

## PROPUESTA DE RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA DEL POLVORÍN DE SAN CARLOS EN EL CUSCO<sup>1</sup>

### PROPOSAL FOR THE RESTORATION AND ARCHITECTURAL REHABILITATION OF THE POLVORÍN DE SAN CARLOS IN CUSCO

DOI: <https://doi.org/10.47796/ra.2022i21.630>

PRESENTADO: 08.03.22  
ACEPTADO : 30.05.22

EYPROL DANAÉ VILLA CARMONA

Arquitecta titulada por la Universidad Andina del Cusco - Perú

<https://orcid.org/0000-0002-3345-5496>

[eyprol.villa98@gmail.com](mailto:eyprol.villa98@gmail.com)

MIGUEL ÁNGEL YEPEZ PEÑA<sup>2</sup>

Universidad Andina del Cusco - Perú

<https://orcid.org/0000-0002-8183-3076>

[myepezp@uandina.edu.pe](mailto:myepezp@uandina.edu.pe)

#### RESUMEN

La presente tesis es resultado de una investigación basada en documentos históricos y planimétricos, que formulan a través de ella una propuesta de restauración y rehabilitación arquitectónica del polvorín de San Carlos en Cusco; una estructura edilicia declarada patrimonio arquitectónico de la nación que ha sido abandonada y olvidada a través del tiempo, constituyendo un referente representativo único de la tipología de la arquitectura militar del siglo XVIII en el Cusco. Se tuvo como objetivo general la formulación de una propuesta de restauración y rehabilitación arquitectónica del polvorín de San Carlos para un nuevo uso de "espacio cultural, público, flexible y seguro para la ciudad del Cusco". Se concluye que la propuesta de restauración y rehabilitación del polvorín San Carlos garantiza la preservación del mismo y la consolidación estructural del patrimonio, promoviendo espacios públicos, culturales y flexibles para el Cusco, integrando la intervención al paisaje urbano de la ciudad.

#### ABSTRACT

This thesis is the result of an investigation based on historical and planimetric documents, which formulates through it a proposal for the restoration and architectural rehabilitation of the "Gunpowder warehouse of San Carlos in Cusco"; a building declared architectural heritage of the Nation that has been abandoned and forgotten over time, constituting a unique-representative reference of the typology of military architecture of the 18th century in Cusco. The general objective was to formulate a proposal for the restoration and architectural rehabilitation of the gunpowder warehouse of San Carlos for a new use of "cultural, public, flexible and safe space for the city of Cusco." It is concluded that the proposal for the restoration and rehabilitation of the gunpowder warehouse of San Carlos guarantees its preservation and the structural consolidation of heritage, promoting public, cultural and flexible spaces for Cusco, integrating the intervention into the urban landscape of the city.

<sup>1</sup> La presente investigación es resultado de la tesis para optar al grado de arquitecto, así como del interés de ambos por la conservación del patrimonio y proponer una intervención objetiva integral.

<sup>2</sup> Director y docente de la Escuela Profesional de Arquitectura en la Universidad Andina del Cusco (Perú). Arquitecto titulado por la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, magister en Gestión Pública, egresado del Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Universidad Andina del Cusco.

**Palabras clave:** restauración arquitectónica, rehabilitación arquitectónica, patrimonio arquitectónico, arquitectura militar, paisaje urbano.

## INTRODUCCIÓN

Las ciudades reflejan el alma de los pueblos, son testimonio de la riqueza de la cultura, y a la vez es historia viva materializada en la arquitectura. “El amor a un país está en relación con el conocimiento de su historia, y si se quiere que este amor penetre en todas las almas, es necesario que su historia se familiarice con todos” (Le-Duc, s.f.).

Cusco es una ciudad llena de riquezas arquitectónicas en la que convergen edificaciones declaradas patrimonio monumental e individual, poseedoras de un valor contextual que conservan algún elemento artístico o patrimonial que ha ido perdurando a través del tiempo.

Actualmente, la ciudad del Cusco tiene al único referente propio de una tipología de arquitectura militar del Siglo XVIII, el cual necesita urgentemente su preservación mediante la restauración y rehabilitación arquitectónica, puesto que su deteriorado estado de conservación determina la pérdida del patrimonio arquitectónico.

El objetivo principal del estudio fue formular una propuesta de restauración y rehabilitación arquitectónica del polvorín de San Carlos para un nuevo uso como “espacio cultural, público, flexible y seguro para la ciudad del Cusco”. Esta propuesta se contempla en base al diagnóstico y análisis del plano original del Archivo de Indias de la investigación desarrollada por la arquitecta Graciela Viñuales sobre el re levantamiento del estado actual de la estructura edilicia y de su entorno inmediato. Asimismo, se utilizó estrategias de

**Key words:** architectural restoration, architectural rehabilitation, architectural heritage, military architecture, urban landscape.

intervención, respetaron y mantuvieron la tipología arquitectónica, los materiales y tecnologías existentes, se diferenció la nueva intervención de la existente a través de la materialidad y tecnologías pertinentes al siglo XXI y apertura de espacios públicos, culturales y flexibles para el disfrute de los ciudadanos.

## MÉTODO

La metodología del estudio tuvo las siguientes etapas:

Figura 1. Metodología de la propuesta



Nota: Tomada de Miguel Yopez y Eyprol Villa (2021).

## Método proyectual.

La propuesta considera aspectos referidos a la restauración, rehabilitación y obra nueva del polvorín de San Carlos, respetando las

diversas estancias de construcción superpuestas en la estructura edilicia, utilizando los enfoques de la restauración objetiva integral.

**Tabla 1.** *Intenciones proyectuales de la propuesta*

Intenciones Proyectuales		
Funcionales:	Estético - formales:	Tecnológico – constructiva:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar el nuevo uso de la estructura edilicia del almacén principal de pólvora, considerando fundamentalmente no alterar la configuración tipológica original del mismo, por ser su principal valor arquitectónico.</li> <li>Complementar los usos y servicios con obras nuevas, generar espacios públicos, culturales, flexibles y seguros para la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la configuración tipológica original como protagonista del centro cultural planificado.</li> <li>Lograr un lenguaje arquitectónico contemporáneo en la obra nueva que se integre a la parte antigua sin competir formalmente con ella.</li> <li>Hacer evidente todo trabajo de intervención, para ser reconocido como aporte contemporáneo.</li> <li>Adecuarse al entorno urbano aportando con áreas de recreación pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el uso de los materiales constructivos predominantes como la cal y piedra en el sector a restaurar.</li> <li>Incorporar sistemas y materiales constructivos contemporáneos como una viga collar de estructura metálica y elementos estructurales metálicos en las cubiertas de obra nueva y el almacén mayor de pólvora.</li> <li>Aplicar el principio de sinceridad tecnológica y constructiva en la parte nueva.</li> </ul>

*Nota:* Tomada de Eyrol Villa (2021).

## Enfoque de restauración objetiva de manera integral.

La palabra restauración se define como el efecto o la acción de “reparar, renovar o volver a poner una cosa en aquel estado o apreciación que tenía antes” (Navarro, 1999, p. 26).

La Restauración procura frenar el proceso de deterioro en el que se encuentra el inmueble, estructura edilicia o patrimonio arquitectónico, a fin de garantizar su permanencia en el devenir del tiempo para las futuras generaciones. Es así que por medio de la restauración se aspira a conservar y valorar el aspecto arquitectónico, estético e histórico del inmueble, respetando sus elementos antiguos y auténticos.

**Tabla 2.** *Principios de la restauración con enfoque objetivo de manera integral*

Principios de la restauración con enfoque objetivo de manera integral	
1. Comprender y valorar tres dimensiones: lo documental, lo arquitectónico y el significado.	Monumento { Documento Arquitectura Significado
2. En cuanto a la restauración como disciplina científica, técnica, creativa y social, se tiene como objetivo garantizar el gozo de los bienes derivados de la conservación del patrimonio monumental a la sociedad. Para ello, cada acción debe proteger el triple carácter del monumento, partiendo del conocimiento profundo del monumento, del análisis crítico de su compleja esencia y del análisis de su entorno - tanto el carácter físico como el social, considerando al objeto como la estructura edilicia y a la acción como la restauración.	Disfrute de la población { Compleja esencia a través de la conservación del patrimonio. Entorno
3. Es fundamental que los agentes profesionales especialistas, la administración pública y las colectividades y ciudadanos participen activamente en la preservación y mantenimiento del objeto arquitectónico.	

*Nota:* Tomada de Eyrol Villa (2021).

## DESARROLLO

### Ubicación y contexto del proyecto.

Cusco, ciudad sobrepuesta e inigualable ubicada en los andes centrales al sudeste del Perú, fue inscrita en 1983 a la lista del patrimonio mundial por reunir condiciones de integridad y autenticidad.

Posee valores universales excepcionales al ser testimonio único de la civilización inca y por conservar los valores urbanos, arquitectónicos y artísticos de los periodos colonial y republicano (Coplan, 2013, p. 146).

El distrito de Wanchaq es parte del conglomerado urbano de la ciudad del Cusco. Se circunscribe en el fondo del valle del río Huatanay, entre los 3 000 a 3 400 msnm. Asimismo, se establece como el segundo distrito con jerarquía en la provincia, después del distrito de Cusco, comprendiendo una superficie de 478.30 hectáreas. El distrito se localiza dentro del área urbana de “Piso de Valle”. Se caracteriza por presentar una consolidación y ocupación urbana residencial y, asimismo, presenta una fuerte dinámica urbana que contempla comercio, servicios públicos complementarios, usos especiales y zonas de recreación pública.

La estructura edilicia de estudio se ubica dentro de un predio de la Dirección Regional de Transportes (av. Huayrupata N.º 1850, de uso de la Subdirección del Equipo Mecánico-SDEM), emplazado en el distrito de Wanchaq, provincia y departamento de Cusco.

### Análisis del sitio.

Está conformado mayormente por espacios de abastecimiento comercial. Sin embargo, según el Plan de desarrollo Urbano del 2013-2023 existe alta densidad de vivienda. Frente al polvorín se encuentra el colegio Miguel Grau Seminario y solo un espacio de recreación

**Tabla 3.** Características del predio donde se ubica el polvorín de San Carlos en Cusco

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO		Resolución Directoral N°032-97-VC-7300
ÁREA		8702.25 m <sup>2</sup>
PERÍMETRO		404.75 ml.
LINDEROS		
FRENTE /NORTE	Av, Diagonal Angamos en línea curva.	107.90 ml.
FONDO /SUR	Con el A.H. Morales Bermúdez, línea quebrada en dos tramos	96.90 ml.
DERECHO /ESTE	Cooperativa de vivienda de los servidores de Caminos. Línea quebrada en dos tramos.	113.00 ml.
IZQUIERDO /OESTE	Con el paisaje San Judas en una línea quebrada en tres tramos.	86.95 ml.

*Nota: Adaptado de D.R.T.C*

distrital conocido como el Parque Zonal y la Casa de la Juventud del Instituto Peruano de Deporte (IPD). El sector se organiza a través de manzanas de trazo irregular donde las edificaciones son de concreto en su mayoría entre cinco a siete niveles a plomo con la vereda que en su mayoría están sin acabados.

### Análisis ambiental.

Se ha tomado en cuenta la orientación solar, condiciones climáticas y dirección predominante de los vientos en el lugar de la intervención, así como las características propias del lugar para lograr condiciones mínimas de habitabilidad para los espacios tanto interiores como exteriores y la incorporación de elementos naturales y equipamiento urbano para los espacios públicos.

### Análisis histórico de la estructura edilicia.

“El polvorín de San Carlos en el Cusco, constituye una “obra perfecta y sólida... con todas las reglas del arte” (Viñuales, 2014).



Figura 2. Plano referencial de la ubicación del polvorín de San Carlos en Cusco.



Nota: Tomada de Eyrol Villa (2021).

Viñuales Graciela María (2014) desarrolla una investigación del polvorín de San Carlos en Cusco titulada “Un patrimonio olvidado. El polvorín de San Carlos en Cusco”, donde se describe a grandes rasgos sobre la historia, el autor, el diseño y el proceso constructivo de la estructura edilicia, única en su tipología de arquitectura militar en Cusco. Viñuales enfatiza el hecho de que el polvorín de San Carlos nace a través de la necesidad de crear un fuerte militar dentro del cual se colocaría un polvorín y la tropa necesaria para la defensa de la ciudad del Cusco, puesto que la evolución minera y los problemas políticos como la peste de 1712 y el alzamiento de Túpac Amaru en 1780 iniciaron los principales cambios a la ciudad en el siglo XVIII.

Es así que el 25 de agosto de 1786 el teniente coronel Atanasio Sotelo, capitán del Regimiento de Infantería de Lima y encargado de la proyección del fuerte, entrega con toda premura los planos del diseño de dicho fuerte

puesto que “tenía instrucción en la materia y por lo que prácticamente había observado en los almacenes de España”. Sin embargo, en 1788 se estableció recién la audiencia de Cusco. José de la Portilla y Gálvez, el presidente regente de entonces recibió la orden del virrey Toledo de Croix de realizar la obra a remate; no obstante, ya no se trataría de un fuerte, sino que se concretaría solo un almacén principal de pólvora (Viñuales, 2014).

En 1795, después de nueve años de idas y vueltas de papeles administrativos, se obtiene la orden para comenzar con la construcción del almacén de pólvora. Sin embargo, por el ritmo que tomaban las tareas y por la atención en la que la obra se realizaba a través de un donativo público, la administración de rentas decidió levantar otro almacén pequeño para colocar en él la pólvora que podría venderse al público (Viñuales, 2014). El plano original del polvorín de San Carlos realizado por el teniente coronel Atanasio Sotelo se encuentra en el Archivo

General de Indias y está bajo el nombre de “Plano que manifiesta los Reales Almacenes de Pólvora, situados extramuros de la ciudad del Cuzco, Reyno del Perú, construidos por el Teniente Coronel don Atanacio Sotelo, Capitán del Regimiento Infantería Real de Lima, en calidad de director, cuyo oficial, sin más instrucción en la materia que su aplicación y lo que observó en los almacenes de España y en los planos que ha visto, los ha concluido de todas las reglas de arte en su clase” (Viñuales, 2014).

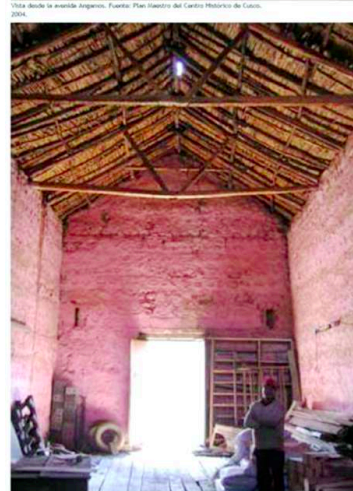
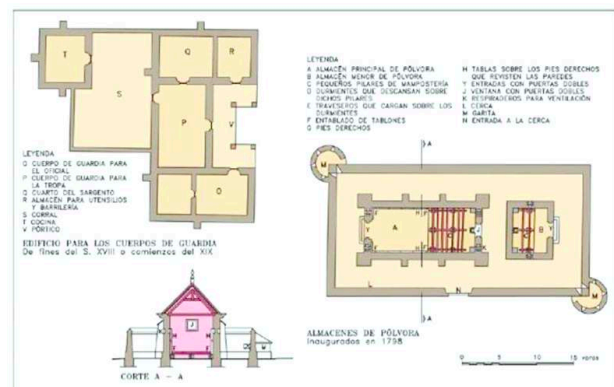
Si bien los documentos escritos hablan de dos almacenes de pólvora y un muro perimétrico, el plano hecho por Sotelo en 1804, seis años después de la inauguración del polvorín, nos muestra también otro conjunto de edificios, donde se ubican los cuerpos de guardia y las cocinas.

Después del terremoto de 1950, Cusco fue punto crítico de las noticias masivas lo cual provocó que la UNESCO y otras entidades que concurren a salvar monumentos y a apoyar al Perú en sus intentos de poner en valor su centro histórico y sus sitios arqueológicos. En ese contexto se realizaron varios programas para el turismo, así como cursos de restauración y proyectos especiales. Es así como la ciudad entraba en una expansión de su traza que fue englobando al polvorín dentro de la zona urbana desde 1960. Sin embargo, con el pasar del tiempo el almacén militar fue quedando en el olvido y figuró en las listas patrimoniales dos siglos después de su construcción (23 de junio de 1980). El cuerpo de guardia desapareció al igual que el almacén pequeño, la mitad del muro perimétrico y las garitas (Viñuales, 2014).

Existe también evidencia de una piedra lisa sobre la puerta de la fachada principal donde se colocó un escudo español con el símbolo de las armas reales. Asimismo, dos antiguos y curiosos sistemas de conductos se observan a través de los muros menores que permiten el ingreso y salida de

una ventilación constante. La arq. Graciela Viñuales menciona que existía un piso de madera debajo del cual preexistía una cámara de aire y un zócalo alto de madera. El tipo de techo que presentaba dicho almacén fue de dos aguas sostenido por una estructura de par y nudillo con tirantes.

**Figura 3.** Diagnóstico del plano de polvorín de San Carlos en Cusco en base al plano original del Archivo de Indias y registro fotográfico del almacén mayor de pólvora



*Nota:* Tomada de Patrimonio, identidad y memoria, por Universidad Ricardo Palma, 2014, pp.223-243.

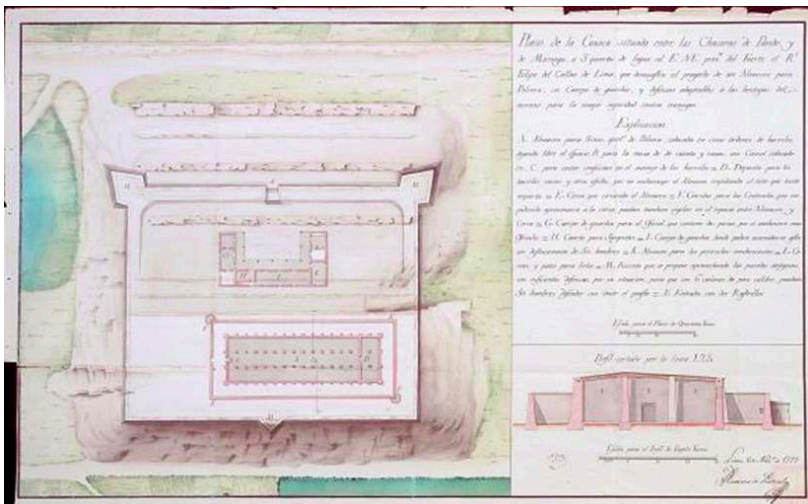
### Análisis tipológico -estilístico arquitectónico.

Si Sotelo realizó el proyecto del almacén de Pólvora en Cusco, no teniendo “otros principios ni reglas...”, es indudable que habría observado y conocido lo que era propio de aquella instancia y es específicamente que observó los almacenes de pólvora en España. Esto se evidencia a través del análisis y comparación de los planos de los almacenes de pólvora existentes en España y con el plano del almacén de pólvora de San Carlos en Cusco (Viñuales, 2014).

"Plano de la Guaca, situada entre las Chacaras de Pando y Maranga a 3 cuartos de legua al E. N. E. próximamente del Fuerte el Real Felipe del Callao de Lima; que demuestra el

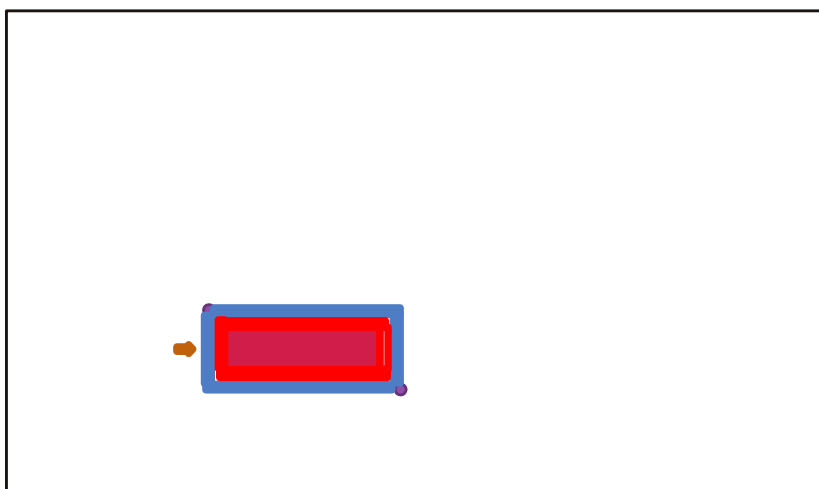
proyecto de un Almacén para Pólvora; su Cuerpo de guardia; y defensas adaptables a las ventajas del terreno, para la mayor seguridad contra enemigos" (Indias, 1804).

Mariano de Pustenas desarrolla en 1777 el proyecto del almacén de pólvora en Lima. Dicho almacén presenta forma rectangular y contrafuertes distribuidos a lo largo, ancho e interior del almacén. En ella también incorpora un recinto con la entrada al almacén principal de pólvora donde se estableció 8000 quintales, un depósito para los barriles vacíos y otros, una cerca que circula el almacén, y garitas que impiden la aproximación a la cerca, así también vigilar el espacio existente entre el almacén y la cerca (Indias, 1804).



**Figura 4**  
 Plano de la guaca próximamente al fuerte de San Felipe donde se evidencia el proyecto de un almacén para pólvora

Nota: Tomada del Archivo de Indias (1804).





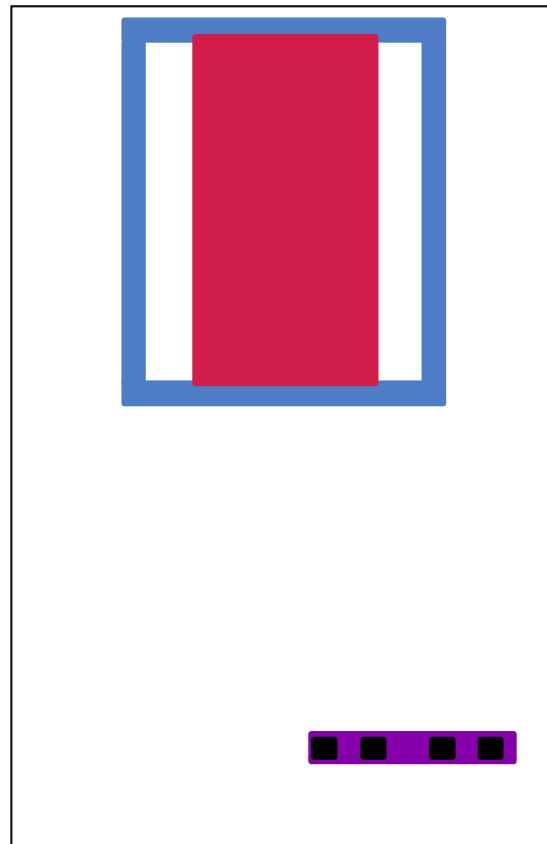
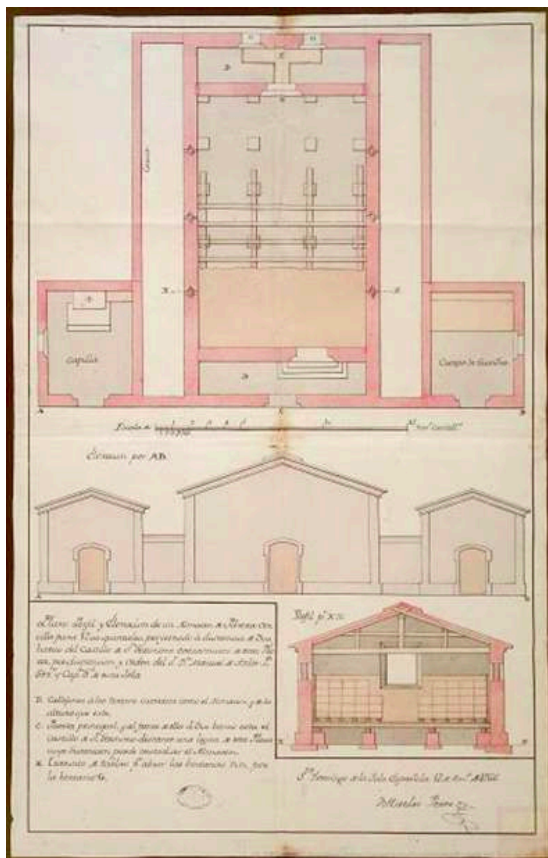
Este proyecto del almacén presenta una construcción en forma de U, donde dispone cinco ambientes, entre estas se tiene un cuerpo de guardia para el oficial que contiene dos ambientes por si se incorporara más oficiales, un cuarto para el sargento, un cuerpo de guardia, otro almacén para los pertrechos convenientes, una cocina y patio para leña.

“Plano, perfil y elevación de un almacén de pólvora, sencillo, para 1.200 quintales, proyectado a distancia de 300 varas del Castillo de San Jerónimo, extramuros de esta plaza [de Santo Domingo] por disposición y orden del Sr. D. Manuel de Azlor P., Gobernador y

Capitán General de esta isla” (Indias, 1804).

Ante las cercanías del Castillo de San Jerónimo en Santo Domingo, Matheo Pérez plantea en 1766 un almacén con un sistema similar de entarimado y de ventilaciones. Sin embargo, la propuesta es en general diferente. En primer lugar, une el almacén con la zona de guardia y una capilla dejando tan solo corredores de separación; por otro lado, colocaba sendas antecámaras en los extremos que, si bien parecían de resguardo, se encontraba bajo el depósito de la cubierta (Viñuales, 2014).

Figura 5. Plano, perfil y elevación de un almacén de pólvora en Santo Domingo



**LEYENDA:**

- Garita
- Almacén de Pólvora
- Pilares de Mampostería
- Muro Perimétrico
- Entrada
- Cámara de Aire

Nota: No se evidencia Garitas o Contrafuertes. Tomada del Archivo General de Indias (1804).



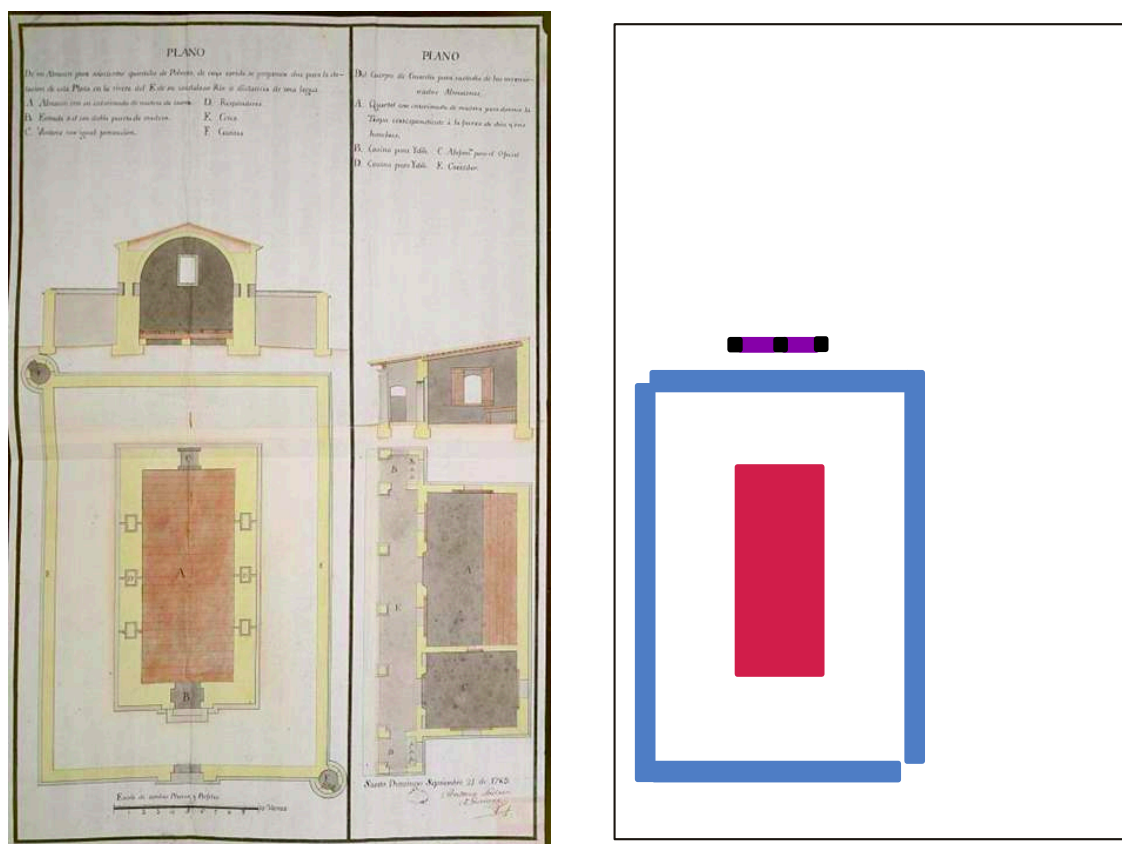
“Plano de un almacén para seiscientos quintales de pólvora, de cuya cabida se proponen dos para la dotación de esta plaza [de Santo Domingo], en la rivera E. de su caudaloso río, a distancia de una legua” (Indias, 1804).

De acuerdo con Viñuales (2014), en este referente tipológico se encuentra un almacén de pólvora con su muro perimetral totalmente separado de donde está el cuerpo de guardia y las cocinas, aunque el plano no evidencia con claridad la posición relativa de ambos conjuntos. El almacén de pólvora, al igual que el almacén del Cusco, cuenta con respiraderos, aunque estas están ubicadas en las paredes más largas. Así mismo presenta una puerta y una

ventana en muros opuestos. El muro perimétrico es similar a la propuesta del Cusco con sus garitas, pero el ingreso se hace de manera opuesta con la puerta, algo que en el Perú Sotelo ha evitado.

No presenta ningún contrafuerte. Ladrón de Guevara proyecta el cuerpo de guardia, el cual presenta dos habitaciones: una grande y una con tarima para la tropa y otra para el oficial, abriéndose a una galería estirada. En los extremos existe una cocina al servicio de los soldados y la del comandante respectivamente. Su partido en la propuesta es sencillo y transparente presentando ventanas con postigos en todos los ambientes (Viñuales, 2014).

Figura 6. Plano de un almacén de pólvora en Santo Domingo



**LEYENDA:**

- Garita
- Almacén de Pólvora
- Pilares de Mampostería
- Muro Perimétrico
- Entrada
- Cámara de Aire

*Nota:* No se evidencian garitas o contrafuertes. Tomada del Archivo General de Indias (1804).

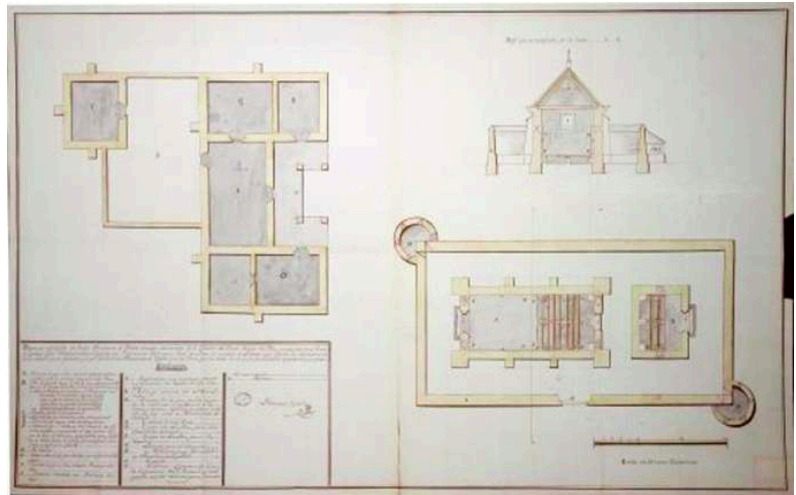
"Plano que manifiesta los Reales Almacenes de Pólvara, situados extramuros de la ciudad del Cuzco, Reyno del Perú, construidos por el Teniente Coronel don Atanacio Sotelo, Capitán del Regimiento Infantería Real de Lima, en calidad de director, cuyo oficial, sin más instrucción en la materia que su aplicación y lo que observó en los almacenes de España y en los planos que ha visto, los ha concluido con todas las reglas del arte en su clase". (Indias, 1804)

De acuerdo con Viñuales (2014), el diseño de los dos almacenes presentado en el plano original hecho por Atanasio Sotelo son de forma rectangular cuyo eje de simetría es coincidente. El almacén principal presenta cuatro contrafuertes de mayor dimensión en sus aristas y otros cuatro contrafuertes de menor

dimensión distribuidos en sus lados mayores, que en caso de una explosión enviarían el efecto hacia lo alto. Asimismo, menciona que los almacenes de pólvora presentaban muros perimétricos que rodeaban a ambos, con ingresos por los lados mayores y que en las esquinas opuestas se tenían dos garitas con troneras destinadas a la vigilancia externa e interna.

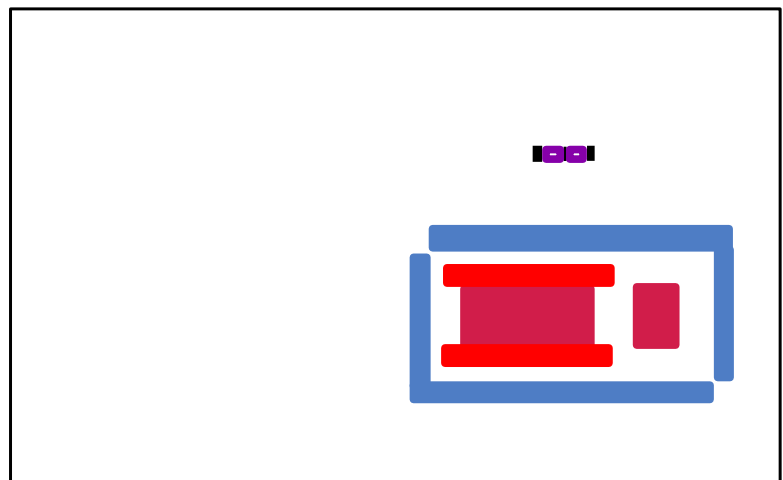
El almacén secundario; ya no existente, continuaba la proyección de los muros del almacén principal y presentaba una puerta similar, aunque estuvo orientada de lado opuesto. Dada su dimensión no se vio la necesidad de dotarlo de contrafuertes ni de ventanas. Sin embargo, las ventilaciones tienen la misma dimensión que las del almacén principal y no se colocan en el muro de acceso sino en los muros perpendiculares a este.

**Figura 7.**  
*Plano del almacén de pólvora en Cusco "Polvorín de San Carlos"*



**LEYENDA:**

- Garita
- Almacén de Pólvara
- Pilares de Mampostería
- Muro Perimétrico
- Contrafuerte
- Entrada
- Cámara de Aire



*Nota:* Tomada del Archivo General de Indias (1804)

Ante esta comparación se concluye que existe una serie de coincidencias, aunque el almacén del Cusco parece tener mejoras en su diseño y funcionamiento con ciertas decisiones.

### Análisis funcional.

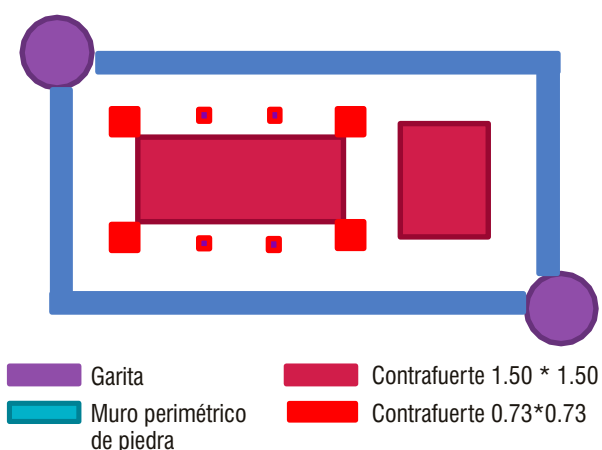
En sus inicios, el polvorín de San Carlos cumplió su función original, sin embargo, quienes laboran en la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones y, en especial de la Subdirección del Equipo Mecánico, mencionan que “el almacén de pólvora San Carlos cumplía en algún momento la función de capilla y ahora de almacén olvidado”. Cabe mencionar que no existe evidencia que compruebe su utilización como capilla.

Cuando se realizaron las visitas de campo se constató que existía presencia de estanterías y materiales, y se concluyó que dicho espacio sí fue utilizado como almacén de herramientas para el abastecimiento del equipo mecánico.

### Análisis formal.

Del análisis realizado, se determina que los dos ambientes fundamentales del fuerte militar son rectangulares cuyo eje de simetría es coincidente.

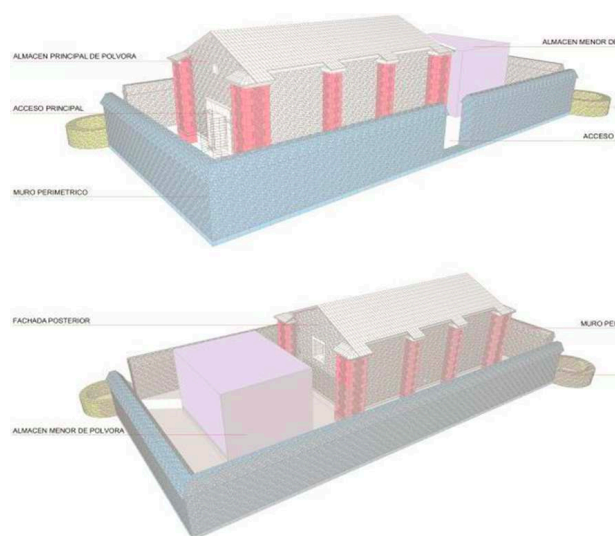
**Figura 8.** Plano del almacén de pólvora en Cusco “Polvorín de San Carlos” – Análisis formal



*Nota:* Tomada del Archivo General de Indias (1804).

El almacén principal presenta cuatro contrafuertes en sus esquinas de mayor dimensión y otros cuatro contrafuertes de menor dimensión distribuidos en sus lados mayores: fachadas laterales. En los lados menores, fachada principal y fachada posterior, se ubica la puerta que permite el acceso al almacén mayor y una ventana que permite la iluminación de dicho almacén.

**Figura 9.** Esquema gráfico de descomposición formal del polvorín de San Carlos



*Nota:* Tomada de Eyrol Villa (2021).

### Problemática.

El polvorín de San Carlos es parte del patrimonio olvidado de la ciudad del Cusco aunque con gran valor arquitectónico patrimonial, pues históricamente constituye un testimonio vivo en la trayectoria de la tipología de la arquitectura militar, así como también de la arquitectura civil de las últimas décadas del siglo XVIII. En este siglo, bajo el mandato de Carlos III, se evidenciaba la sucesión de guerras y tratados con otros países europeos dando pie a nuevas instalaciones militares que se fundamentaban en diferentes principios tácticos, pero también en los avances técnicos de armas y municiones. Muchas de tales novedades repercutían en el territorio americano y si los puntos de conflicto

eran principalmente los puertos y algunos sitios de tierra, a finales del siglo XVIII se debió considerar lugares del interior que debían ser defendidos (Viñuales, 2014, p. 225).

La construcción de este fuerte militar fue una respuesta a los cusqueños por parte del comandante Marqués de Avilés, para la cual solicitó que se buscara un terreno a las afueras de la ciudad para que posteriormente se diseñe un proyecto adecuado y pertinente que se pueda comunicar con el centro de la ciudad.

La investigación de Graciela Viñuales concluye en que no se encontraba personal idóneo para proyectar los edificios del fuerte, sin embargo, se estimaba que algún maestro de obra podría llevar adelante la construcción, pero era necesario que fuera bien dirigido y contara con un plano adecuado.

Es así que se pensó en el teniente coronel Atanasio Sotelo, capitán del regimiento de infantería de Lima con una estancia reciente en el Perú. Este, quien fuera elegido probablemente por su experiencia en la plaza de Oran y en Melilla en la década de 1770, “tenía alguna instrucción en esta materia, ya por su aplicación, y por lo que prácticamente había observado en los almacenes de España” (Indias, 1804).

Lo trascendental de este patrimonio edificado, construido a fines del siglo XVIII, es que continúa vigente y casi intacto hasta agosto del 2019 (siglo XXI) cuando se evidenció el colapso parcial de la estructura del techo. Así también, la función social específica de su concepción original ha ido olvidándose, dejando el espacio en abandono, deteriorándose a través del tiempo (Viñuales, 2014).

“Hoy el almacén principal se encuentra dentro de un predio de la Dirección Regional de Transportes que lo usa como depósito. Está ubicado en las cercanías

del hospital regional sobre la Av. Diagonal Angamos, consolidada sobre un viejo camino que separaba ambas pistas de aterrizaje. A su alrededor se agolpan camiones, tractores y maquinaria vial. Inclusive hace un par de años los responsables estuvieron a punto de demolerlo por no conocer su valor histórico” (Viñuales, 2014, p. 239).

En la actualidad, las causas que contribuyeron al deterioro físico y contextual del patrimonio edificado y a la transformación del espacio que conformaba originalmente el entorno o parte del conjunto arquitectónico han traído como consecuencia deterioros estructurales en el elemento edificado. Ello ha provocado la pérdida de un tercio de la cubierta y su estructura, dañando de manera considerable la integridad y protección de este espacio urbano arquitectónico.

**Figura 10.** *Imágenes del estado actual del exterior del polvorín San Carlos*



*Nota:* Tomada de Eyprol Villa (2021)



**Figura 11.** Estado actual del ingreso y cobertura del polvorín San Carlos



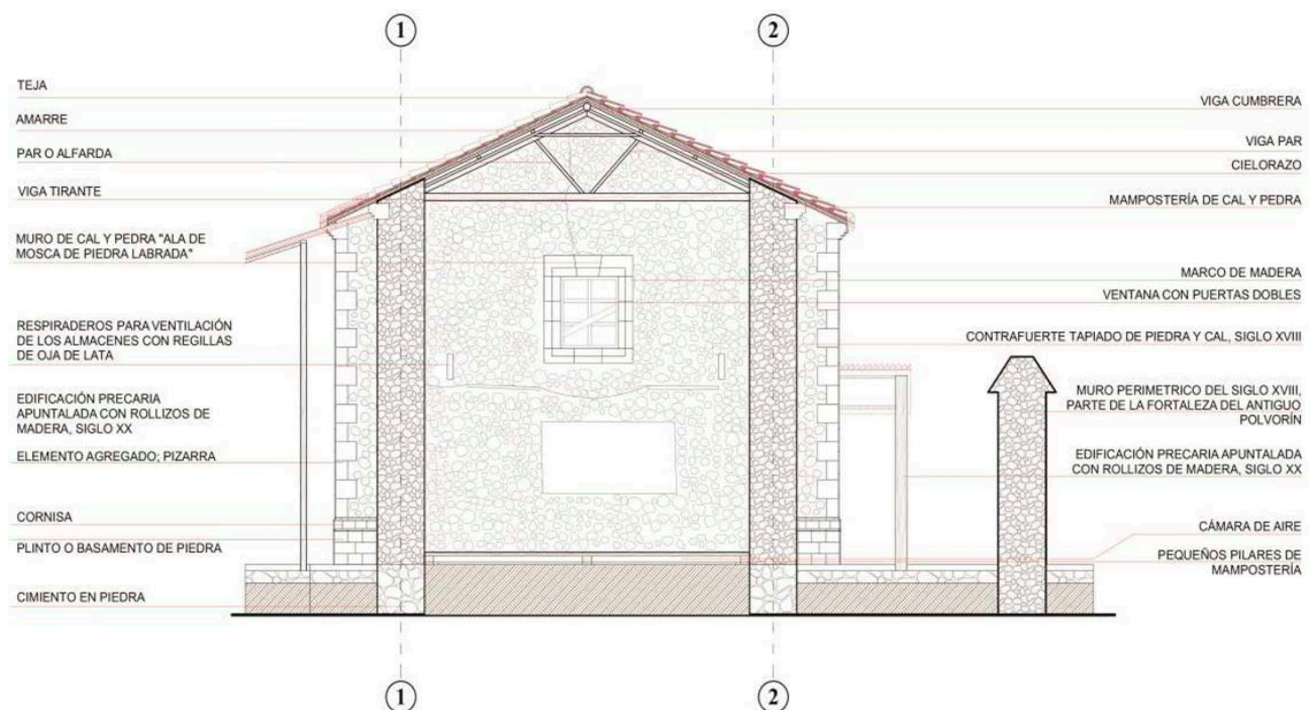
*Nota:* Tomada de Eyprol Villa (2021).

### Estado de conservación.

El abandono al que ha estado sometido el polvorín de San Carlos ha ocasionado el deterioro en la estructura tanto por su exposición a la intemperie como al cambio de uso que ha presentado a través de los años. Este deterioro se determina a través de las causas intrínsecas y extrínsecas.

“Las causas intrínsecas se pueden subdividir en dos grandes categorías: aquellas relativas a la posición en la cual surge el edificio y aquellas inherentes a su estructura. La primera está estrechamente ligada a la posición geotopográfica y a la orientación; la segunda, a las condiciones inherentes del terreno (cimentación) del edificio” (D'Ossat, 1982, p. 10).

**Figura 12.** Sección del estado actual del almacén mayor de pólvora



*Nota:* Se evidencia la estructura de techo. Tomada de Miguel Yopez y Eyprol Villa (2021).

Figura 13. Elevación lateral del estado actual del almacén mayor de pólvora



Nota: Tomada de Miguel Yopez y Eyprol Villa (2021).

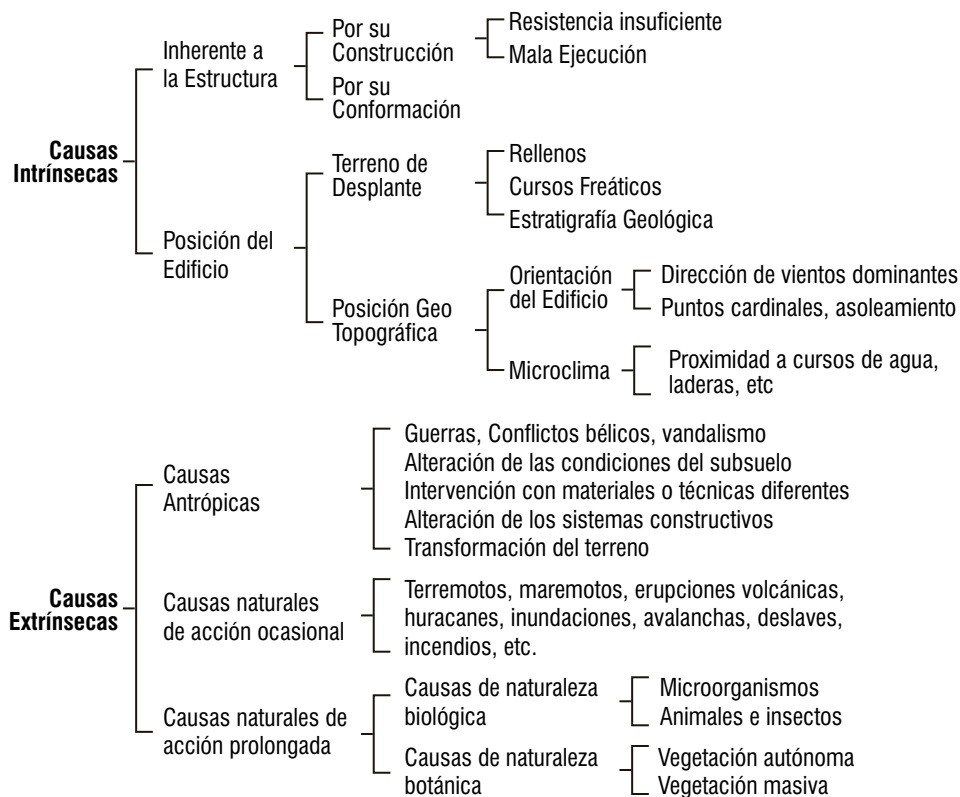
“Las causas del segundo tipo se relacionan, de modo general, a los elementos simples que lo constituyen (así sean materiales naturales o artificiales: piedra y mármol, madera, ladrillo y tejas, etc.)” (D'Ossat, 1982, p. 11)

La calificación del estado actual del inmueble se realizó en base a la identificación y

evaluación de los daños de forma cualitativa y con base a una observación ocular.

Según (D'Ossat, 1982), se entiende como deterioro al “cambio y empeoramiento de las características de los materiales producidos por acciones biológicas o químicas. Está vinculado con un fallo de los materiales de los que se compone un sistema estructural”.

Figura 14. Clasificación de las causas de deterioro

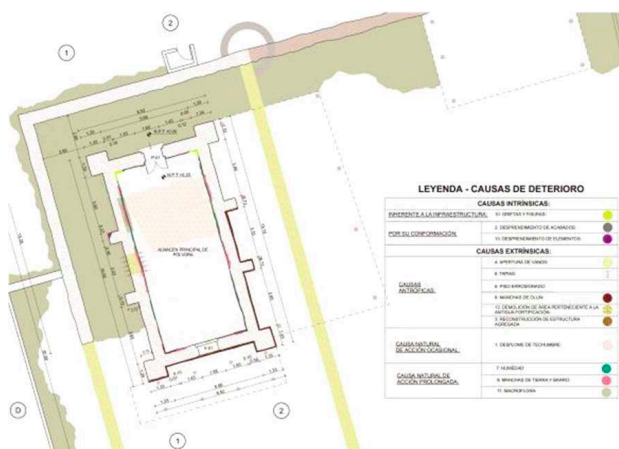


Nota: Según G. de Angelis D´ Ossat, Guglielmo en Guida allo studio metodico dei monumento e delle loro cause di deterioramento, Roma, ICCROM, 1972, citado en Miguel Yopez y Eyprol Villa (2021).

### Identificación de patologías.

La identificación de patologías existentes en el polvorín se realizó a través de un análisis.

**Figura 15.** Plano identificación de patologías existentes en el polvorín San Carlos



*Nota:* Tomada de Miguel Yopez y Eyprol Villa (2021).

Seguidamente se calificó el estado de conservación de los diferentes componentes de cada ambiente y su respectiva calificación integral mediante la sistematización en la elaboración de planos de estado actual y diagnóstico para la propuesta de restauración y rehabilitación arquitectónica del polvorín de San Carlos en Cusco.

**Tabla 2.** Criterios de calificación del estado de conservación

Criterios de calificación del estado de conservación	
Bueno	Excelente o sin deterioro
Regular	Deterioro leve sin daño estructural
Transición	Deterioro leve, por llegar a deterioro grave
Malo	Deterioro grave o ruinoso

*Nota:* Tomada de Eyprol Villa (2021).

### Proceso de intervención.

La propuesta se divide en dos etapas. La primera etapa corresponde al proceso de restauración arquitectónica de la estructura edilicia y la segunda etapa corresponde al proceso de la rehabilitación arquitectónica de la estructura edilicia con su entorno inmediato respetando el paisaje urbano.

### Proceso de restauración.

El proceso de restauración tuvo un enfoque objetivo e integral.

#### 1. Conocimiento del objeto de estudio.

Está orientado a detectar las patologías, causas de deterioro, las fallas estructurales, los niveles de pisos originales y estado de conservación. Trabajos previos: Investigación, recopilación de documentos técnicos, gráficos, etc.

#### 2. Reflexión sobre el objeto de estudio.

Está orientado a evaluar el objeto de estudio.

Trabajos previos: diagnóstico, interpretación de documentos gráficos, análisis histórico, físico- constructivo, tipológico.

#### 3. La intervención.

Trabajos preliminares.

- Limpieza y eliminación de elementos sin valor del terreno: Eliminación de restos, escombros, espacios o ambientes dentro del área de intervención ( a l m a c é n

principal de pólvora y espacio de emplazamiento) sin uso y función en pésimo estado de conservación y sin mantenimiento.

- Registro de elementos arquitectónicos: Considera el registro, clasificación, catalogación y numeración de los diferentes elementos arquitectónicos.

#### Trabajos de exploración.

- Exploración en pisos: Se realizará a través de calas para identificar el piso original, material, aparejo, estado, profundidad, etc. En el caso de encontrarse pisos antiguos, se dejará en evidencia, para luego tomar las decisiones pertinentes. Las calas se realizan en zonas particulares del ambiente del almacén mayor.
- Exploración en muros: Existen dos tipos de exploración que se pueden realizar. La primera consiste en efectuar calas de dimensiones mínimas y en zonas donde el restaurador de obras de arte indique. Estas exploraciones son realizadas bajo la dirección del especialista, por mano de obra calificada y con herramientas adecuadas con el fin de obtener resultados informativos.

Posterior a dichas calas, y en los lugares donde se desconozca la existencia de pintura murales, se desarrollará otro tipo de exploraciones para averiguar el estado de conservación de los

muros. Las calas se realizan de manera diagonal en los muros y son de un ancho de 15 cm aprox. A este tipo de exploraciones se les conoce con el nombre de "Cruz de San Andrés", y su profundidad abarca todo el enlucido hasta llegar al material del muro para observar si existen grietas en la estructura y verificar el estado de la misma.

#### Trabajos de liberación.

- Liberación de pisos: Realizadas las labores de exploración, se logrará determinar el piso original del almacén mayor de pólvora. Posteriormente, se liberarán aquellos pisos que han sustituido a los originales.
- Liberación de cielos rasos: Se liberará toda superficie parte del cielo raso existente puesto que la actual no pertenece a la estructura original del techo primitivo y se reemplazará por una nueva estructura de techo.
- Liberación de revestimientos: Después de demostrar que los enlucidos existentes no son originales ni acordes con el material ante las calas de los muros, corresponde según la calidad del muro, liberar estos revestimientos.
- Liberación de cubierta: Gran parte de los elementos de madera de la estructura de la cubierta se encuentran afectados por la acción de xilófagos y la humedad resultante de la filtración de



aguas pluviales, factores que han causado la pérdida parcial de dicha estructura por lo que es necesario terminar de liberar la cobertura.

#### Intervenciones de restauración.

- Consolidación estructural
- Consolidación de cimientos y sobrecimientos se efectúa para mejorar las características físicas y el comportamiento de los cimientos y sobrecimientos que, por diferentes factores, como su antigüedad, humedad, filtraciones de agua, etc., han debilitado sus características, especialmente en el mortero que los aglutina. Este proceso se dará en cada paramento del almacén mayor con la finalidad de otorgar bases más sólidas y resistentes. Los materiales para el mortero a usarse serán de cal y arena en proporción 1:2 mezclado con 1/5 de cemento. La piedra para usarse será distinta a la de la tipología original; será grabada con el año en que se interviene con cifras numéricas.
- Consolidación y conservación de materiales líticos: muros de piedra Las piedras que necesiten un tratamiento serán sometidas a agentes consolidantes. Se realizará primero la limpieza respectiva ya sea con agua destilada o agua pura de lluvia para continuar posteriormente con su aplicación de consolidante. Este proceso se realizará en todos los muros de piedra.

- Fisuras en muros. Cuando estos no sean mayores de 1 cm se podrá emplear un mortero de cal con cemento al que se le adicionará epóxicos en la proporción de 1/10 a 1/20 en volumen. Si las grietas son de dimensiones mayores se procederá al reemplazo de las piezas. Cabe mencionar que, no se empleó dicho proceso.
- Refuerzo de esquinas, encuentros de muros. Dada la fragilidad de los muros de piedra para resistir esfuerzos laterales en las esquinas, se realiza el refuerzo en los encuentros de muros con malla de fibra de carbono.
- Consolidación de vigas dintel de piedra (vanos). Los dinteles originales se encuentran deteriorados por la falta de cuidado y mantenimiento después de quedar en el olvido; se consolidarán los dinteles de piedra con consolidantes químicos.

#### Trabajos de restitución.

- Restitución de falso piso. El piso del interior del almacén mayor de pólvora será restituido por un piso de concreto cara vista, puesto que el ambiente es de carácter público para múltiples funciones y servicios.
- Restitución de pisos de laja de piedra Se emplearán en los espacios de recreación pública exterior.

- Restitución de tirantes de madera por cables de tensión. Las vigas tirantes serán restituidas con cables de tensión colocadas ortogonalmente entre los muros laterales cumpliendo la función de tensores que neutralizan el empuje del techo sobre el muro.
- Restitución de par y nudillo Se realizará la restitución total de los pares y nudillos con vigas de estructura de metal de 6" de sección colocados estratégicamente a 3.50 m de altura y a una distancia de 0.60m. asegurados y fijados con una uña de 0.50m. de estructura metálica incrustada en los muros.

#### Trabajos de restitución.

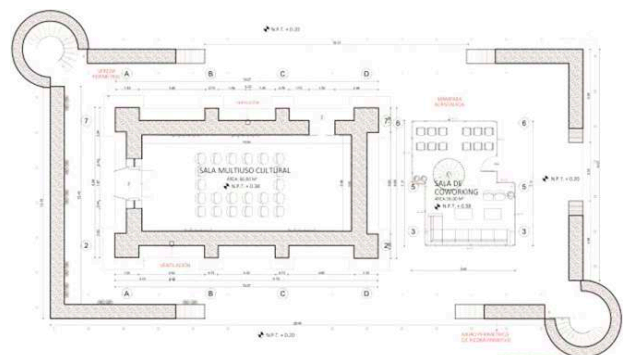
Esta intervención tiene por objeto devolver unidad a los elementos deteriorados, mutilados o desubicados. La forma teórica de los trabajos de reintegración es a través del método de la anastilosis, sin embargo, no se aplicará en el contrafuerte lateral a pesar de contar con pérdida parcial de los elementos líticos, puesto que no afecta la estabilidad estructural de dicho contrafuerte y permanecerá tal cual el tiempo lo ha dejado.

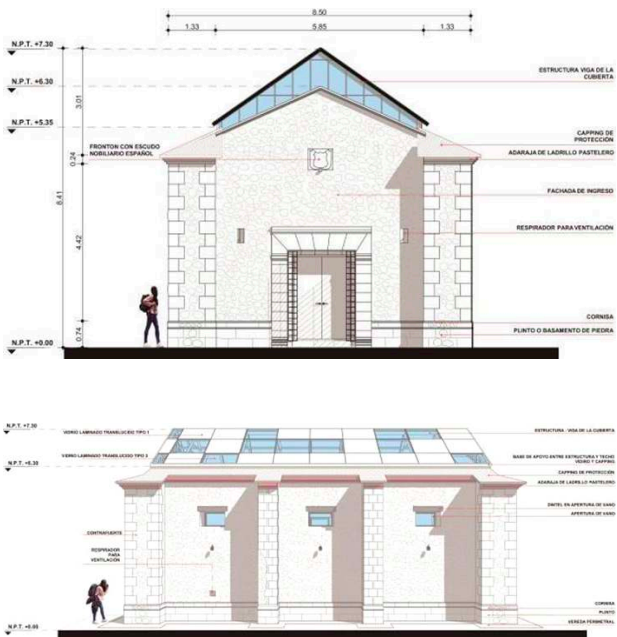
#### Proceso de rehabilitación.

La rehabilitación arquitectónica es dotar al patrimonio edificado de condiciones favorables que resalten las características propias, tipológicas, tecnológico- constructivas permitiendo su óptimo aprovechamiento. La propuesta de restauración incorpora la rehabilitación de espacios culturales flexibles, públicos y seguros.

- **Centro Cultural Polvorín de San Carlos.** Se denomina centro cultural al espacio en una comunidad destinado a realizar actividades que promueven el desarrollo de la cultura entre sus habitantes. La propuesta de rehabilitar el polvorín de San Carlos en un Centro Cultural se establece después de un proceso de investigación y análisis ante la propuesta de restauración donde la intención principales la de mantener con vida la estructura edilicia patrimonial.
- **Obra nueva.** La integración de obra nueva con la estructura edilicia patrimonial busca preservar la autenticidad del edificio, aceptando las posibilidades que brindan los nuevos materiales y tecnologías, revalidando las soluciones contemporáneas de nuestro tiempo y nuevas necesidades que demanda a los espacios existentes. Diseñados con el principio de reversibilidad.
- **Espacios públicos.** Se plantea dentro de la propuesta de restauración y rehabilitación arquitectónica la apertura de espacios públicos, culturales, flexibles y seguros denominándose Plaza San Carlos. Ello brinda la opción de actividades de compartir, encuentro y disfrute de la vida propia, considerando al polvorín como hito dentro de la ciudad de Cusco.

Figura 16. Planta y elevaciones de la propuesta de restauración y rehabilitación del polvorín San Carlos





*Nota:* Tomada de Miguel Yopez y Eyprol Villa (2021).

## RESULTADOS

Se realizó la investigación, recopilación y análisis de la documentación histórica, gráfica y

literaria de la tipología de arquitectura militar en Cusco, logrando un relevamiento integral del estado actual del polvorín de San Carlos en Cusco utilizando toda la tecnología pertinente. Se evaluó y determinó los factores, problemas y causas que inciden en la conservación de la estructura edilicia y que acarrea de manera acelerada el proceso de deterioro del polvorín de San Carlos.

Se propuso estrategias de intervención e identificación viables para la conservación, consolidación estructural y la integración para usos complementarios del polvorín de San Carlos de manera que se articule con la ciudad del Cusco.

Se difundió el valor histórico, tipológico y arquitectónico del polvorín de San Carlos, único referente arquitectónico de una tipología de arquitectura militar del siglo XVIII en la ciudad del Cusco para su conservación, protección y pertenencia.

**Figura 17.** Restauración y rehabilitación del polvorín San Carlos con la apertura a espacios públicos, flexibles, culturales y seguros para la ciudad



*Nota:* Tomada de Eyprol Villa (2021).



**Figura 18.** Integración al contexto y el paisaje urbano de la propuesta de restauración y rehabilitación del polvorín San Carlos



*Nota:* Tomada de Eyprol Villa (2021).

**Figura 19.** Propuesta de restauración y rehabilitación del polvorín San Carlos con la implementación de espacios públicos y servicios complementarios



*Nota:* Tomada de Eyprol Villa (2021).



**Figura 20.** *Enfoque objetivo e integral para la propuesta de restauración y rehabilitación del polvorín San Carlos, integrándose al paisaje urbano de la ciudad*



*Nota:* Tomada de Eyprol Villa (2021).

## CONCLUSIONES

- Primero, se concluye que la restauración del patrimonio arquitectónico garantiza la consolidación estructural del patrimonio edificado, promoviendo espacios públicos, culturales y flexibles para el disfrute de los ciudadanos.
- Segundo, se concluye que la documentación planimétrica, fotográfica y escrita sirvió para el desarrollo de la propuesta de restauración y rehabilitación arquitectónica, y quedará como testimonio para las futuras investigaciones e intervenciones de la estructura edilicia.
- Tercero, se concluye que se determinó las principales causas de deterioro, por lo que se propuso el tratamiento con capping en la parte superior del recubrimiento de la piedra, la introducción de una uña metálica como estructura del nuevo techo acristalado y se añadió fibra de carbono en los encuentros de los muros de piedra, para evitar el deterioro a futuro.
- Cuarto, se concluye que para la restauración y rehabilitación integral del polvorín se aplicó estrategias de intervención como son respetar la tipología arquitectónica, materiales y tecnologías existentes, y se diferenció la nueva intervención de la existente a través de la materialidad y tecnologías propias del siglo XXI. Se integró la intervención al paisaje urbano de la ciudad en base a los criterios de la restauración objetiva integral.
- Quinto, se concluye que los trabajos de investigación publicados y expuestos a la población tanto de manera física como virtual difunden y promocionan la importancia del valor histórico, tipológico y arquitectónico del polvorín de San Carlos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Anleu Escobar, Y. P. (2005).** *Propuesta de restauración y revalorización de la iglesia San Francisco Panajachel y su entorno inmediato, Sololá.* Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Baca, L. F., Soria López, F. J., y García Koch, A. B. (2010).** La cal en el diseño y conservación de arquitectura de tierra. *La arquitectura construida en tierra, tradición e innovación*, 177-186.

**Calvo, S. A. (1987).** *Estudios acerca de la construcción, arquitectura y planeamiento incas.* CAPECO.

**Coplan. (2013).** *El centro histórico del Cusco: Consideraciones para la renovación de su gestión.* Dirección Desconcentrada Cusco.

**D'Ossat, G. d. (1982).** *Estudio de los monumentos desde el punto de vista histórico, artístico y técnico.* ICCROM.

**Gutierrez, R., Viñuales, G., y De Azevedo, P. (1981).** *La casa cusqueña.* Universidad nacional del nordeste.

**Indias, A. G. (1804).** *Relación del real almacén de pólvora construido a extramuros de la plaza del Cuzco, reino del Perú.*

**Jacobs, J. (1961).** *Muerte y vida de las grandes ciudades.* Capitán Swing Libros, S.L.

**Navarro, A. G. (1999).** *La restauración objetiva, método SCCM de restauración monumental.* Diputación de Barcelona.

**Ruiz, J. C. (s.f.).** La rehabilitación como modelo de intervención en el patrimonio arquitectónico. *Principios teóricos, evolución histórica y evolución actual. La rehabilitación de los centros históricos y patrimonio arquitectónico. La experiencia de Granada, España y Cusco-Perú*, 1-16.

**Viñuales, G. (2014).** Un patrimonio olvidado: El polvorín de San Carlos en Cusco. En S. Negro (Ed.), *Patrimonio, Identidad y Memoria*, 223-243.