ubicado el Muelle Booth Line en la ciudad de Iquitos?
Fuente: Elaboración propia.

Referencias Bibliográficas:

Portal Todolquitos.tk. Escrito por Todo Iquitos, Iquitos el “Pulmón del Mundo”. Desde el sitio web: <https://djchonto.tripod.com/iquitos.html>

Portal Pro & Contra – Noticias desde la Amazonia. Escrito por Pro y Contra (2019, 10). PRIMER MUELLE DE IQUITOS Y LA NAVIERA «BOOTH”. Desde el sitio web: <https://proycontra.com.pe/primer-muelle-de-iquitos-y-la-naviera-booth/>

Portal Sobrehistoria.com. Escrito por Verdemar (2010, 12). Machu Picchu recreación virtual en Internet, desde el sitio web: <https://sobrehistoria.com/machu-picchu-recreacion-virtual-en-internet/>

Portal de estudio Clip Studio Tips – Tutoriales en Comunidad. Equipo de redacción profesional. ClipStudioOficial. 13 mayo 2018. Fundamentos del dibujo de perspectiva y aplicación de reglas - Reglas de perspectiva básicas, desde el sitio web: <https://tips.clip-studio.com/es-es/articles/807>

Portal de arquitectura Arqhys.com. Equipo de redacción profesional. (2012, 12). Antropometría Arquitectónica. Escrito por: Arqhys Arquitectura. Obtenido en fecha 12, 2024, desde el sitio web: <https://www.arqhys.com/arquitectura/antropometria-arquitectonica.html>.

Portal wikipedia.org. Editorial Académica Española. Geometría Descriptiva. Escrito por Juan Carlos Gómez

(2020, 03), desde el sitio web:
<https://seriesflix.im/episodio/the-blacklist-zccj-5x22/>.

The Booth Line: a Century of Shipping History – Alan Bott
(1956)

Chirif, A. (2017). "Infraestructura colonial y su impacto en la
Amazonía peruana: el caso de Loreto"

Revista Antropológica PUCP, 15(2), 89-112. Disponible en:
Repositorio PUCP.

García, M. (2020). "Los muelles de Iquitos: memoria del
auge del caucho". Boletín del Instituto Francés de Estudios
Andinos, 49(3), 45-67.

Repositorio UNIAMAZONÍA:
<https://repositorio.uniamazonia.edu.pe> → Buscar "patrimonio
histórico Loreto".

Ministerio de Cultura - Loreto: Registro de bienes
patrimoniales: <https://patrimonio.cultura.gob.pe> → Filtro por
región.

ANEXO

ANEXO 1

ANALISI FODA

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
• Como Patrimonio histórico único del muelle <i>Booth Line</i> que fue un símbolo de la conexión global de Iquitos durante el auge del caucho, con valor identitario para la Amazonía peruana. • Fuentes documentales como libros, fotografías de archivo y recopilación de opiniones de personas que brindan bases sólidas para el modelado. • En la Tecnología los Software como AutoCAD, lumion, sketchup, global mapper y Metashape (para fotogrametría) permiten desarrollar el modelo sin altos costos iniciales. • En interés académico, organismos internacionales (UNESCO) y turístico para los proyectos de reconstrucción digital son clave para museos, investigaciones y rutas patrimoniales.	• Escasez de planos originales, documentos técnicos detallados del muelle, lo que exige inferir detalles a partir de imágenes, así como fotos de alta resolución. • Dentro de las limitaciones se tiene en cuenta la falta de fotografías referente a la época ya que son escasas y con una resolución muy baja, haciendo que sea dificultoso su visibilidad limitando poder precisar el diseño arquitectónico de dicho recinto. • Dependencia de especialistas multidisciplinarios (historiadores, arquitectos, modeladores 3D) para validar el modelo costo/beneficio. • Falta de compromiso de las autoridades competentes que se encargan de hacer valer y preservar patrimonios históricos. • Déficit de interés cultural de la población con raíces del crecimiento cultural
DEBILIDADES	AMENAZAS
• Fondos de preservación digital como la UNESCO, <i>World Monuments Fund</i>, que apoyan iniciativas de patrimonio "perdido".	• Falta de políticas públicas y apoyo de autoridades locales para valorar el patrimonio histórico amazónico y proteger patrimonios virtuales.

● En turismo patrimonial, el modelo 3D podría integrarse a proyectos, atrayendo visitantes interesados en la época del caucho. ● Para superar esta limitación, se plantea el uso de aplicaciones que nos permita mejorar las fotografías, obteniendo una mejor visualización del espacio urbano. ● Alianzas con Universidades para interdisciplinaria	● Priorización de proyectos urbanos sobre iniciativas culturales. ● Riesgo de recrear el muelle con supuestos no verificados, generando una representación inexacta. ● El rápido avance de herramientas 3D podría requerir actualizaciones constantes del modelo. ● Terreno no apto para propuesta de restauración.
---	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°01: Análisis FODA

ANEXO 2

LINEA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE IQUITOS EN EL TIEMPO (1830-1906)

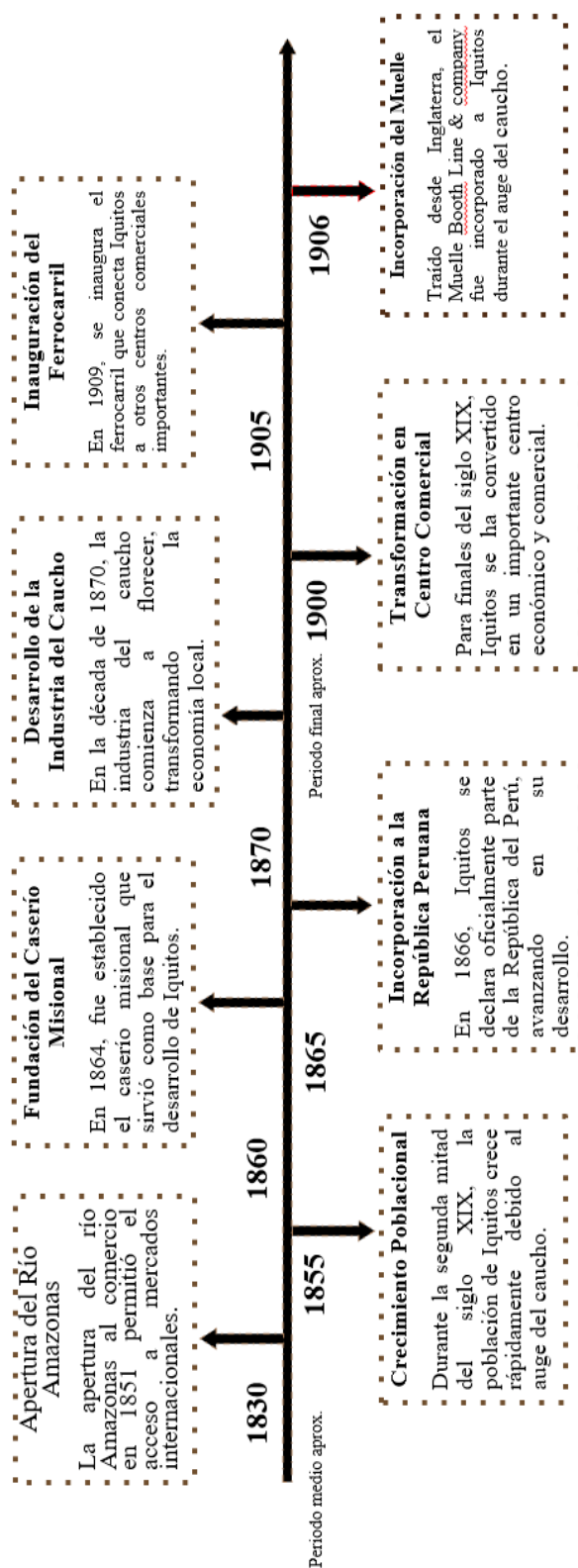
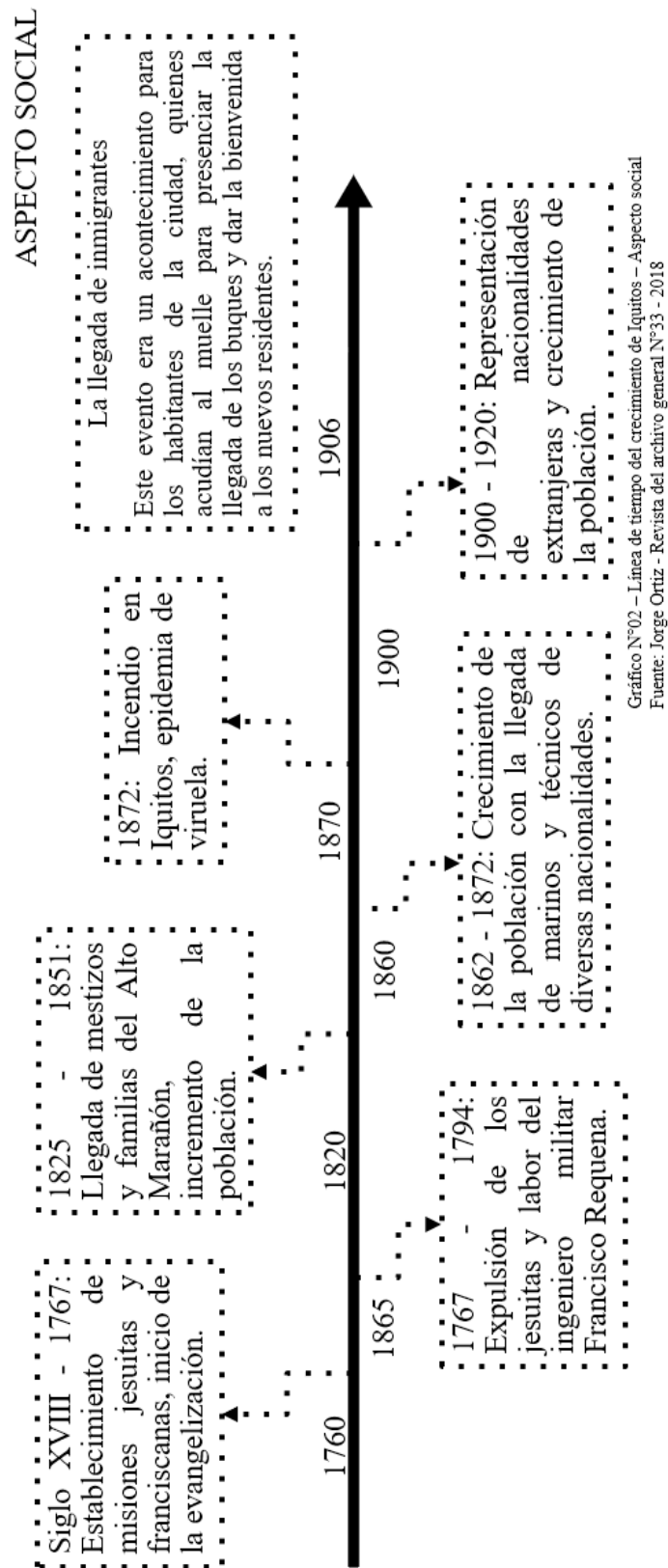


Gráfico N°01 – Línea de tiempo del crecimiento de Iquitos.
Fuente: Jorge Ortiz - Revista del archivo general N°33 - 2018

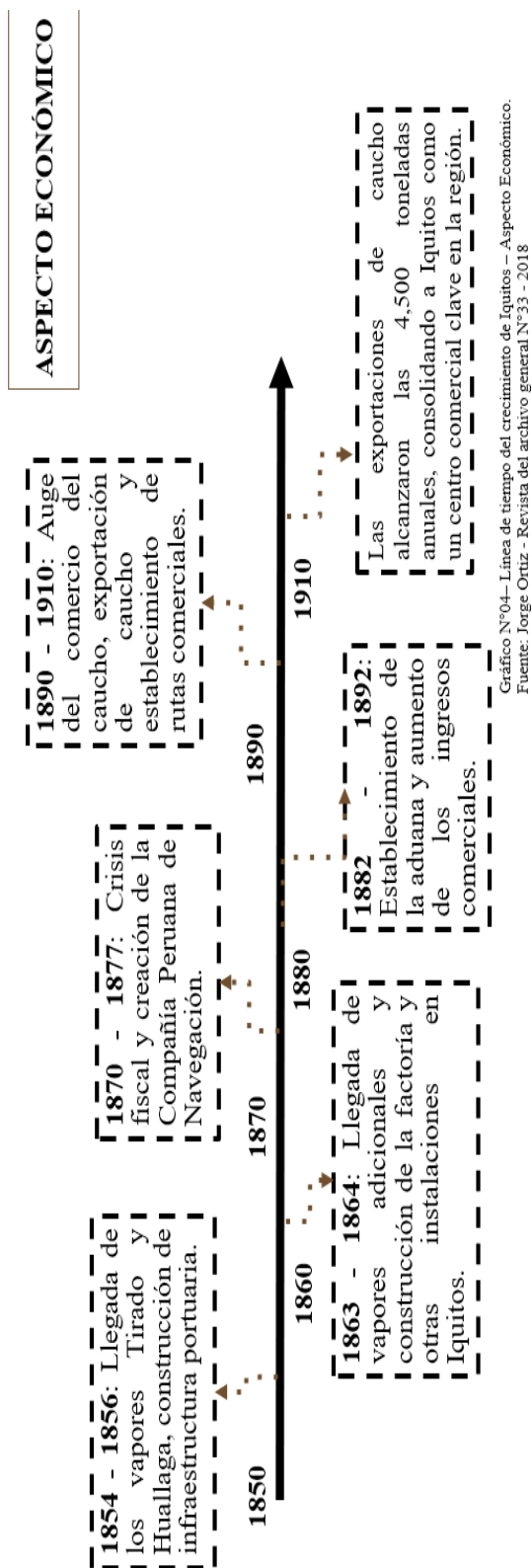
Anexo 3

Aspecto social



ANEXO 4

ASPECTO ECONOMICO



ANEXO 5

ASPECTO POLITICO

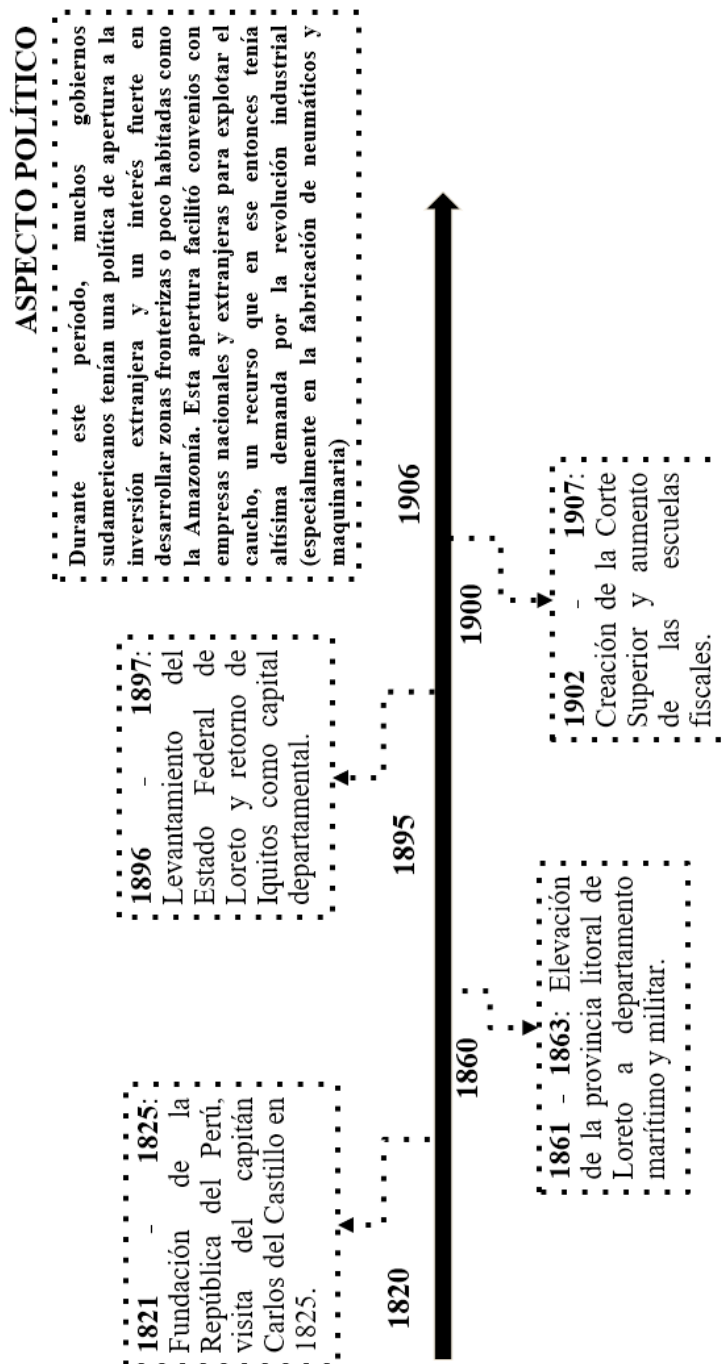


Gráfico N°03 – Línea de tiempo del crecimiento de Iquitos – Aspecto Político.
Fuente: Jorge Ortiz - Revista del archivo general N°33 - 2018

ANEXO 6

ASPECTO CULTURAL

ASPECTO CULTURAL

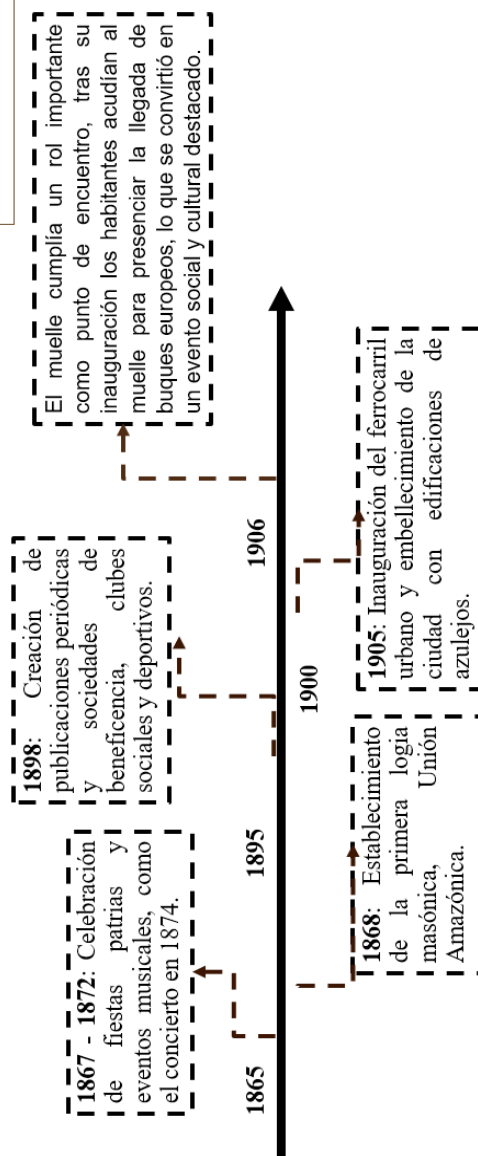


Gráfico N°05.- Línea de tiempo del crecimiento de Iquitos - Aspecto Cultural.
Fuente: Jorge Ortiz - Revista del archivo general N°33 - 2018