



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL
CUSCO

Creación del servicio de

GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO

Provincia de Cusco
Departamento de Cusco.

Estudio de

ESCENARIOS DE RIESGOS POR INCENDIOS URBANOS EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO.



GERENCIA DE CENTRO HISTÓRICO



QOSQO
Hatun Llaqta

Equipo Técnico

Residente del Proyecto

Arqta. Mylene Rylida Arizabal Calderón,

Supervisor del Proyecto

Arqto. Gustavo Adolfo Sánchez Peralta

Coordinador del componente I y III

Ing. Glgo. Edgar Dennis Astete Huaylla,

Responsable de la evaluación

Ing. Glgo. René Francisco Condorhuacho Valdeiglesias

Ing. Glgo. Yenifer Stefany Carbajal Coronado

Ing. Glgo. Yuri Yancarlo Mayorga Castillo

Soporte técnico en incendios urbanos histórico del Centro Histórico del Cusco.

Bach. Historiadora. Andrea Milagros Davalos Mesco.

Acompañamiento técnico – CENEPRED

Ing. Chrisna Karina Obregón Acevedo

Especialista de la Subdirección de Gestión de la Información

Dirección de Gestión de Procesos



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arqta. Mylene Rylida Arizabal Calderón
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arqto. Gustavo Adolfo Sánchez Peralta
SUPERVISOR DE PROYECTO PGRDCH
CAP. 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 188741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeiglesias
RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO PGRDCH
CIP: 323398

INDICE

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETIVO GENERAL. 7

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. 7

1.3 FINALIDAD 7

1.4 JUSTIFICACIÓN 7

1.5 ANTECEDENTES 7

1.6 MARCO NORMATIVO 8

CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y LÍMITES 10

2.1.1 SECTORES DE GESTIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO 10

2.1.2 VÍAS DE ACCESO AL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO 10

CAPÍTULO III: INCENDIOS URBANOS

3.1. DEFINICIONES 13

3.1.1 EL FUEGO 13

3.1.2 INCENDIOS URBANOS O INCENDIOS ESTRUCTURALES 13

3.1.3 CLASIFICACIÓN DE FUEGOS 13

3.1.4 MÉTODOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR 14

3.2. DINÁMICA DEL FUEGO 15

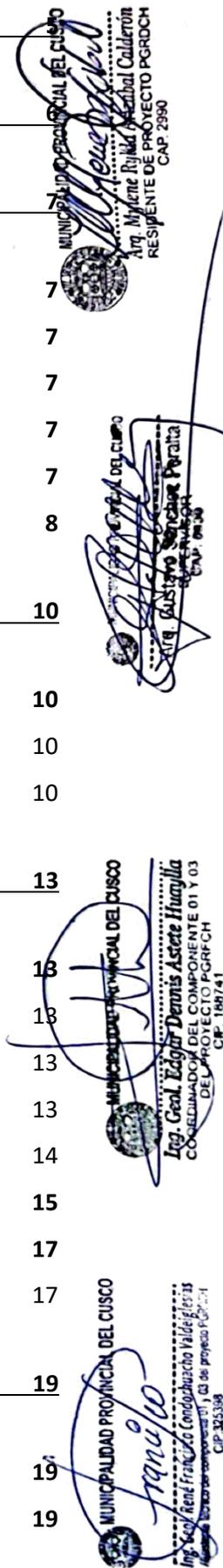
3.3. REGISTRO DE INCENDIOS URBANOS 17

3.3.1. INCENDIOS URBANOS EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO 17

CAPÍTULO IV ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS URBANOS

4.1. METODOLOGÍA 19

4.2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN 19



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera Escobar Calderón
RESERVANTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

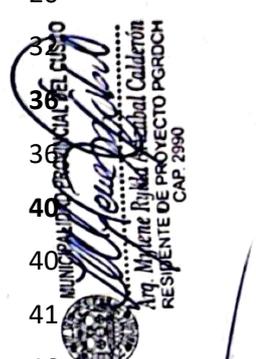
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESERVANTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRDCH
CIP-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
RESERVANTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

4.3. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS URBANOS	20
4.3.1. FACTORES CONDICIONANTES	20
4.3.2. FACTOR DESENCADENANTE	32
4.4. IDENTIFICACIÓN DE ELEMENTOS EXPUESTOS	30
4.4.1. CARGA DE FUEGO O CARGA DE COMBUSTIBLE	30
4.5. DETERMINACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS URBANOS	40
4.5.1. ELEMENTOS EXPUESTOS – CARGA DE COMBUSTIBLE	40
4.5.2. SUSCEPTIBILIDAD ANTE INCENDIOS URBANOS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO.	41
4.5.3. DEFINICIÓN Y ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	46
4.5.4. MAPA DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIO URBANO EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO	47
4.5.5. CONCLUSIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	48
CONCLUSIONES	49
DE ORDEN ESTRUCTURAL	50
DE ORDEN NO ESTRUCTURAL	50
BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	53
LISTA DE CUADROS	58
LISTA DE MAPAS	59
LISTA DE IMÁGENES	59
LISTA DE GRÁFICOS	59

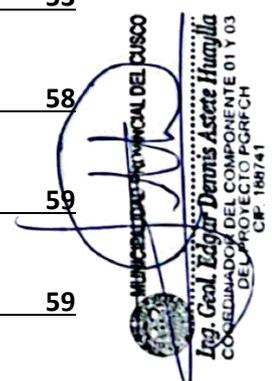
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paraña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CR-188741

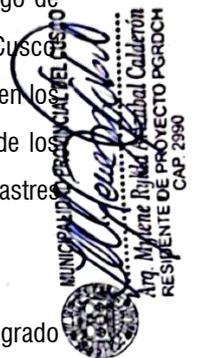


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
 ASISTENTE TÉCNICO COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CR-223398



PRESENTACIÓN

La Municipalidad del Cusco está llevando a cabo el proyecto 'Creación del Servicio de Gestión del Riesgo de Desastres en el Centro Histórico del Cusco, Distrito de Cusco – Provincia de Cusco – Departamento de Cusco' (PRDCHC), conformado por cinco componentes que se complementan y trabajan de manera transversal en los ejes propuestos. El objetivo de este proyecto es reducir la vulnerabilidad y contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Ley 29664, Ley de Creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

El primero de estos componentes, denominado 'Adecuado Sistema de Información y Comunicación Integrado para la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)', se centra en la realización de evaluaciones de riesgo de desastres (EVAR) para diferentes fenómenos. Esta información es fundamental para la toma de decisiones por parte de las autoridades y sirve como insumo para el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

Este documento forma parte de los estudios y evaluaciones, con un enfoque específico en los incendios urbanos en el Centro Histórico del Cusco, titulado "Escenarios de Riesgos por Incendios Urbanos en el Centro Histórico del Cusco". La evaluación se realizó adaptando la metodología del 'Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales', 2da versión, la cual permite evaluar el riesgo de incendios urbanos mediante un análisis jerárquico para determinar y zonificar los niveles de riesgo, así como formular recomendaciones para la prevención y/o reducción de dichos riesgos.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraita
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



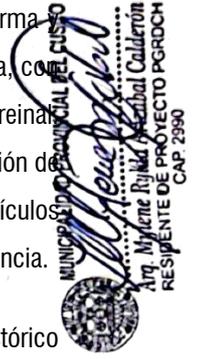
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRDCH
C.R. 188741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

INTRODUCCIÓN

La ciudad del Cusco, declarada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, es una urbe única por la forma de construcción de sus edificaciones. La mayoría de sus infraestructuras son propias de una ciudad histórica, con construcciones de adobe y techos de carrizo, madera y tejas, muchas de las cuales datan de la época virreinal. Esta particularidad la hace altamente vulnerable a incendios urbanos, un riesgo agravado por la configuración de sus accesos, caracterizados por calles angostas que congestionan y dificultan la circulación de vehículos grandes, como los de las compañías de bomberos, lo que retrasa el tiempo de respuesta ante una emergencia.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP 2950

Según datos históricos obtenidos de la prensa cusqueña y la Compañía de Bomberos N° 39, el Centro Histórico de Cusco ha sido afectado por varios incendios urbanos que han dañado tanto la infraestructura de sus inmuebles como la vida humana.

Consciente de esta situación, la Municipalidad Provincial del Cusco, a través de la Gerencia del Centro Histórico, ha desarrollado el estudio titulado "Escenario de Riesgos por Incendios Urbanos", como parte de las evaluaciones de riesgos del proyecto 'Creación del Servicio de Gestión del Riesgo de Desastres en el Centro Histórico del Cusco, Distrito de Cusco, Provincia del Cusco – Cusco'. Este estudio busca proporcionar un conocimiento más preciso de los niveles de riesgo a los que está expuesto el Centro Histórico del Cusco, sirviendo como herramienta para la toma de decisiones de las diversas entidades y como insumo para la elaboración del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres del Centro Histórico del Cusco.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Parata
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP-188741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CIP-223398

CAPÍTULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1 Objetivo general.

Determinar los niveles de riesgo, medidas de prevención y reducción de riesgo por Incendios Urbanos en el Centro Histórico del Cusco, ubicado en el distrito, provincia y departamento del Cusco.

1.2 Objetivos específicos.

- Determinar los factores condicionantes y factor desencadenante para los incendios urbanos en el Centro Histórico de Cusco.
- Determinar el nivel de carga de acuerdo con el uso predominante del suelo de los elementos expuestos identificados en el Centro Histórico del Cusco.
- Evaluar los niveles de riesgo por Incendios Urbanos en el Centro Histórico del Cusco.

1.3 Finalidad

Contar con una herramienta técnica de apoyo basado en información georreferenciada de detalle, orientado a la toma de decisiones sobre la gestión del riesgo de desastres frente a la ocurrencia de incendios urbanos, que servirá de insumo del Plan de Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres del Centro Histórico del Cusco.

1.4 Justificación

El presente informe sobre “Escenarios de Riesgos por Incendios Urbanos” tiene como objetivo determinar las medidas de prevención y reducción del riesgo de incendios urbanos en el Centro Histórico del Cusco. Esta área alberga importantes inmuebles patrimoniales, como archivos, bibliotecas, edificaciones religiosas y museos, que contienen valiosos documentos y bienes culturales de gran relevancia para la historia del Cusco. Además, el Centro Histórico incluye zonas comerciales, como restaurantes, centros comerciales, mercados, instituciones educativas, centros de salud, bancos, y también áreas residenciales. Todas estas edificaciones presentan diferentes niveles de carga de combustible, lo que en algunos casos incrementa la susceptibilidad a incendios urbanos.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, el informe de 'Escenarios de Riesgos por Incendios Urbanos en el Centro Histórico del Cusco' se enfoca en identificar, caracterizar y determinar los niveles de incidencia de posibles incendios urbanos. Además, se identifican los elementos expuestos y se establecen los niveles de riesgo, proponiendo las mejores medidas de prevención y reducción para garantizar la protección de la vida humana y sus medios de subsistencia.

1.5 Antecedentes

Los incendios urbanos tienen consecuencias devastadoras para la vida, la salud, la propiedad privada y pública, el medio ambiente y la economía. Según datos históricos, entre la década de 1970 y el año 2000 se registraba un promedio de 2 incendios anuales en el Centro Histórico del Cusco. Sin embargo, desde 2007 hasta 2023, la cantidad de incendios ha variado entre 2 y 16 por año.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Riquelme Riquelme
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CR-188741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeolmillos
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2950

1.6 Marco Normativo

El marco normativo contempla lo establecido en la constitución Política del Perú, la misma que hace referencia a diversas normas a ser tomadas en cuenta.

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – SINAGERD
- Decreto Legislativo 1587 que modifica la Ley 29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo N°48-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 334-2012, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos que definen en el marco de responsabilidades de Gestión de Riesgo de Desastres en las entidades del Estado en los tres niveles de Gobierno.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Jefatural N°112-2014- CENEPRED/J, que aprueba el “Manual para la Evaluación de Riesgos originados por fenómenos Naturales” 2da Versión.
- Decreto Supremo N° 284-2018-EF, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- Decreto Supremo 115-2022-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres- PLANAGERD 2022–2030.
- Decreto Supremo N° 060-2024-PCM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado por Decreto Supremo N° 048-2011-PCM.

El presente estudio de escenario de Riesgos está enmarcado dentro de La Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD y su reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 048–2011–PCM, el numeral 11.3 del artículo 11° del Reglamento de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres–SINAGERD, establece que los gobiernos regionales y locales son los encargados de: identificar el nivel de riesgo existente en sus áreas de jurisdicción y asimismo, deben establecer un plan de gestión prospectiva y correctiva del riesgo en el cual se instituyan medidas de carácter permanente en el contexto del



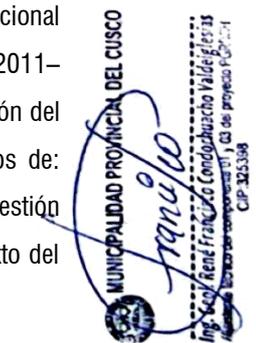
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera Acuña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP. 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP. 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRDCH
C.R. 188741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRDCH
C.R. 223398

desarrollo e inversión. Los artículos 14° y 16° de la Ley N° 29664 del SINAGERD, indican que los gobiernos regionales y gobiernos locales, al igual que las entidades públicas, ejecutan e implementan los procesos de la gestión del riesgo de desastres dentro de sus respectivos ámbitos de competencia.

El numeral 11.1 del artículo 11° del Reglamento de la Ley N° 29664, indica que los gobiernos regionales y gobiernos locales incorporan en sus procesos de planificación, de ordenamiento territorial, de gestión ambiental y de inversión pública, la gestión del riesgo de desastres.

El literal a) numeral 6.2, del artículo 6° de la mencionada Ley N° 29664 del SINAGERD, define al proceso de estimación del riesgo de desastres, como aquel que comprende las acciones y procedimientos que se realizan para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, para analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que permitan la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres.

La Ley N° 29664 del SINAGERD y su reglamento, establecen que el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, es la institución que asesora y propone al ente rector la normatividad que asegure y facilite los procesos técnicos y administrativos de estimación, prevención y reducción del riesgo, así como de reconstrucción a nivel nacional.

La Presidencia del Consejo de ministros-PCM, reguló el proceso de estimación del riesgo de desastres a través de los “Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres”, el cual fue aprobado mediante Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM del 26 de diciembre de 2012. Los lineamientos técnicos, establecen los procedimientos técnicos y administrativos que permiten generar el conocimiento de los peligros, analizar la vulnerabilidad y establecer los niveles de riesgo que viabilicen la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres, así como los entes competentes para la ejecución de los informes y/o estudios de evaluación de riesgos a nivel de gobiernos regionales y locales (municipalidad provincial y distrital). Dichos lineamientos son de cumplimiento obligatorio.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRDCH
CR-188741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Ubicación geográfica y límites

El Centro Histórico de Cusco forma parte de la ciudad del Cusco, históricamente es el primer asentamiento humano antes de la llegada de los españoles a esta parte del sur peruano, se ubica al noroeste de la ciudad entre las coordenadas geográficas 13°31'6.4" latitud sur y 71°58'40.8" longitud oeste o coordenadas UTM 177,615 E; y 8'503,565 N, zona 19S, y una altura promedio de 3,450 msnm.

El Centro Histórico del Cusco abarca una superficie de 249.18 Ha. y está delimitado:

- Por el **norte** colinda con la delimitación del Parque Arqueológico de Saqsaywaman, A.P.V. San Blas y la vía de Circunvalación.
- Por el este con la calle Qollacalle o el límite oeste de la cervecería y la Av. Tullumayu.
- Por el sur con la Av. Del Ejército, el hospital Antonio Lorena y el cementerio Almudena.
- Por el **oeste** con la calle Malampata, la calle Umanchata, la calle Apurímac Psje. Michipata y Av La Raza.

2.1.1 Sectores de gestión del Centro Histórico del Cusco

De acuerdo con el Plan Maestro del Centro Histórico de Cusco 2018 – 2028, el Centro Histórico está conformado por 09 sectores de gestión.

Cuadro 1: Sectores de gestión del Centro Histórico del Cusco.

SECTOR	BARRIO
SG-1	Núcleo del Centro Histórico
SG-2	Barrio de San Cristóbal
SG-3	Santo Domingo – San Agustín - Limacpampa
SG-4	Barrio de San Blas
SG-5	Barrio de Santa Ana
SG-6	Barrio de San Pedro
SG-7	Pumacchupan – Av. Pardo – Tres Cruces
SG-8	Almudena – Santiago
SG-9	Totora Paccha – Mesa Redonda – Teteqaqa

Fuente: Modificado del Plan Maestro del Centro Histórico del Cusco

2.1.2 Vías de acceso al Centro Histórico del Cusco

El Centro Histórico del Cusco, aunque delimitado por un perímetro específico, cuenta con una red de calles y avenidas que interconectan como arterias con sus nueve sectores, permitiendo el acceso a sus innumerables, atractivos históricos y culturales.

El conocimiento de esta red vial resalta su importancia en situaciones de emergencias, teniendo en cuenta que, estas vías pueden tener diferentes características, que pueden ayudar o dificultar el ingreso de vehículos de rescate o contra incendios. Se sabe que el Centro Histórico del Cusco, por ser una ciudad antigua conserva características viales estrechas que, en algunos casos, como el sector del Barrio de San Blas (SG-4), donde

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Riquelme
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

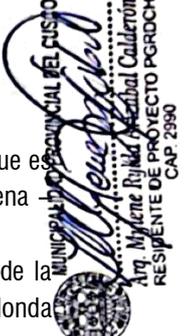
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CR-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeblán
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP 29398

gran parte de sus vías son peatonales, entendiéndose que los carros de bomberos no llegarían a esta zona en una situación de incendio urbano.

A continuación, se describen los accesos principales al Centro Histórico del Cusco:

- Por el **Norte** : Calles Don Bosco y Saphy, que vienen del sector de Sacsayhuamán.
- Por el **Sur** : Av. Alameda Pachacútec, que viene del sector de Ttio, y la Av. Del Ejército, que es el límite con el distrito de Santiago, Av. Antonio Lorena, es el ingreso a los sectores de Almudena y Santiago.
- Por el **Este** : Con la calle Arcopunku, que es el ingreso al Cusco proveniente de la Av. de la Cultura, y con la Av. Circunvalación donde se encuentran los sectores de Totorá Paccha, Mesa redonda y Teteqaqa.
- Por el **Oeste** : Calle La Raza, que es el ingreso del sector de Santa Ana. Calle Picchu, ingreso a Cusco del Sector de Picchu.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera Acuña Caldeirão
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



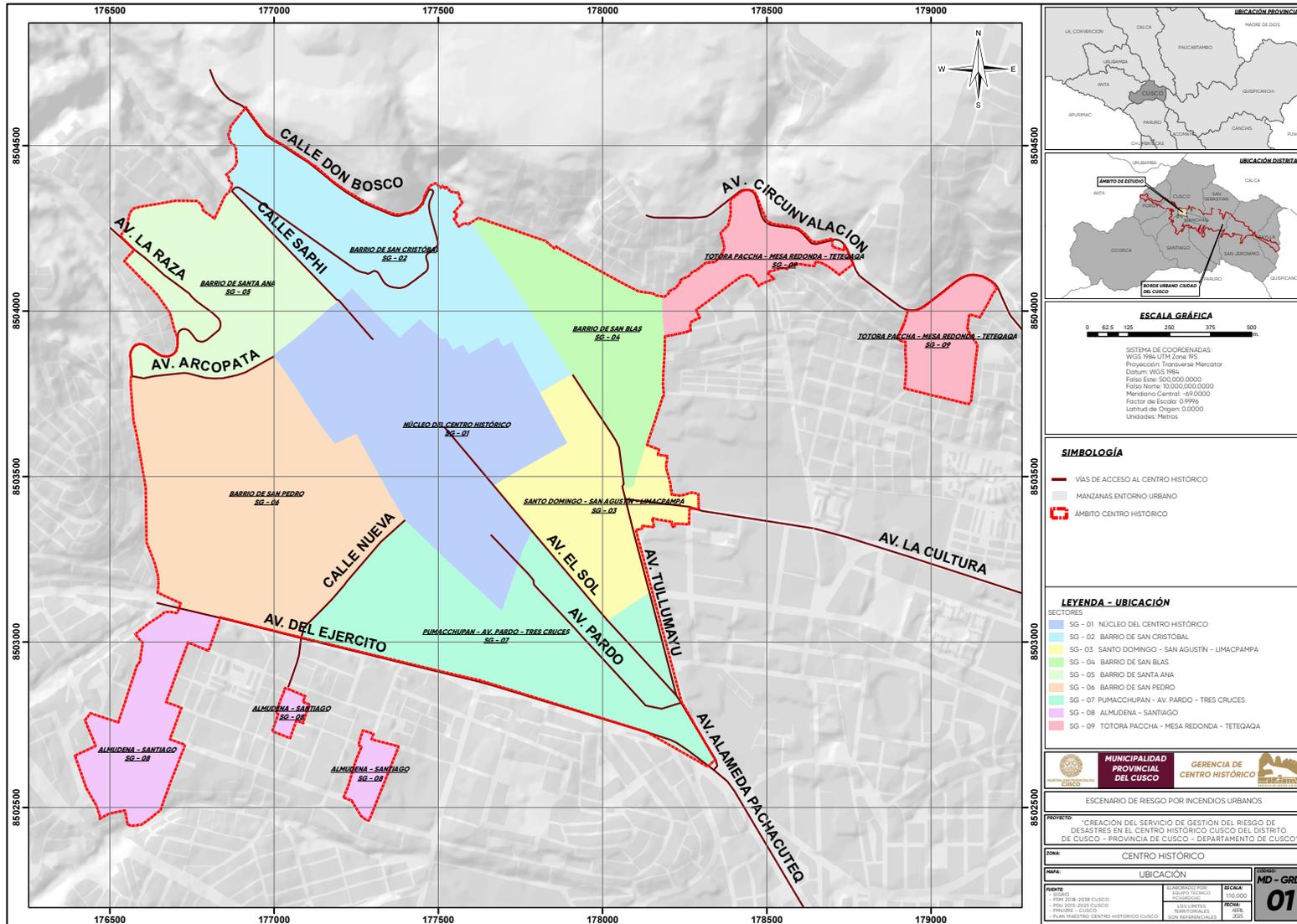
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CR-188741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condobuacho Valdeleñas
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



Mapa 1: Mapa de ubicación del Centro Histórico del Cusco y accesos.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condorhuasi Valdeiglesias
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 325338

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edgar
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Gustavo
 Ing. Gustavo Sánchez Peraita
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Miguel
 Arq. Miguel Ángel Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP: 2390

CAPÍTULO III: INCENDIOS URBANOS

3.1. Definiciones

3.1.1 El fuego

El fuego se define como un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación de suficiente intensidad para emitir luz, calor y en muchos casos llamas. Esta reacción se produce a temperatura elevada y evolución de suficiente calor como para mantener la mínima temperatura necesaria para que la combustión continúe. (Galán D. et al., 2011)

A temperaturas elevadas aumenta rápidamente la velocidad de oxidación, produciendo cantidades cada vez mayores de calor por unidad de tiempo, hasta alcanzar el nivel en que se sostiene a sí misma en el medio de reacción, por el calor que produce. (Galán D. et al., 2011)

3.1.2 Incendios urbanos o incendios estructurales

Dougal Drysdale, experto en seguridad contra incendios, define un incendio como la manifestación de una combustión incontrolada en la que intervienen materiales combustibles que forman parte de las edificaciones o una gama de gases, líquidos y sólidos que se utilizan en la industria y el comercio. Estos materiales combustibles, en determinadas condiciones, pueden entrar en combustión si se les aplica una fuente de ignición capaz de iniciar una reacción en cadena, durante este proceso el material combustible reacciona con el oxígeno del aire liberando energía (calor), y generando productos de combustión, algunos de los cuales pueden ser tóxicos

Imagen N° 1: Triángulo del fuego



Fuente: Equipo técnico PGRDCH

3.1.3 Clasificación de fuegos

De acuerdo con la Norma Técnica Peruana NTP 350.021¹ los fuegos se clasifican de la siguiente manera:

- **Fuegos de Clase A.**

¹ Norma Técnica Peruana (NTP) NTP 350.021:2012 CLASIFICACIÓN DE LOS FUEGOS Y SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera Escobar Calderón
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraita
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huayllá
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeolmos
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CIP: 323398

Son fuegos que se producen por la combustión de materiales combustibles comunes sólidos tales como maderas, telas, papeles, cauchos y algunos tipos de plásticos. La característica principal de este tipo de fuego es que se puede formar brasa y residuos, incrementando la posibilidad de reencenderse una vez apagadas las llamas.

- **Fuegos de Clase B.**

Este tipo de fuego es producido por la combustión de líquidos inflamables, combustibles líquidos, grasas de petróleo, breas, aceites, pinturas a base de aceites, solventes, alcoholes, lacas, solventes y gases inflamables.

- **Fuegos de Clase C**

Es el fuego producido en equipos o sistemas de circuitos eléctricos energizados, que se producen con presencia de electricidad.

- **Fuegos de Clase D.**

Son fuegos producidos por metales combustibles tales como magnesio, titanio, circonio, y sus aleaciones; sodio, litio, potasio metálico y otros. Esta clase de fuego es considerado como los más peligrosos.

- **Fuegos de Clase K**

Son los fuegos que se producen en instalaciones de cocina y que involucran medios combustibles de cocina (grasas y aceites de origen animal o vegetal).

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Miriam Rivera Acuña Caldeiron
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paraña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2950

3.1.4 Métodos de transferencia de calor

La transferencia de calor se da por tres medios: conducción, convección y radiación.

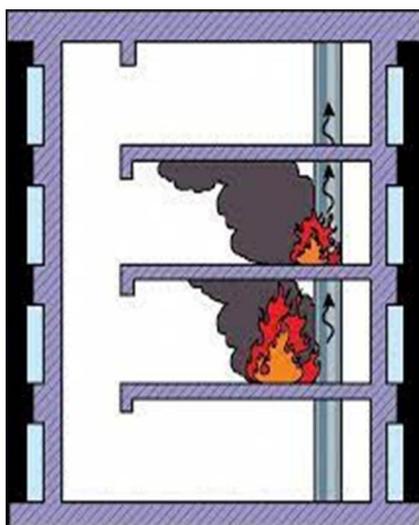
CONDUCCIÓN

Transferencia de punto a punto de energía calorífica de un cuerpo a otro a través de un medio conductor de calor.

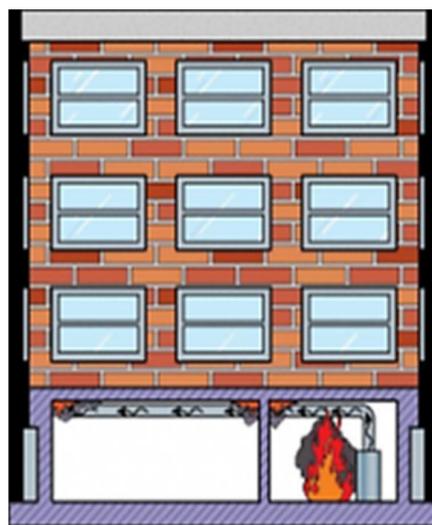
(IFSTA2009)

Imagen N° 2: Conducción.

VERTICAL



HORIZONTAL



Fuente: (IFSTA2009)

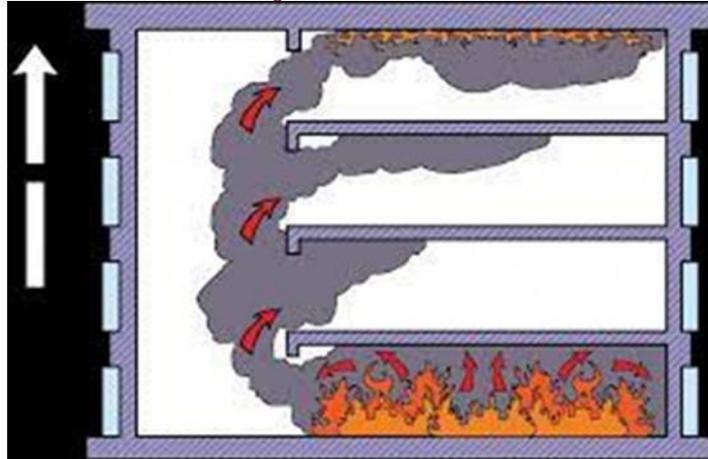
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condobuacho Valdeleñas
 ASISTENTE TECNICO COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 323398

CONVECCIÓN

Transferencia de energía calorífica por el movimiento de líquidos o gases calentados, que se expanden y se vuelven menos densos, ocasionando que las masas de aire caliente tiendan a elevarse, transmitiendo el calor en dirección ascendente.

Imagen N° 3: Convección.



Fuente: (IFSTA2009)

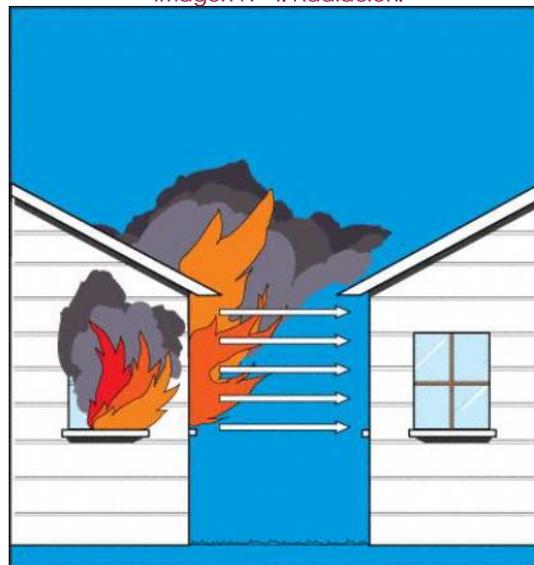
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivilla Escobar Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

Arq. Gustavo Sánchez Paraña
 CAP. 2950

RADIACION

Este tipo de transferencia de calor se produce cuando el calor se transfiere en forma de ondas electromagnéticas, sin necesidad de un medio material para su propagación, que viajan por el espacio hasta que alcanzan un objeto sólido.

Imagen N° 4: Radiación.



Fuente: (IFSTA2009)

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CR- 188741

3.2. Dinámica del fuego

En un incendio que se desarrolla en un espacio libre o muy ventilado, el calor, los gases y humos de la combustión se difunden en la atmósfera. Pero si el incendio transcurre en un espacio cerrado, los gases y humos generados se acumulan en dicho espacio y el calor se transmite a los parámetros que lo delimitan.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeolmos
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2950

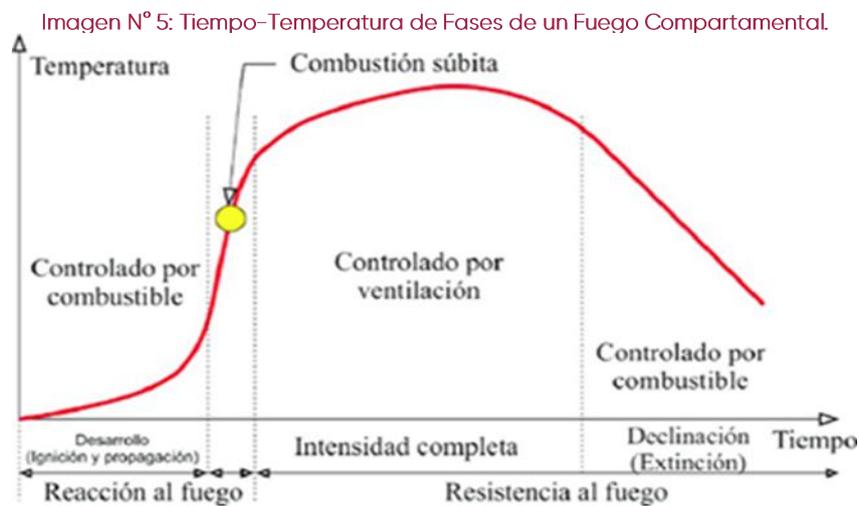
Cuando se origina el incendio en este espacio cerrado, en la primera fase, la combustión cuenta con suficiente comburente (oxígeno generalmente) y se desarrolla con normalidad. A medida que se desarrolla el incendio, el fuego se propagara en dos direcciones: siguiendo la distribución espacial del combustible (por convección o conducción) y en sentido ascendente debido al calor de los gases calientes dada su menor densidad con respecto al aire (transmisión por radiación).

En una segunda fase, según va evolucionado el incendio, el fuego afecta a una mayor superficie, con lo que el calor que se transmite por convección aumenta en el recinto, disminuyendo la cantidad de calor que se transmite por radiación. El balance entre el comburente que se consume por el fuego y el que entra en el recinto es negativo por ser un espacio cerrado o confinado (el único aporte de comburente se hace a través de pequeñas aberturas o rendijas).

Ello se traduce en que la combustión, al enrarecerse el ambiente, se hace más incompleta, por lo que se generan más llamas y humo, formándose una mayor cantidad de gases procedentes de la mala combustión. Estos gases se van acumulando y distribuyendo bajo el techo del recinto, no pudiendo escaparse o difundirse en la atmósfera por estar confinados.

Llega un momento en que en el espacio confinado se alcanza la temperatura de ignición de todos los combustibles presentes, con lo que el incendio súbitamente se generaliza en todo el recinto, dando lugar a lo que se conoce como flashover.

Dentro de la dinámica del fuego se define el flashover como el momento en que el fuego que está centrado en los alrededores del origen del incendio se generaliza súbitamente en todos los elementos combustibles presentes. Cuando ocurre el flashover, la ignición súbita de todo el recinto genera una gran sobrepresión, que se traduce en una expansión de los gases generados que arrastra consigo la nube de humo formada. Este humo todavía contiene gases inflamables, que, si antes no han ardiendo por falta de comburente, ahora van ardiendo a medida que avanza el frente de onda. La elevada temperatura de los gases y el nuevo frente de combustión producen la "bola de fuego" que se propagará hasta llegar a un espacio exterior formando lenguas de fuego.



Fuente: Denoël, 2007

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Parata
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CAP. 1887/41

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2933/98

3.3. Registro de incendios urbanos

El proceso de recopilación de datos sobre incendios urbanos se inició con la búsqueda información en la Compañía de Bomberos de Wánchaq, encontrando que existía información a partir del año 2007 en adelante, sin embargo, para realizar una mejor estadística de la información se vio conveniente buscar otras fuentes, por lo que se recurre a los datos históricos registrados en los diarios escritos. En ese sentido, la recopilación de información sobre incendios urbanos se realizó tomando como referencia los datos de archivo de la Biblioteca Municipal del Cusco (hemeroteca) (1970 – 2000), y a la base de datos de la Compañía de Bomberos de la IX Comandancia General del Cuerpo de Bomberos de Cusco (2007 – 2023).

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2990

3.3.1. Incendios urbanos en el Centro Histórico del Cusco

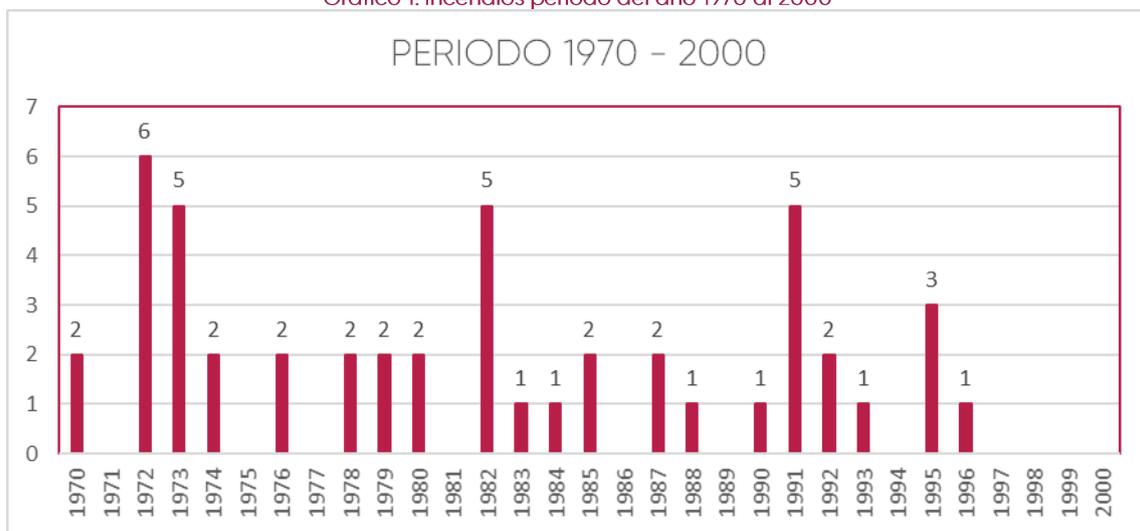
PERIODO 1970 – 2000

La información de incendios urbanos para este periodo ha sido recopilada de los archivos de hemeroteca de la Municipalidad Provincial del Cusco, tomando como fuentes los diarios El Sol y el Comercio, de los cuales el Diario el Sol tiene más información sobre este tipo de eventos.

La información se observa que los años con mayores registros son 1972, 1973, 1982 y 1991, mientras que para los años 1971, 1975, 1977, 1981, 1986, 1989, 1994, 1997, 1998, 1999 y 2000 no se tiene registros de incendios urbanos dentro el Centro Histórico del Cusco.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Parata
 CAP. 3000

Gráfico 1: Incendios periodo del año 1970 al 2000



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

PERIODO 2007 – 2023

Para este periodo se ha tomado como fuente de información la Compañía de Bomberos de la IX Comandancia General del Cuerpo de Bomberos de Cusco, para lo cual se recurrió al personal que se desempeña como bomberos acreditados y en actividad, quienes proporcionaron los datos necesarios, que consistieron en ubicación, magnitud, afectaciones y personal que asistió a las emergencias.

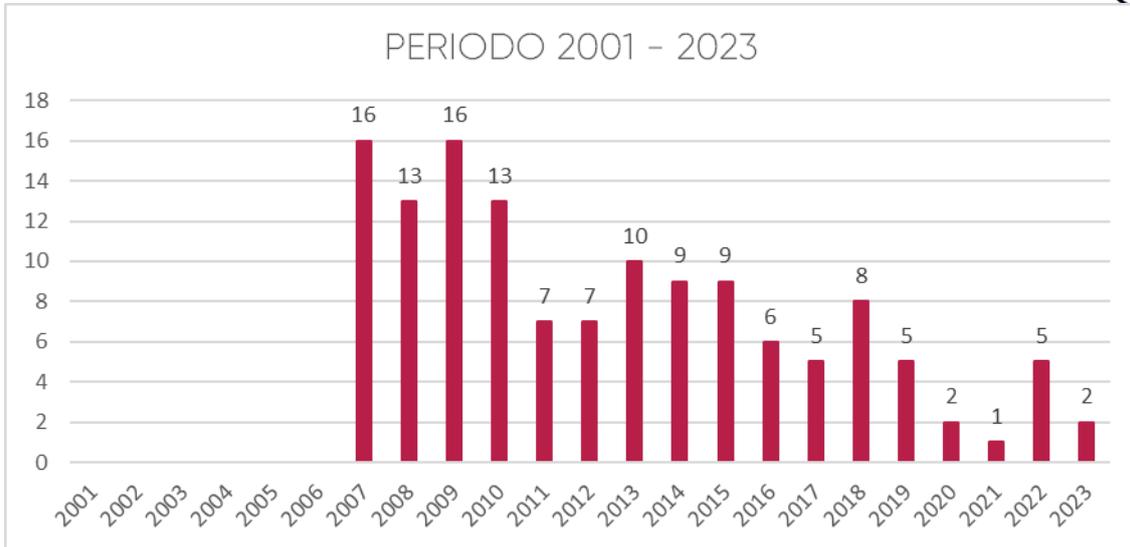
Se puede observar que los años con mayores registros son el año 2007, 2008, 2009 y 2010 con registros que oscilan entre 13 a 16 incendios y en los años 2020, 2021 y 2023 solo se tienen un mínimo registro de 1 o 2

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CR. 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condabuzacho Valdeleñas
 ASISTENTE TECNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP. 323398

incendios por año, esta disminución en los registros puede deberse a que en estos últimos años existe mayor conciencia por parte de algunos ciudadanos que verifican y hacen mantenimiento a sus instalaciones eléctricas y en el caso de los lugares de expendio de comida se han ido implementando el uso de los extintores.

Gráfico 2: Incendios del Periodo del año 2001 al 2023.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Riquelme
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paraña
 CAP 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CR-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condobuacho Valdeolmillos
 ASISTENTE TECNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP-323398

CAPÍTULO IV ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS URBANOS

Para aplicar una metodología relacionada a escenarios de riesgo por incendios urbanos, se ha recurrido a un trabajo similar que se encuentra publicado en la página del SIGRID (Escenario de riesgo por incendio urbano del Cercado de Lima, 2020), del cual se tomó de referencia los factores condicionantes utilizados como son el material de construcción, el área construida, el número de pisos y la proximidad a la compañía de bomberos, asimismo para un mejor cálculo se añadió la distancia de hidrantes como un factor condicionante. Los avances y las propuestas para la metodología han sido previa coordinación y asesoramiento con el personal técnico de CENEPRED de las oficinas de Lima y el coordinador enlace en Cusco.

Este escenario de riesgo ha aplicado indicadores o variables que han permitido determinar los niveles de riesgo por incendio urbano, a través del análisis de susceptibilidad y la identificación de elementos expuestos.

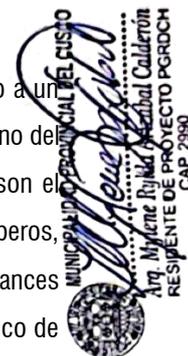
4.1. Metodología

Se utilizó la metodología desarrollada en el “Escenario de riesgo por incendio urbano del Cercado de Lima” que fue elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y la Municipalidad Metropolitana de Lima, basada en el método de análisis jerárquico, el cual consiste en la superposición de capas georreferenciadas que representan los indicadores de evaluación (CENEPRED 2014). Asimismo, fundamenta la selección y clasificación de los indicadores de evaluación del Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio (MESERI), que utiliza factores cualitativos derivados de las características propias de las edificaciones y los medios de protección. Este procedimiento metodológico implica el análisis cruzado de mapas y la realización de operaciones de geoproses mediante software de sistemas de información geográfica (SIG).

4.2. Recopilación de información

Para la elaboración del escenario de riesgos por incendios urbanos en el Centro Histórico del Cusco se utilizó la siguiente información:

- Registro histórico de los reportes de emergencias relacionados a incendios urbanos en el Centro Histórico del Cusco obtenido de la revisión histórica de datos en el archivo de la Biblioteca Municipal del Cusco (hemeroteca).
- Registro de los reportes de emergencia de incendios urbanos en el Centro Histórico del Cusco, proporcionado por la Compañía de Bomberos de la IX Comandancia General del Cuerpo de Bomberos de Cusco.
- Base gráfica de hidrantes ubicados en el Centro Histórico del Cusco, proporcionado por la empresa EPS SEDACUSCO S.A.
- Base gráfica de la catalogación urbana del Centro Histórico.
- Instituciones educativas (2019), del Ministerio de Educación – MINEDU
- Centros de salud (2019), del Ministerio de salud – MINSA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera Acuña Calderón
RESPONSABLE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESPONSABLE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CR-188741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condobuzo Valdeblán
RESPONSABLE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

- Inspecciones de campo realizadas en los diferentes sectores del Centro Histórico de Cusco con la finalidad de recopilar información para identificar el número de pisos, material de construcción y la carga de combustible.
- Base grafica de Evaluación de riesgos de desastres (EVAR) por deslizamiento en los sectores de gestión priorizados del Centro Histórico De Cusco en el distrito de Cusco, provincia de Cusco – Cusco.²

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2990

4.3. Análisis de susceptibilidad a incendios urbanos

Este ítem describe el análisis de susceptibilidad a la ocurrencia de incendios en el área de estudio. La zonificación de la susceptibilidad se ha clasificado en cuatro niveles: muy alto, alto, medio y bajo, donde el nivel alcanzado dependerá de los factores condicionantes y desencadenantes presentes en su ámbito geográfico.

4.3.1. Factores condicionantes

MATERIAL PREDOMINANTE DE CONSTRUCCIÓN

Los elementos constructivos hacen referencia a los materiales que predominan en las estructuras de la edificación. Esta característica mide la estabilidad mecánica de la construcción con respecto al fuego. Para el presente estudio se ha adaptado una clasificación y puntuación basado en el material de construcción predominante de las edificaciones ubicadas del área de estudio.

Esta información se obtuvo a partir de las fichas de levantamiento de información de las “Encuestas del centro Histórico PGRDCH – 2024”. Para determinar el tipo de material para cada lote se extrajo los valores de cada bloque identificado en las encuestas para poder obtener un valor promedio y obtener un resultado mas objetivo con respecto al material de construcción de cada lote

Del análisis realizado para el material de construcción predominante en las construcciones del Centro Histórico de Cusco, el material de construcción predominante es el de adobe y el concreto armado, en menor cantidad se encuentra el mixto, ladrillo/bloqueta, otros, acero drywall y piedra.

Cuadro 2: Cantidad de lotes por material predominante de construcción en el Centro Histórico de Cusco

MATERIAL DE CONSTRUCCION	TOTAL
LOTE VACIO/SIN EDIFICACION	57
ACERO DRYWALL	24
ADOBE	1501
CONCRETO ARMADO	1478
LADRILLO/BLOQUETA	39
MIXTO	159
OTROS	29
PIEDRA	9
TOTAL	3296

Fuente: Encuestas Del Centro Histórico PGRDCH – 2024.

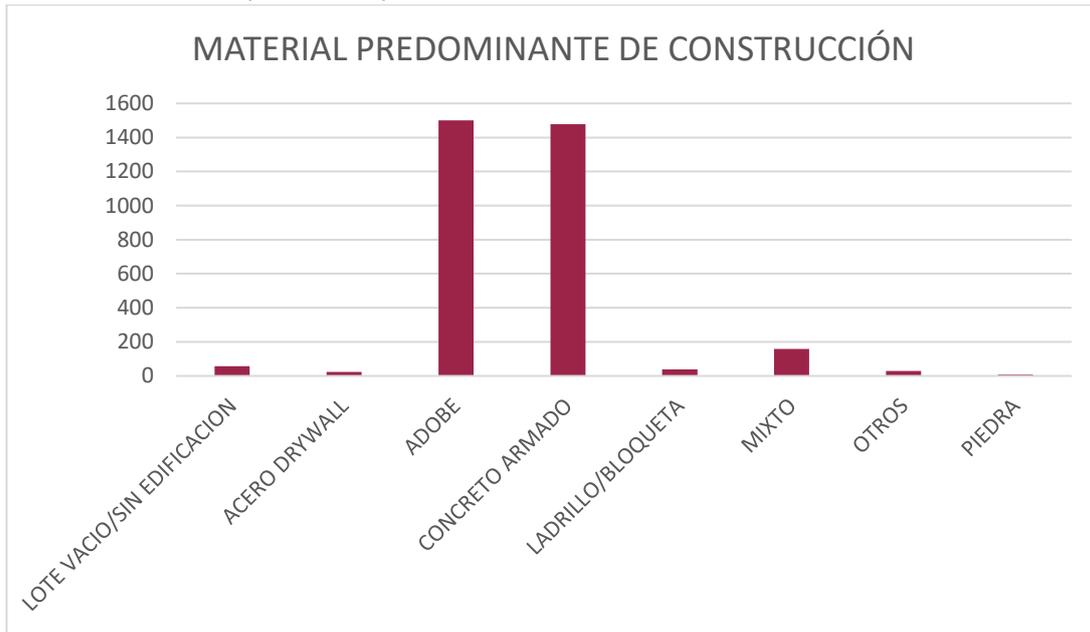
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sanchez Paraita
 CAP. 2990

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CR- 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
 CAP. 29396

²La planimetría de la base grafica fue generada en la Evaluación de riesgos de desastres (EVAR) por deslizamiento en los sectores de gestión priorizados del Centro Histórico De Cusco en el distrito de Cusco, provincia de Cusco – Cusco y los datos fueron recogidos en el análisis de vulnerabilidad del para el EVAR por sismos en el Centro Histórico del Cusco.

Gráfico 3: Lotes por material predominante de construcción en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Encuestas Del Centro Histórico PGRDCH – 2024.

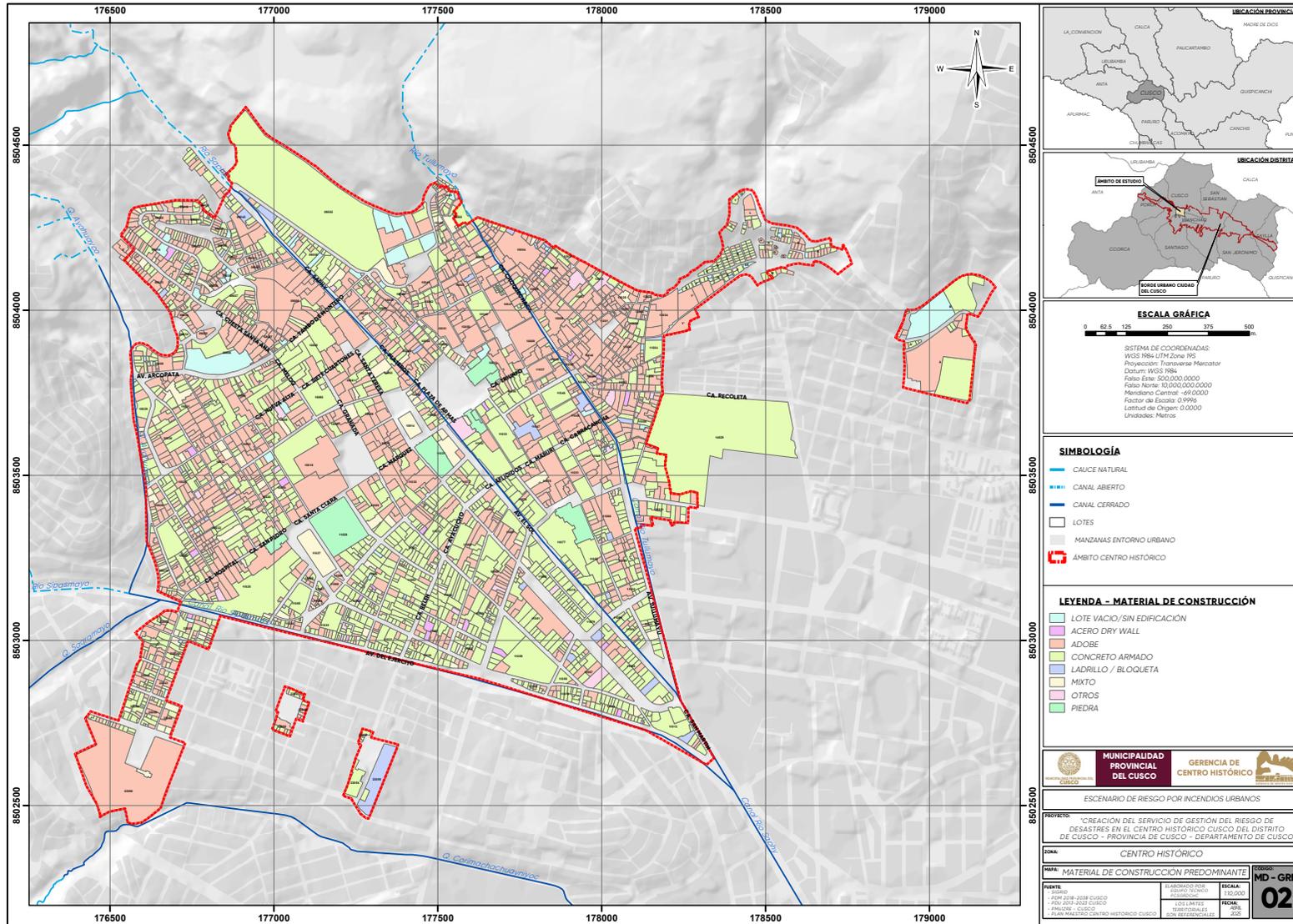
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Escobar Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paralta
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CR- 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condobuacho Valdeolivas
 ASISTENTE TECNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRDCH
 CR- 223398

Mapa 2: Mapa de material predominante de construcción en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

ÁREA CONSTRUIDA DE LA EDIFICACIÓN

El área construida de la edificación configura un condicionante para la generación de un incendio urbano, como referencia en Chile de acuerdo su Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones de Chile (OGUC) establece requerimientos diferenciados para las exigencias de resistencia al fuego dependiendo de la superficie edificada a partir del tipo de edificio que se desea construir, establece distintos rangos de superficie en [m²], aumentando los requerimientos a medida que el área edificada sea mayor. Por otra parte, la Asociación Nacional de Protección contra incendios de los Estados Unidos (NFPA) establece que dependiendo del tipo de construcción y de su resistencia al fuego, hay ciertos límites en la superficie edificada, explicando que a medida que el área a edificar vaya aumentando, las exigencias de la resistencia al fuego aumentarán también. De otro lado Según el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DBSI, 2009) de España, el riesgo de las edificaciones se encuentra directamente proporcional a la superficie construida o al volumen construido, es decir, el riesgo incrementa mientras mayor sea el área construida de la edificación.

Con relación al Centro Histórico del Cusco, el área construida se analizó mediante planimetrías observadas con apoyo de una ortofoto y las visitas en campo para poder verificarlos. De este análisis se pudo extraer las áreas construidas de cada bloque y la suma total para cada lote. A partir de esta suma se puede clasificar en cinco descriptores como se detalla en el cuadro 3.

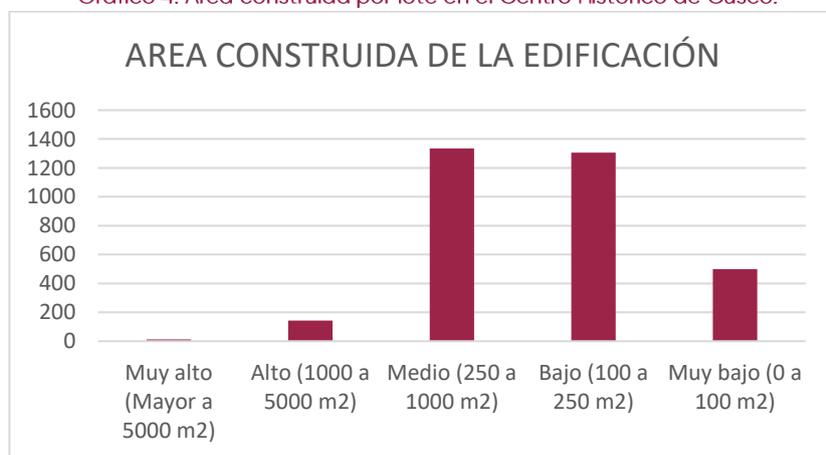
En el Centro Histórico del Cusco se puede analizar 3296 lotes de los cuales los descriptores más predominantes solo los lotes con construcciones de 250 a 1000 m² (Medio) con 1334 lotes y los lotes con 100 a 250 m² (Bajo) con 1306, a continuación, se encuentran los lotes de 0 a 100 m² (Muy bajo) con 499 lotes, finalmente los lotes con 1000 a 5000 m² (Alto) y mayores a 5000m² (Muy alto) son 144 y 13 lotes respectivamente.

Cuadro 3: Cantidad de lotes por área construida en el Centro Histórico de Cusco

ÁREA CONSTRUIDA	TOTAL
Muy alto (Mayor a 5000 m ²)	13
Alto (1000 a 5000 m ²)	144
Medio (250 a 1000 m ²)	1334
Bajo (100 a 250 m ²)	1306
Muy bajo (0 a 100 m ²)	499
TOTAL	3296

Fuente: Encuestas Del Centro Histórico PGRDCH – 2024.

Gráfico 4: Área construida por lote en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Encuestas Del Centro Histórico PGRDCH – 2024.

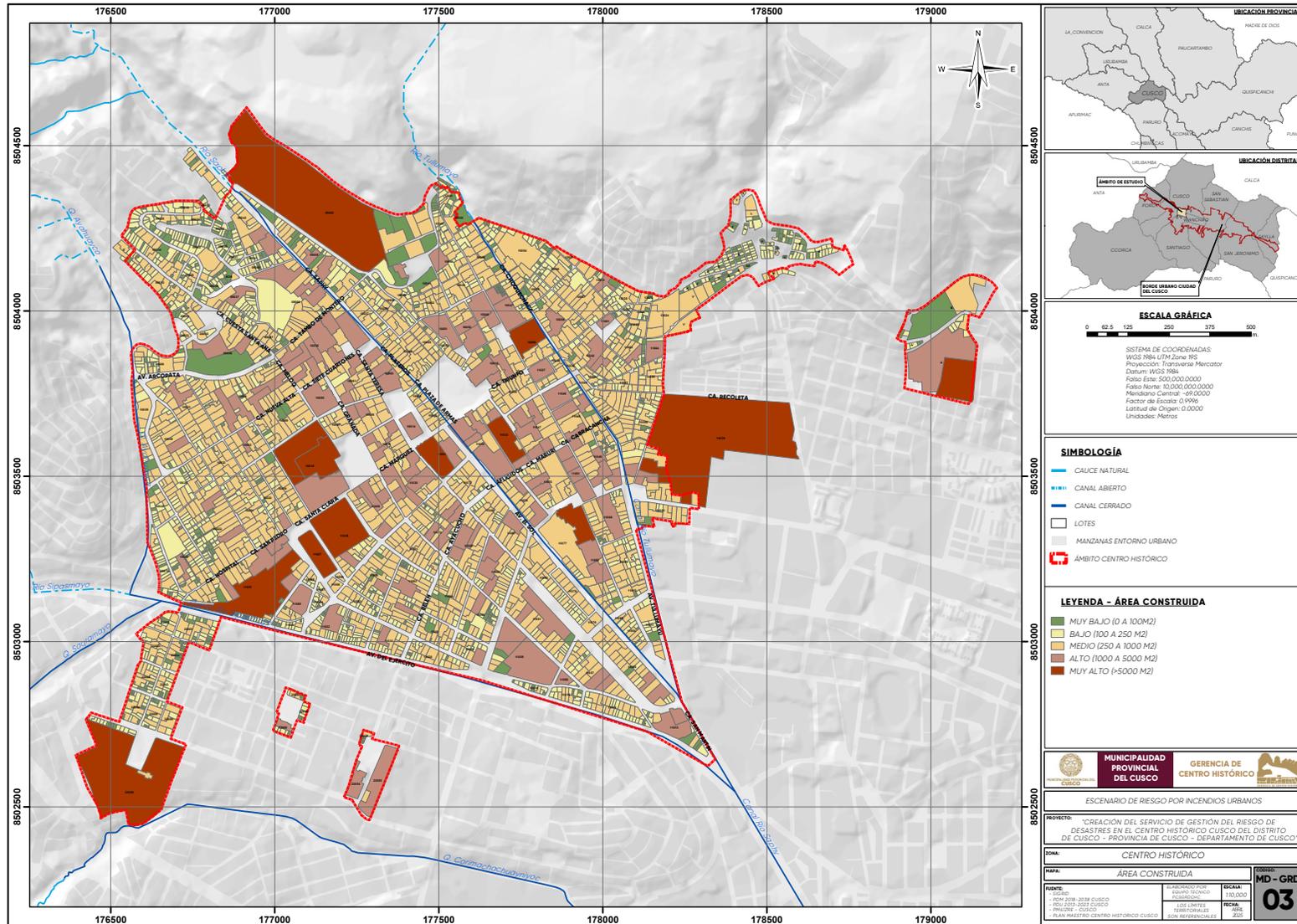
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera Acuña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP. 3030

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRDCH
CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CIP: 323398

Mapa 3: Mapa de porcentaje de área construida en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condorhuasi Valdeiglesias
 COORDINADOR GENERAL DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 325338

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edgar
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Gustavo
 Arq. Gustavo Sánchez Peraita
 CIP: 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Miguel
 Arq. Miguel Ángel Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP: 2990

NUMERO DE PISOS

Según Meseri, en caso de incendio, cuanto mayor sea la altura de un edificio más fácil será su propagación y más difícil será su control y extinción. Además, el tiempo necesario para evacuar a una persona incrementará en edificaciones con un mayor número de pisos, lo que se traduce en un periodo de tiempo más prolongado en las que éstas estarían expuestas al fuego y gases tóxicos.

Para el ámbito de estudio se tomó en cuenta los números de pisos registrados en la catalogación del Centro Histórico de Cusco considerando el bloque más elevado identificado en cada lote, de los cuales se tiene que los lotes con edificaciones de 2 pisos son los más representativos 1529 lotes, seguido de los lotes con edificaciones de 3 pisos con 725 lotes, edificaciones de 4 pisos a más (658 lotes), edificaciones de 1 piso (327 lotes), y lotes vacíos/sin edificación (57 lotes).

Se aclara que existen inmuebles religiosos en el Centro Histórico de Cusco que solo tienen un piso, pero por la altura de su edificación se les consideró el número de pisos de acuerdo con la altura edificatoria considerando la altura total dividido entre 3 metros para obtener el número de pisos.

Cuadro 4: Número de pisos por lote en el Centro Histórico de Cusco

PISOS	TOTAL
LOTE VACIO/SIN EDIFICACION	57
1 PISO	327
2 PISOS	1529
3 PISOS	725
4 A MAS PISOS	658
TOTAL	3296

Fuente: Encuestas Del Centro Histórico PGRDCH – 2024.

Gráfico 5: Número de pisos por lote en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Encuestas Del Centro Histórico PGRDCH – 2024.

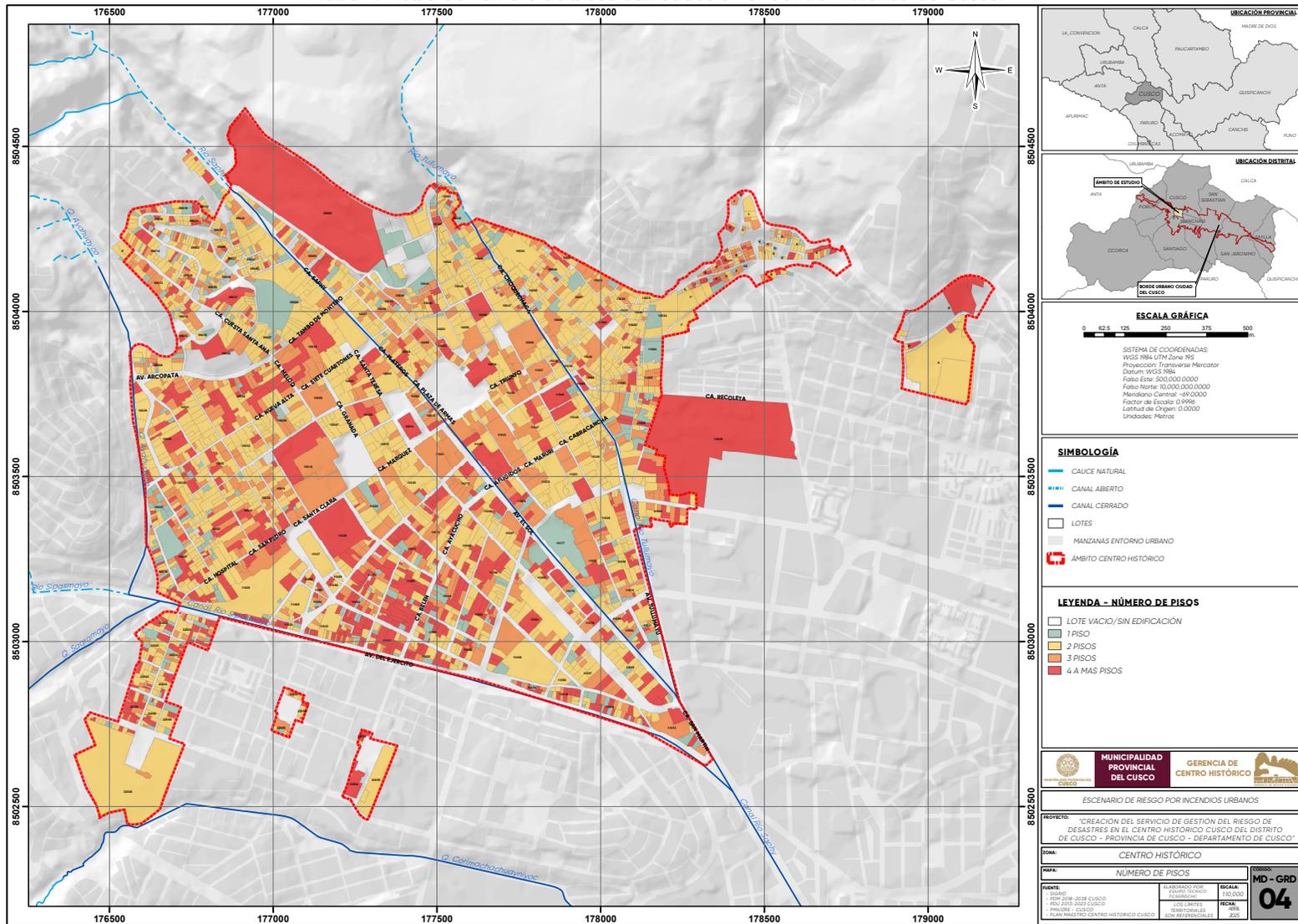
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Parata
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CR-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
 ASISTENTE TECNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRFCH
 CR-323398

Mapa 4: Mapa de número de pisos edificados en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condorhuasi Valdeiglesias
 CIP: 32539

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edgar
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Gustavo
 Arq. Gustavo Sánchez Peraita
 CAP: 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Nirya
 Arq. Nirya Riquelme Alvarado Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP: 2990

TIEMPO DE RESPUESTA – PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS

Este condicionante evalúa el tiempo de respuesta ante incendios de la estación de bomberos más cercana al Centro Histórico de Cusco, siendo la más próxima la Compañía de Bomberos número 39 ubicada en el distrito de Wánchaq. El tiempo de respuesta se consideró desde el momento de la llamada a la estación de bomberos en un escenario de congestión crítico utilizando el vehículo contra incendios y considerando una velocidad de 30 km/h, asimismo se recalca que para atender una emergencia los bomberos demoran entre 8 a 10 minutos en alistarse una vez confirmada la emergencia.

Este cálculo se realizó mediante un análisis de redes utilizando un software de información geográfica, considerando todas las vías existentes y accesibles al Centro Histórico de Cusco, y de esta manera evaluar y considerar las rutas óptimas para tener un tiempo de respuesta adecuado.

Es importante recalcar que el sector de San Blas (SG-4), para este estudio es considerado como inaccesible debido a las vías angostas con las que se cuentan, lo cual dificulta el tránsito normal del vehículo contra incendios (autobomba contra incendios).

En el mapa del tiempo de respuesta de la compañía de bomberos, se observa en color verde el área en que se atendería una emergencia ante incendios urbanos en un tiempo de respuesta menor a 2.5 minutos, abarcando un aproximado de 145 lotes, en color amarillo abarcando 638 lotes se tiene un tiempo de respuesta entre 2.5 a 5 minutos, en color naranja en un tiempo entre 5 a 7.5 minutos se tiene cobertura de 891 lotes, en un color rosa se tiene un tiempo de respuesta entre 7.5 a 10 minutos abarcando un total de 929 lotes y finalmente en color marrón claro son 693 lotes que por la distancia a la que se encuentran de la estación de bomberos el tiempo de respuesta es mayor a 10 minutos y/o inaccesible, el cual es un indicativo de que este último es un punto crítico.

Cuadro 5: Tiempo de respuesta de la compañía de bomberos a lotes del Centro Histórico de Cusco

TIEMPO	TOTAL
MENOS DE 2.5 MINUTOS	145
ENTRE 2.5 A 5 MINUTOS	638
ENTRE 5 A 7.5 MINUTOS	891
ENTRE 7.5 A 10 MINUTOS	929
MAS DE 10 MINUTOS Y/O INACCESIBLE	693
TOTAL	3296

Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

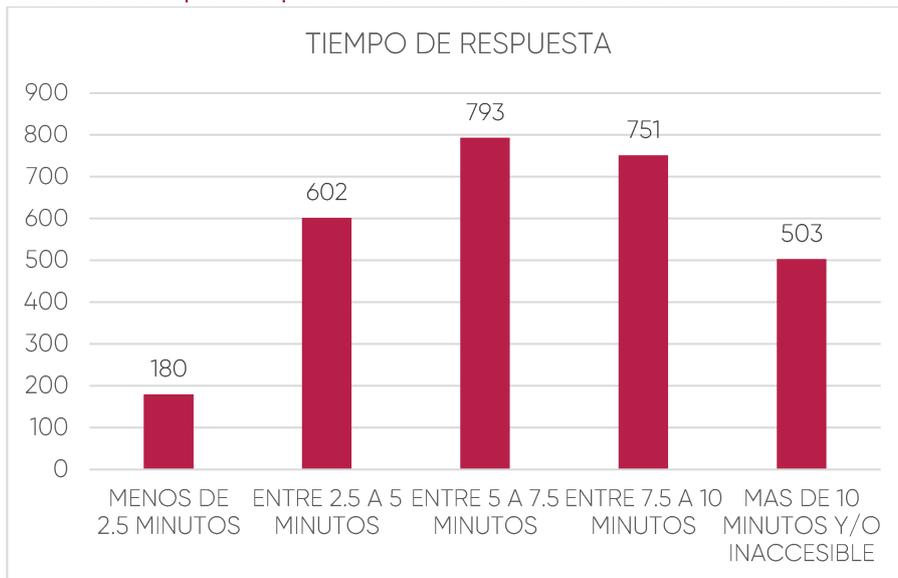
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paraña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
 ASISTENTE TÉCNICO DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 323398

Gráfico 6: Tiempo de respuesta de bomberos a lotes del Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

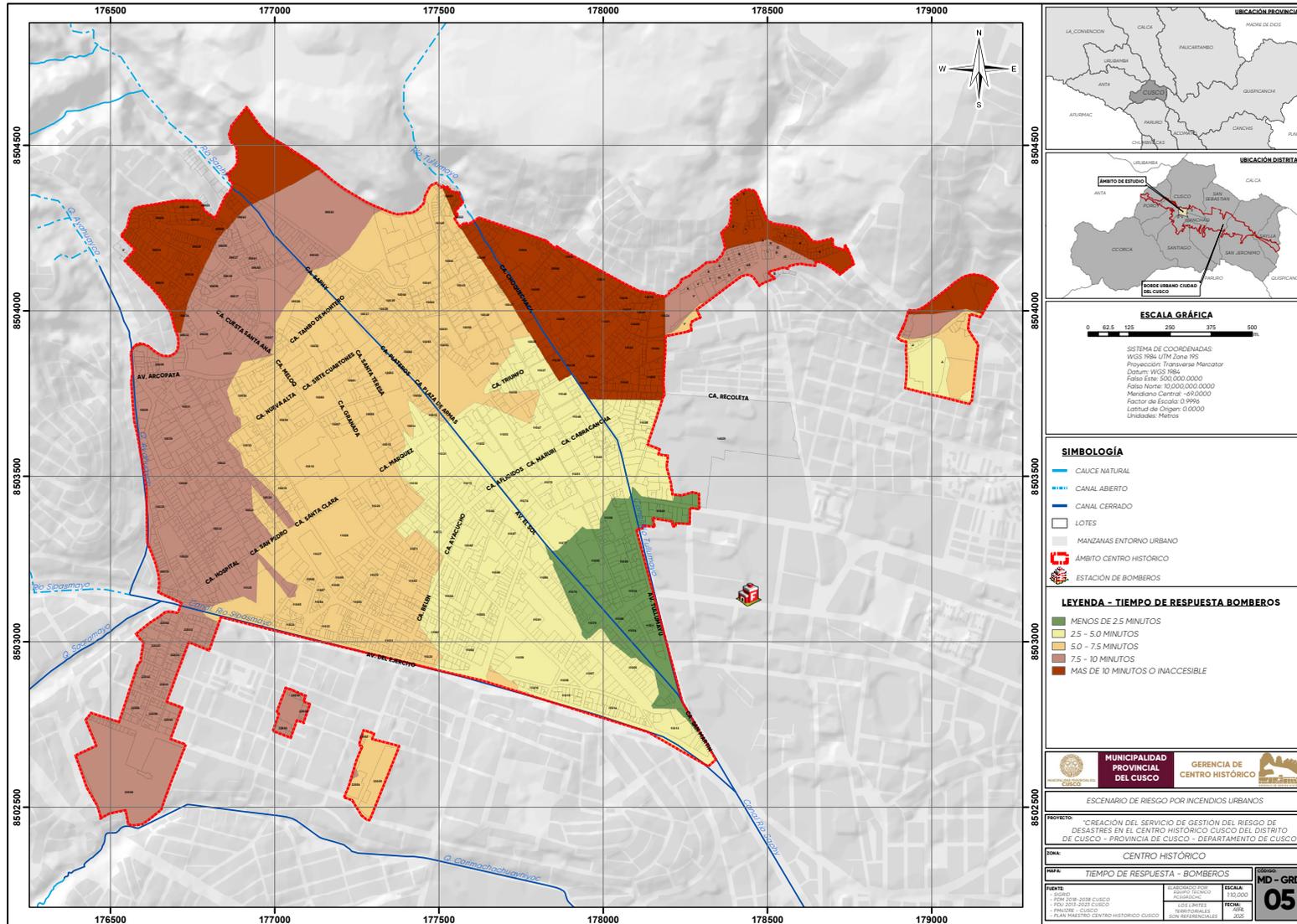
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Escobar Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paraña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP- 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condobuacho Valdeleñas
 ASISTENTE TECNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP- 223398

Mapa 5: Mapa del tiempo de respuesta – proximidad compañía de bomberos en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condachua Valdeiglesias
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 325338

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
 Arq. Gustavo Sánchez Peraita
 INGENIERO EN ARQUITECTURA
 CAP: 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
 Arq. Mylene Riquelme Alvarado Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP: 2990

DISTANCIA DE HIDRANTES

Un hidrante, conocido también como boca de incendios, consiste en un punto de captación de agua específico para los bomberos, que tiene suficiente presión y caudal para que puedan ser abastecidos en caso de un incendio.

La información de hidrantes en el Centro Histórico del Cusco ha sido proporcionada por la empresa EPS SEDACUSCO SA., existiendo un total de 75 hidrantes distribuidos en los distintos sectores de gestión, con excepción de los sectores de Almudena-Santiago, San Blas, Totora Paccha – Mesa Redonda – Teteqaqa y Pumacchupan – Av. Pardo que no presentan hidrantes.

Se utilizó este condicionante para evaluar la distancia entre estos suministros de agua existentes en el Centro Histórico de Cusco, en el cual mediante un análisis realizado en un software de información geográfica se considera la distancia existente entre cada hidrante, teniendo en cuenta que el alcance ideal es de 25m a 100m como máximo debido a que una manguera tiene como longitud máxima 25 metros y siendo 4 (100m) mangueras como máximo que se pueden empalmar para poder atender un incendio – Información proporcionada de manera verbal del Teniente Brigadier de Compañía de Bomberos de la IX Comandancia General del Cuerpo de Bomberos de Cusco – también se considera que a mayor distancia la presión de agua disminuye complicando la eficiencia en la atención de una emergencia ante incendios urbanos.

En el mapa de hidrantes, el color amarillo indica que ante la ocurrencia de un incendio urbano los hidrantes pueden abastecer de agua a los bomberos para las viviendas que se encuentran a distancias entre 25m y 50m de estos suministros de agua, el color naranja indica que se abastecería de agua a las viviendas a distancias entre 50m y 75m, en color rosa es posible abastecer de agua a las viviendas a una distancia entre 75m y 100m, en color verde se tiene la presencia de hidrantes a distancias menores de 25m, indicativo de que en estas zonas si se lograría abastecer de agua a los bomberos sin ningún problema a diferencia del color marrón en el que se observa la inexistencia de hidrantes que abarca 1174 lotes de los 3296 en los sectores de Almudena-Santiago, San Blas, Totora Paccha – Mesa Redonda – Teteqaqa y Pumacchupan – Av. Pardo.

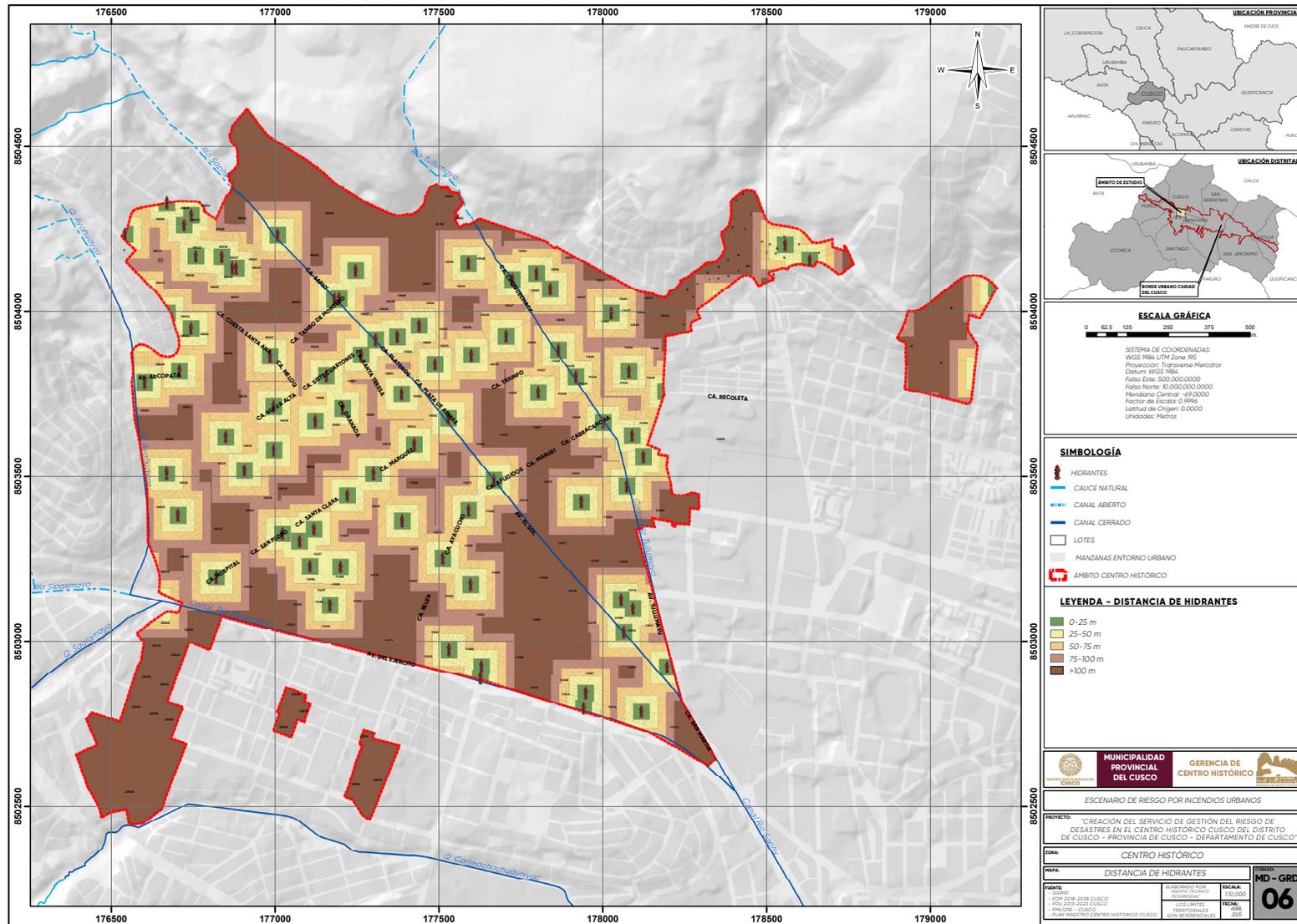
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Myriam Rivera Escobar Calderón
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP 2950

DEL CUERPO
Ing. Gustavo Sánchez Parata
CAP. 0000

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CR-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
Asesor Técnico del Componente 01 y 03 de Proyecto PGRFCH
CIP-323398

Mapa 6: Mapa de distancia de hidrantes en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condorhuasi Valdeiglesias
 Responsable del Proyecto PGRDCH
 CIP: 325338

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edgar
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Gustavo
 Arq. Gustavo Sánchez Peraita
 RESPONSABLE DEL COMPONENTE 02
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Miguel
 Arq. Miguel Riquelme Alvarado Calderón
 RESPONSABLE DEL COMPONENTE 04
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CAP: 2990

4.3.2. Factor desencadenante

Los incendios urbanos son causados principalmente por fallas en las instalaciones eléctricas, fugas de gas, mantenimiento deficiente de tanques de contenedores de gas, acumulación de grasa y hollín en las chimeneas, cabe recalcar que las causas de estos incendios son accidentales y otras que son causadas por imprudencias como el uso indebido de instalaciones eléctricas, velas encendidas, entre otros.

El factor desencadenante considerado para este escenario de riesgos por incendios urbanos en el Centro Histórico de Cusco es la densidad de incendios, que es la recurrencia de incendios en un área determinada.

Para realizar el análisis de densidad de incendios se consideró el registro de incendios históricos en el Centro Histórico de Cusco mediante un software de información geográfica, donde se determinó la cantidad de incendios ocurridos por hectárea y con los datos obtenidos se procedió con la interpolación de datos para obtener el mapa de densidad de incendios.

En el mapa de Cantidad de incendios por hectáreas en el Centro Histórico de Cusco se observa que el registro de incendios se refleja en mayor cantidad en los sectores del Núcleo del Centro Histórico, Barrio San Pedro y parte del Barrio Pumacchupan – Av. Pardo – Tres Cruces, en donde los colores rojo y naranja reflejan entre 6 y 9 incendios ocurridos por hectárea mientras que el color amarillo refleja entre 4 a 5 incendios por hectárea y los colores verdes entre 0 y 3 incendios por hectárea.

En el mapa de Densidad de incendios podemos observar que la mayor cantidad de incendios se registró en la calle Santa Clara de la plaza San Francisco, especialmente en el área comercial de encontrar restaurantes y pollerías. Otros sectores con alta densidad de incendios se presentan en la calle Marquez, calle Concebidayoc, mercado San Pedro, calle Belén, calle Meloq, calle Plateros y la calle Santa Catalina Ancha.

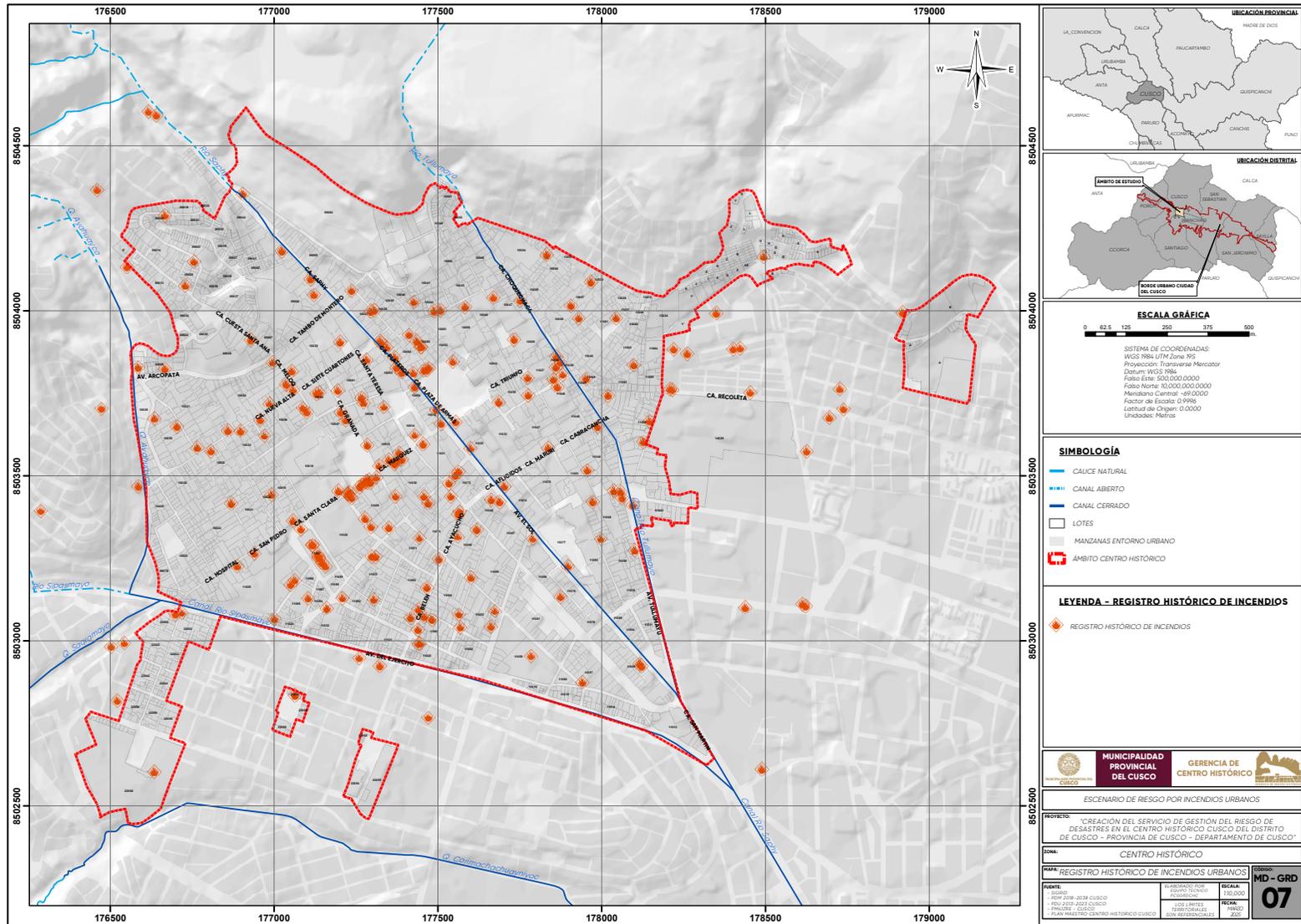
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera Acuña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CIP-283398

Mapa 7: Mapa del registro histórico de los incendios urbanos en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

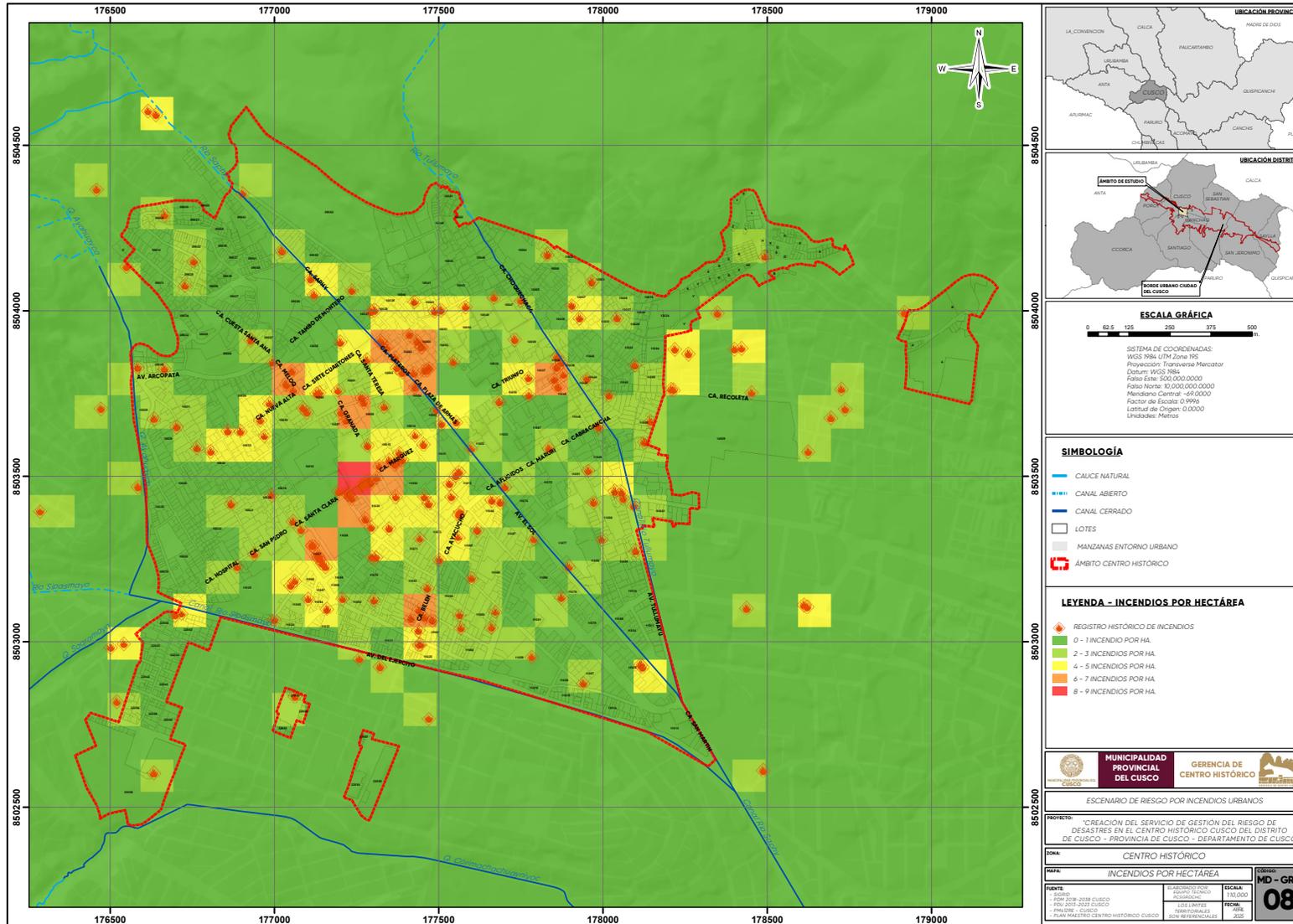
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condorhuasi Valdez
 CIP 32539

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edgar
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Gustavo
 Ing. Gustavo Sánchez Peralta
 CAP 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Mylene
 Arq. Mylene Riquelme Alvarado Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP 2990

Mapa 8: Mapa de cantidad de incendios por hectáreas en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

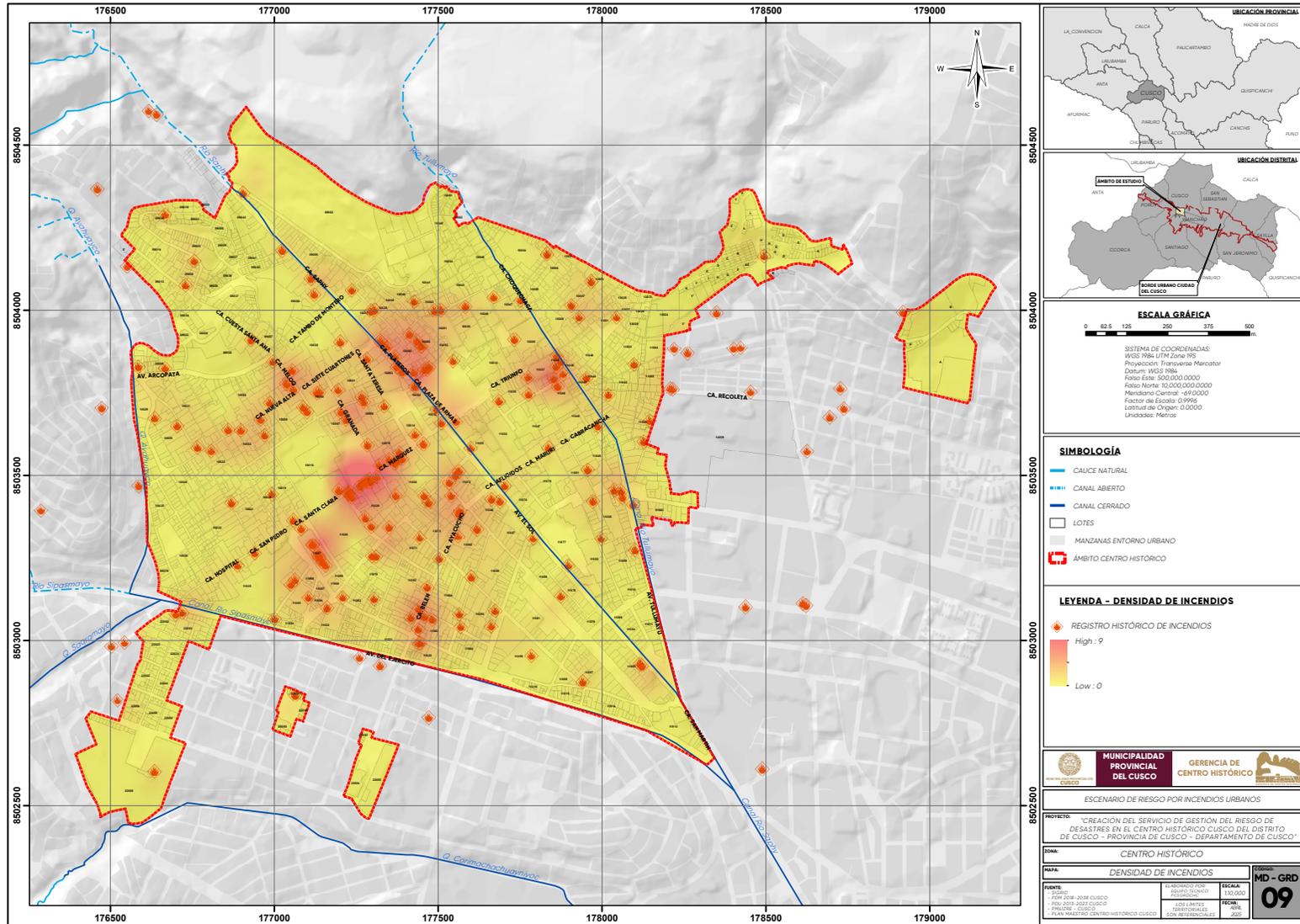
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condorhuasi Valdegras
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 325338

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edgar
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Gustavo
 Ing. Gustavo Sánchez Peraita
 CAP: 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Miguel
 Arq. Miguel Ángel Alcalá Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP: 2390

Mapa 9: Mapa de densidad de incendios en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
Ing. René Francisco Condorhuasi Valdeiglesias
CIP: 325338

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRDCH
CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
Ing. Gustavo Sánchez Peralta
CIP: 8636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
Arq. Mylene Riquelme Alvarado Calderón
RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
CAP: 2990

4.4. Identificación de elementos expuestos

El Centro Histórico de Cusco cuenta con edificaciones variadas, entre las cuales se tienen casas coloniales con materiales de construcción rústicas, con carrizo en el techo y piso de madera; otras que en su mayoría son de adobe, con techos de teja, madera y carrizos; otro modelo de vivienda que se tiene es de material noble que son usadas como viviendas y en su mayoría la principal actividad de la zona es el comercio con un porcentaje alto de restaurantes y negocios de comida, teniendo almacenado combustible en las viviendas y generando una carga de combustible alta.

El presente estudio consideró como elementos expuestos a los 2829 lotes urbanos identificados de acuerdo a la catalogación del Centro Histórico de Cusco, contienen edificaciones con diferentes usos en el cual son las personas principalmente y el patrimonio cultural los que se verían afectados ante la ocurrencia de un incendio urbano, asimismo se cuentan con diferentes inmuebles religiosos, centros educativos, centros de salud, alojamientos, centros comerciales, entre otros ubicados dentro de los 9 sectores de gestión.

De esta información mencionada se propone el análisis del indicador de carga de fuego o carga de combustible de acuerdo con el uso de suelo de cada lote con la finalidad de conocer el nivel de exposición frente a la ocurrencia de un incendio urbano.

4.4.1. Carga de fuego o carga de combustible

La carga de fuego corresponde a la cantidad de energía resultante de la combustión completa de los materiales combustibles existentes en un espacio contenido en el edificio. La carga de fuego en los edificios es comúnmente expresada como la densidad de carga combustible, la cual es el promedio de carga por metro cuadrado, expresada en *mega Joules por metro cuadrado* (MJ/m²). A partir de esto se tiene que, a mayor carga combustible, mayor energía liberada, lo que se traduce a una mayor tasa de liberación de calor, mayor calor implica mayores temperaturas y ya sea por convección, conducción, radiación o contacto directo, estas altas temperaturas transmitirán el calor rápidamente expandiendo el incendio (Municipalidad de Lima, 2020)

Para el presente estudio se consideró la carga de fuego o combustible de acuerdo al uso del inmueble, el cual se determinó mediante trabajos de campo, donde se han identificado varios tipos de usos que fueron clasificados tomando en cuenta la Norma Técnica NBR 14432 (Norma Técnica Brasileira que establece los requisitos que deben cumplir los elementos estructurales de un edificio para evitar el colapso estructural de incendios y que clasifica las carga de fuego de acuerdo a la ocupación y/o uso que presenta cada lote)

Del trabajo de campo realizado se puede observar que se tienen 150 lotes con un nivel de carga muy alto, 645 lotes con un nivel alto, 1581 lotes con un nivel de carga medio, seguido de 391 lotes y 62 lotes con un nivel bajo y nulo respectivamente.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Myriam Rivera Acuña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP 2990

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez Paraña
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP 2990

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 188741

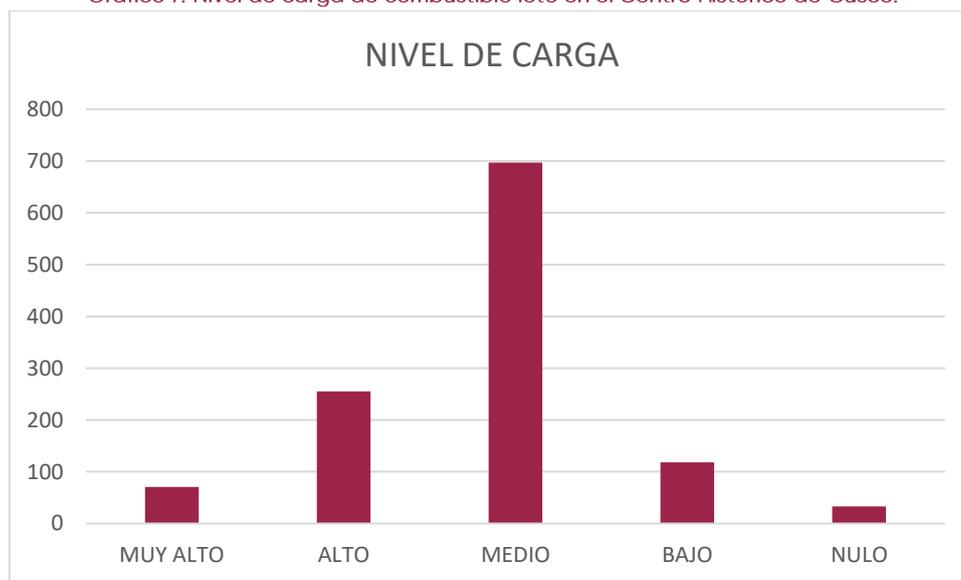
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Francisco Condobuacho Valdeolmillos
ANALISTA TECNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 323398

Cuadro 6: Nivel de carga de combustible por lote en el Centro Histórico de Cusco

NIVEL DE CARGA	TOTAL	USO PREDOMINANTE DEL LOTE
NULO (0 MJ/m²)	62	TERRENOS SIN CONSTRUIR, GARAJES, PARQUES, ÁREA LIBRE, TERRENOS EN CONSTRUCCIÓN, CEMENTERIOS, LOSAS DEPORTIVAS, TERMINAL TERRESTRE, SERVICIO HIGIENICO. DEPÓSITOS DE CERVEZA, ESTRUCTURAS METÁLICAS,
BAJO (1 a 299 MJ/m²)	391	FUNDICIONES, INMUEBLES RELIGIOSOS, ÓPTICAS, SERVICIO TÉCNICO, TELEFONÍA, AGENCIAS DE VIAJE, TIENDAS DE ABARROTOS, TIENDA DE CELULARES, VETERINARIA, VIDRIERÍA, SALON DE EVENTOS, JOYERIA.
MEDIO (300 a 499 MJ/m²)	1581	ALOJAMIENTO (HOTELES, HOSPEDAJES), CENTROS EDUCATIVOS, FERRETERÍAS, MINIMARKET, SALÓN DE BELLEZA, BARES, DISCOTECAS, CAFETERÍAS, CASA NATURISTA, CONSULTORIOS MÉDICOS U ODONTOLÓGICOS, FABRICA DE CHOCOLATES, GIMNASIOS, LAVANDERÍAS, MUSEOS, TIENDA DE ELECTRODOMÉSTICOS, PERFUMERÍAS, VIVIENDAS, CERVECERIA. BAZAR, CABINAS DE INTERNET, CASAS DE CAMBIO, CENTROS COMERCIALES, IMPRENTA, MERCADOS, NOTARÍAS, OFICINAS, PANADERÍAS, PASTELERÍAS, RESTAURANTES, PIZZERÍAS, SASTRERÍAS, SERVICIOS AUTOMOTORES, TEATRO, TIENDA DE COLCHONES, TIENDAS DE ROPA, TELAS, VENTA DE CORTINAS.
ALTO (500 a 699 MJ/m²)	645	BIBLIOTECAS, BISUTERÍAS, CARPINTERÍAS, CERERÍAS, DEPÓSITO DE GAS, FARMACIAS, GRIFOS, PIÑATERÍAS, JUGUETERÍAS, LIBRERÍAS, PLASTIQUERÍAS, SUBESTACIÓN ELECTRICA, CARTONES, PAPELERIA, BATERÍAS, ARTESANÍAS.
MUY ALTO (Más de 700 MJ/m²)	150	
TOTAL	2829	

Fuente: Equipo técnico PGRDCHC.

Gráfico 7: Nivel de carga de combustible lote en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCHC.

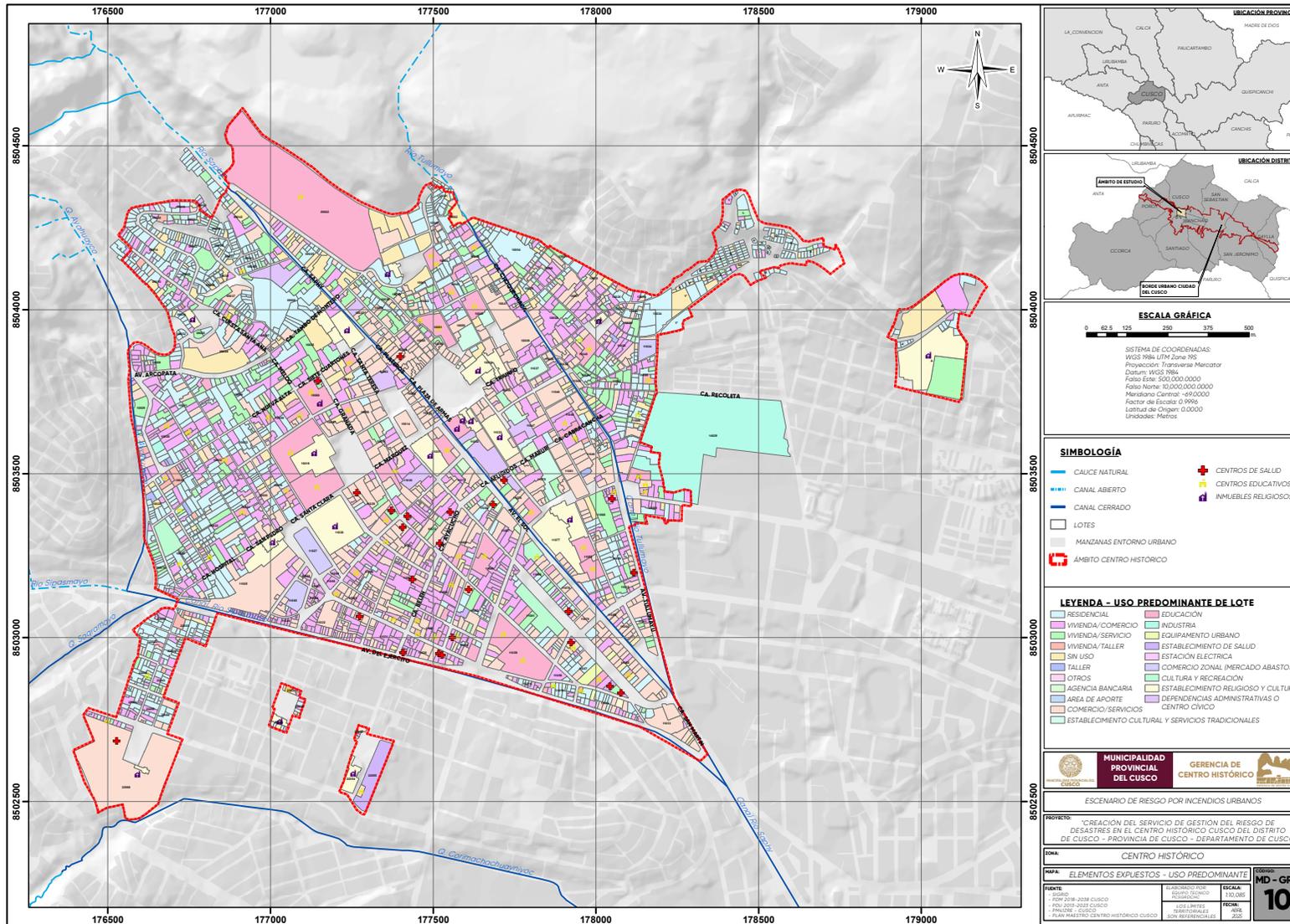
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCHC
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Parata
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCHC
 CAP. 18741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCHC
 CAP. 18741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeolivas
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCHC
 CAP. 2950

Mapa 10: Mapa de elementos expuestos en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condorhuasi Valdez
 COORDINADOR GENERAL DEL PROYECTO
 CIP: 325338

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
 Arq. Gustavo Sánchez Peraita
 CAP: 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
[Signature]
 Arq. Myriam Riquelme Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP: 2390

4.5. Determinación del escenario de riesgo por incendios urbanos

El escenario de riesgo se determinó de la superposición de las capas de susceptibilidad a la ocurrencia de incendios urbanos y de los elementos de expuestos (carga combustible del lote). Los valores obtenidos son el resultado de la ponderación mediante el análisis jerárquico asignada a cada una de las capas (susceptibilidad y elementos expuestos).

A continuación, se detalla el análisis jerárquico utilizado para la elaboración del escenario de riesgos del Centro Histórico de Cusco.

4.5.1. Elementos expuestos – Carga de combustible

Cuadro 7: Descriptores de elementos expuestos – carga de combustible

PARÁMETRO	DESCRIPTOR	DESCRIPCIÓN
Carga de combustible	D1	Muy alto (Mas de 700 MJ/m ²)
	D2	Alto (500 a 699 MJ/m ²)
	D3	Medio (300 a 499 MJ/m ²)
	D4	Bajo (1 a 299 MJ/m ²)
	D5	Nulo (0 MJ/m ²)

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 8: Matriz de comparación de pares de elementos expuestos – carga de combustible

DESCRIPTOR	Muy alto (Mas de 700 MJ/m ²)	Alto (500 a 699 MJ/m ²)	Medio (300 a 499 MJ/m ²)	Bajo (1 a 299 MJ/m ²)	Nulo (0 MJ/m ²)
Muy alto (Mas de 700 MJ/m ²)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Alto (500 a 699 MJ/m ²)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Medio (300 a 499 MJ/m ²)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Bajo (1 a 299 MJ/m ²)	0.14	0.20	0.33	1.00	4.00
Nulo (0 MJ/m ²)	0.11	0.14	0.20	0.25	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.25	26.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 9: Matriz de normalización de los elementos expuestos – carga de combustible

DESCRIPTOR	Muy alto (Mas de 700 MJ/m ²)	Alto (500 a 699 MJ/m ²)	Medio (300 a 499 MJ/m ²)	Bajo (1 a 299 MJ/m ²)	Nulo (0 MJ/m ²)	Vector de Priorización
Muy alto (Mas de 700 MJ/m ²)	0.560	0.642	0.524	0.431	0.346	0.500
Alto (500 a 699 MJ/m ²)	0.187	0.214	0.315	0.308	0.269	0.258
Medio (300 a 499 MJ/m ²)	0.112	0.071	0.105	0.185	0.192	0.133
Bajo (1 a 299 MJ/m ²)	0.080	0.043	0.035	0.062	0.154	0.075
Nulo (0 MJ/m ²)	0.062	0.031	0.021	0.015	0.038	0.034
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 10: Índice de consistencia y relación de consistencia de los elementos expuestos – carga de combustible.

Índice de consistencia	0.078
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.070

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paralta
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 3000

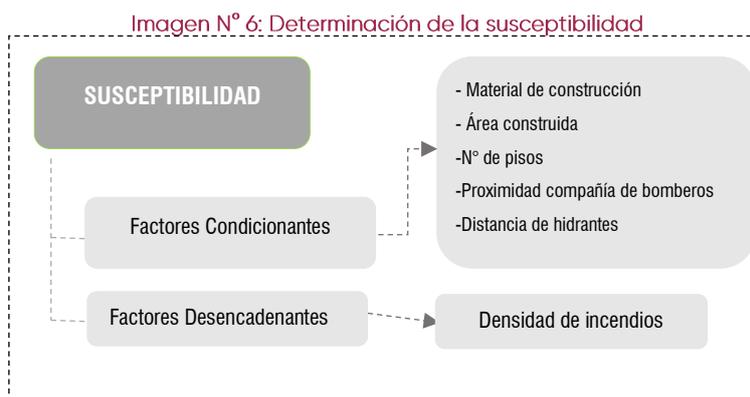
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP- 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeblanque
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CIP- 323398

4.5.2. Susceptibilidad ante incendios urbanos en el Centro Histórico de Cusco.

La susceptibilidad está referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra sobre un determinado ámbito geográfico (depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno y sobre el respectivo ámbito geográfico) (Manual evaluación de riesgos – versión 2, 2015).

En el Centro Histórico de Cusco, la susceptibilidad del terreno que indica qué tan favorables o desfavorables son las condiciones del área de influencia para que puedan ocurrir incendios urbanos.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

FACTORES CONDICIONANTES

Ponderación de los factores condicionantes

Cuadro 11: Matriz de comparación de pares del factor condicionantes.

DESCRIPTOR	MATERIAL DE CONSTRUCCION	N° PISOS	AREA CONSTRUIDA	PROXIMIDAD COMPAÑIA DE BOMBEROS	DISTANCIA DE HIDRANTES
MATERIAL DE CONSTRUCCION	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
N° PISOS	0.50	1.00	3.00	4.00	5.00
AREA CONSTRUIDA	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
PROXIMIDAD COMPAÑIA DE BOMBEROS	0.20	0.25	0.33	1.00	2.00
DISTANCIA DE HIDRANTES	0.17	0.20	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.20	3.78	7.53	13.50	19.00
1/SUMA	0.45	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 12: Matriz de normalización de pares del factor condicionantes.

DESCRIPTOR	MATERIAL DE CONSTRUCCION	N° PISOS	AREA CONSTRUIDA	PROXIMIDAD COMPAÑIA DE BOMBEROS	DISTANCIA DE HIDRANTES	Vector de Priorización
MATERIAL DE CONSTRUCCION	0.455	0.529	0.398	0.370	0.316	0.414
N° PISOS	0.227	0.264	0.398	0.296	0.263	0.290
AREA CONSTRUIDA	0.152	0.088	0.133	0.222	0.263	0.172
PROXIMIDAD COMPAÑIA DE BOMBEROS	0.091	0.066	0.044	0.074	0.105	0.076
DISTANCIA DE HIDRANTES	0.076	0.053	0.027	0.037	0.053	0.049
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paraña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
 ASISTENTE TÉCNICO DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 323398

Cuadro 13: Índice de consistencia y relación de consistencia del factor condicionante.

Índice de consistencia	0.047
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.053

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Ponderación de descriptores del parámetro – Material de construcción

Cuadro 14: Matriz de comparación de pares del parámetro – material de construcción

DESCRIPTOR	Otros	Adobe	Mixto o acero drywall	Ladrillo/bloqueta	Concreto armado/piedra
Otros	1.00	3.00	6.00	8.00	9.00
Adobe	0.33	1.00	4.00	6.00	8.00
Mixto o acero drywall	0.17	0.25	1.00	2.00	4.00
Ladrillo/bloqueta	0.13	0.17	0.50	1.00	3.00
Concreto armado/piedra	0.11	0.13	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.74	4.54	11.75	17.33	25.00
1/SUMA	0.58	0.22	0.09	0.06	0.04

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 15: Matriz de normalización del parámetro – material de construcción

DESCRIPTOR	Otros	Adobe	Mixto o acero drywall	Ladrillo/bloqueta	Concreto armado/piedra	Vector Priorización
Otros	0.576	0.661	0.511	0.462	0.360	0.514
Adobe	0.192	0.220	0.340	0.346	0.320	0.284
Mixto o acero drywall	0.096	0.055	0.085	0.115	0.160	0.102
Ladrillo/bloqueta	0.072	0.037	0.043	0.058	0.120	0.066
Concreto armado/piedra	0.064	0.028	0.021	0.019	0.040	0.034
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 16: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro – material de construcción

Índice de consistencia	0.058
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.052

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

ÁREA CONSTRUIDA

Ponderación de descriptores del parámetro - Área construida:

Cuadro 17: Matriz de comparación de pares del parámetro – área construida.

DESCRITORES	Muy alto (Mayor a 5000 m2)	Alto (1000 a 5000 m2)	Medio (250 a 1000 m2)	Bajo (100 a 250 m2)	Muy bajo (0 a 100 m2)
Muy alto (Mayor a 5000 m2)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Alto (1000 a 5000 m2)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Medio (250 a 1000 m2)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Bajo (100 a 250 m2)	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Muy bajo (0 a 100 m2)	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña
 RESPONSABLE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Parata
 RESPONSABLE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CR-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
 ASISTENTE TÉCNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

Cuadro 18: Matriz de normalización del parámetro – área construida.

DESCRIPTORES (°)	Muy alto (Mayor a 5000 m2)	Alto (1000 a 5000 m2)	Medio (250 a 1000 m2)	Bajo (100 a 250 m2)	Muy bajo (0 a 100 m2)	Vector Priorización
Muy alto (Mayor a 5000 m2)	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Alto (1000 a 5000 m2)	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Medio (250 a 1000 m2)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Bajo (100 a 250 m2)	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Muy bajo (0 a 100 m2)	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

Cuadro 19: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro – área construida

Índice de consistencia	0.061
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.054

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

NÚMERO DE PISOS

Ponderación de descriptores del parámetro - Número de pisos

Cuadro 20: Matriz de comparación de pares del parámetro – número de pisos.

DESCRIPTOR	4 a más pisos	3 pisos	2 pisos	1 piso	Sin construcción
4 a más pisos	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
3 pisos	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
2 pisos	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
1 piso	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Sin construcción	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 21: Matriz de normalización de pares del parámetro – número de pisos

DESCRIPTORES	4 a más pisos	3 pisos	2 pisos	1 piso	Sin construcción	Vector priorización
4 a más pisos	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
3 pisos	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
2 pisos	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
1 piso	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Sin construcción	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 22: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro – número de pisos

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS

Ponderación de descriptores del parámetro – Proximidad compañía de bomberos:

Cuadro 23: Matriz de comparación de pares del parámetro – proximidad compañía de bomberos.

DESCRIPTORES	Más de 10 minutos y/o inaccesible con vehículo	Entre 7.5 a 10 minutos	Entre 5 a 7.5 minutos	Entre 2.5 a 5 minutos	Menos de 2.5 minutos
Más de 10 minutos y/o inaccesible con vehículo	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Entre 7.5 a 10 minutos	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Entre 5 a 7.5 minutos	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Entre 2.5 a 5 minutos	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2990

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paraita
 CAP. 3000

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CR-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeleñas
 ASISTENTE TÉCNICO COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP-323398

Menos de 2.5 minutos	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
Suma	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/suma	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

Cuadro 24: Matriz de normalización de pares del parámetro – proximidad compañía de bomberos

Descriptor	Más de 10 minutos y/o inaccesible con vehículo	Entre 7.5 a 10 minutos	Entre 5 a 7.5 minutos	Entre 2.5 a 5 minutos	Menos de 2.5 minutos	Vector priorización
Más de 10 minutos y/o inaccesible con vehículo	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Entre 7.5 a 10 minutos	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Entre 5 a 7.5 minutos	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Entre 2.5 a 5 minutos	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Menos de 2.5 minutos	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 25: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro – proximidad compañía de bomberos

Índice de consistencia	0.061
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.054

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

DISTANCIA DE HIDRANTES

Ponderación de descriptores del parámetro – Distancia de hidrantes:

Cuadro 26: Matriz de comparación de pares del parámetro – proximidad compañía de bomberos.

DESCRITORES	Mayor a 100m	75m a 100m	50m a 75m	25m a 50m	0m a 25m
Mayor a 100m	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
75m a 100m	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
50m a 75m	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
25m a 50m	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0m a 25m	0.11	0.17	0.25	0.50	1.00
Suma	2.03	3.92	7.75	13.50	22.00
1/suma	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

Cuadro 27: Matriz de normalización de pares del parámetro – proximidad compañía de bomberos

Descriptor	Mayor a 100m	75m a 100m	50m a 75m	25m a 50m	0m a 25m	Vector priorización
Mayor a 100m	0.493	0.511	0.516	0.444	0.409	0.475
75m a 100m	0.247	0.255	0.258	0.296	0.273	0.266
50m a 75m	0.123	0.128	0.129	0.148	0.182	0.142
25m a 50m	0.082	0.064	0.065	0.074	0.091	0.075
0m a 25m	0.055	0.043	0.032	0.037	0.045	0.042
	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 28: Índice de consistencia y relación de consistencia del parámetro – proximidad compañía de bomberos

Índice de consistencia	0.008
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.007

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

FACTORES DESENCADENANTES

DENSIDAD DE INCENDIOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Rivera Acuña
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2990

DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paralta
 CAP. 3000

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeblanis
 ASISTENTE TÉCNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 323398

Se consideró un solo factor desencadenante que se determinó por la cantidad de incendios ocurrido por hectárea. Al ser solo un único factor desencadenante el peso ponderado de dicho parámetro es 1.

Cuadro 29: Matriz de comparación de pares de los descriptores del parámetro – densidad de incendios

DESCRIPTORES	>8 incendios x Ha	6-7 incendios x Ha	4-5 incendios x Ha	2-3 incendios x HA	<1 incendio por Ha
>8 incendios x Ha	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
6-7 incendios x Ha	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
4-5 incendios x Ha	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
2-3 incendios x HA	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
<1 incendio por Ha	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 30: Matriz de normalización de los descriptores del parámetro – densidad de incendios

DESCRIPTORES	>8 incendios x Ha	6-7 incendios x Ha	4-5 incendios x Ha	2-3 incendios x HA	<1 incendio por Ha	Vector Priorización
>8 incendios x Ha	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
6-7 incendios x Ha	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
4-5 incendios x Ha	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
2-3 incendios x HA	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
<1 incendio por Ha	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 31: Índice de consistencia y relación de consistencia de los descriptores del parámetro – densidad de incendios

Índice de consistencia	0.061
Relación de consistencia (RC <0.1)	0.054

Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Merylene Rivera Escobar Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Gustavo Sánchez Paraita
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2950

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CR-188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condobuacho Valdeblanques
 ASISTENTE TÉCNICO COMPONENTE 01 Y 03 DEL PROYECTO PGRDCH
 CR-323398

4.5.3. Definición y estratificación del nivel de riesgo

En los siguientes cuadros, se muestran los niveles de peligro y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro 32: Análisis jerárquico para la obtención de los valores del nivel de riesgo.

FACTORES CONDICIONANTES (FC)											
MATERIAL DE CONSTRUCCION		N° PISOS		AREA CONSTRUIDA		PROXIMIDAD COMPAÑIA DE BOMBEROS		DISTANCIA DE HIDRANTES		VALOR	PESO
Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc	Ppar (1)	Pdesc		
0.414	0.514	0.290	0.503	0.172	0.503	0.076	0.503	0.049	0.475	0.506	0.50
0.414	0.284	0.290	0.260	0.172	0.260	0.076	0.260	0.049	0.266	0.270	0.50
0.414	0.102	0.290	0.134	0.172	0.134	0.076	0.134	0.049	0.142	0.121	0.50
0.414	0.066	0.290	0.068	0.172	0.068	0.076	0.068	0.049	0.075	0.067	0.50
0.414	0.034	0.290	0.035	0.172	0.035	0.076	0.035	0.049	0.042	0.035	0.50

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Myriam Rivera Acuña Alcalde
 RESUMEN DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2990



Fuente: Equipo técnico PGRDCH

Cuadro 33: Niveles de Riesgo

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.260 < R ≤ 0.502
ALTO	0.131 < R ≤ 0.260
MEDIO	0.072 < R ≤ 0.131
BAJO	0.034 ≤ R ≤ 0.072

Fuente: Equipo técnico PGRDCH

A continuación se muestra el mapa del escenario de riesgos por incendios urbanos en el Centro Histórico de Cusco a nivel de lotes urbanos, el cual se ha clasificado en cuatro niveles: muy alto, alto, medio y bajo.

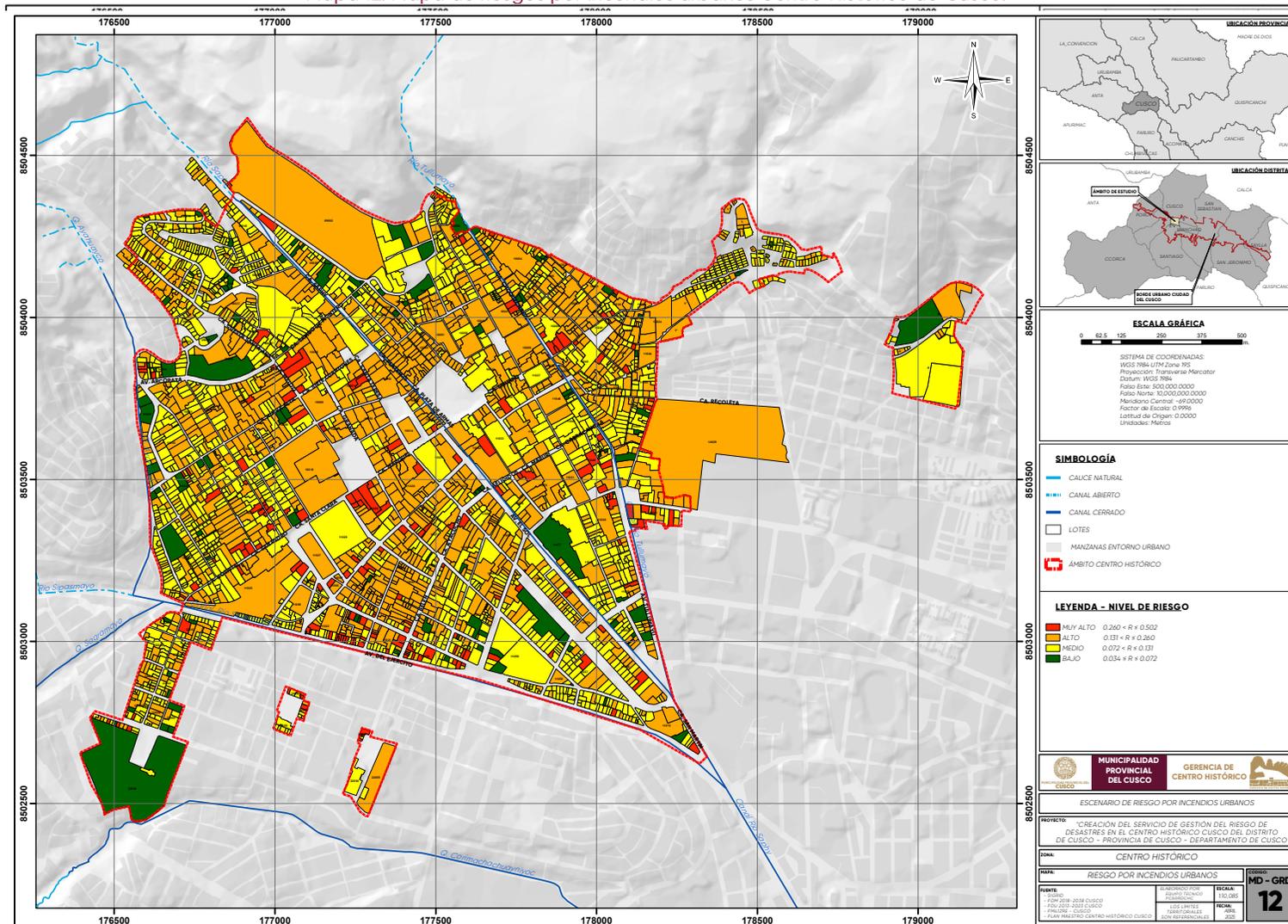
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Gustavo Sanchez Parata
 CAP. 2990

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CAP. 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeolmillos
 CAP. 29396

4.5.4. Mapa del escenario de riesgo por incendio urbano en el Centro Histórico del Cusco

Mapa 12: Mapa de riesgos por incendios urbanos Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
 Ing. René Francisco Condopachco Valdez 1973
 CIP: 325338

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Edgar
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRDCH
 CIP: 188741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Gustavo
 Arq. Gustavo Sánchez Peraita
 CAP: 0636

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Miguel
 Arq. Miguel Riquelme Escobar Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP: 2990

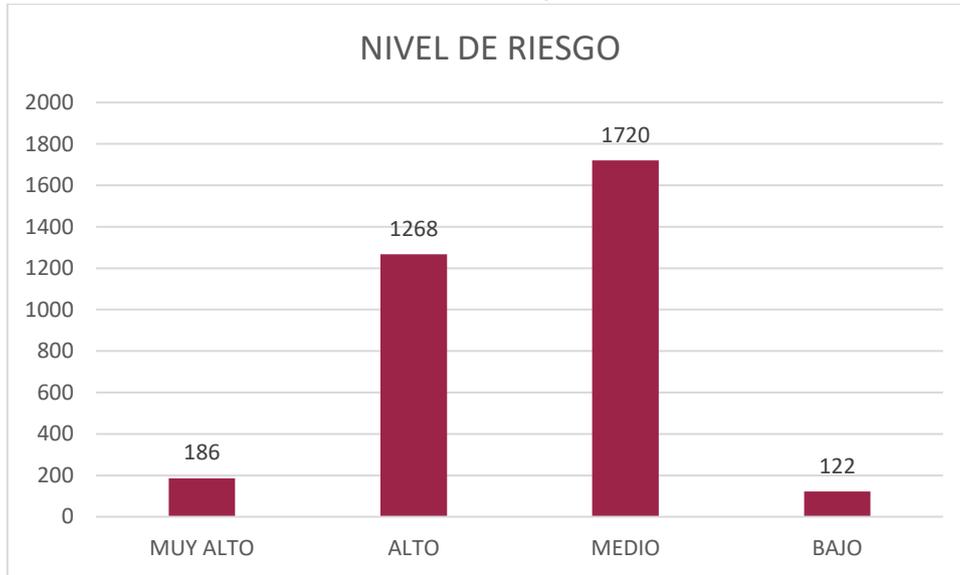
4.5.5. Conclusión sobre la identificación de riesgos

Cuadro 34: Nivel de riesgo por lote en el Centro Histórico de Cusco

RIESGO	TOTAL
MUY ALTO	186
ALTO	1268
MEDIO	1720
BAJO	122
TOTAL	3296

Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

Gráfico 8: Cantidad de lotes por nivel de riesgo en el Centro Histórico de Cusco.



Fuente: Equipo técnico PGRDCH.

En el Centro Histórico de Cusco se han identificado 4 niveles de riesgos por incendios urbanos, en el nivel más crítico Muy Alto, de simbología de color rojo, se puede observar 186 lotes; en riesgo Alto, de simbología de color naranja, se puede observar 1268 lotes; en riesgo Medio, de simbología de color amarillo, se puede observar 1720 lotes y en riesgo bajo, de simbología color verde, se puede observar 122 lotes.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Riquelme Sanchal Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRDCH
 CAP. 2990

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Paraita
 CAP. 2990

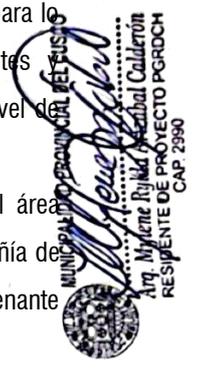
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRF-CH
 CIP. 168741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Franco Condorhuacho Valdeglia
 CAP. 29339

CONCLUSIONES

El trabajo realizado hace un análisis del riesgo por incendios urbanos en el Centro Histórico del Cusco, para lo cual se ha hecho trabajos de campo, donde se han identificado distintos tipos de condicionantes desencadenantes, adicionalmente se identificó la densidad de incendios ocurridos y determinando el nivel de carga de cada lote puede dar como resultado la generación de incendios urbanos.

1. Como factores condicionantes se consideraron al material predominante de construcción, el área construida de la edificación, el número de pisos, tiempo de respuesta - proximidad de la compañía de bomberos y la distancia de hidrantes a los lotes del ámbito de estudio; y como factor desencadenante se determinó la densidad de incendios en el Centro Histórico.
2. Se determino el nivel de carga de 3296 lotes como elementos expuestos con el uso de suelo de cada lote, de acuerdo con el análisis se determinó 106 lotes con carga nula (0 MJ/m²), 299 lotes con carga Baja (1 a 299 MJ/m²), 2004 lotes con carga Media (300 a 499 MJ/m²), 705 con carga Alta (500 a 699 MJ/m²) y 182 con carga Muy Alta (Más de 700 MJ/m²).
3. Los niveles de riesgo por incendios urbanos en el Centro histórico de Cusco arrojan un resultado de que 186 lotes se encuentran en riesgo Muy Alto, 1268 lotes en riesgo Alto, 1720 lotes en riesgo Medio y 122 lotes en riesgo Bajo.



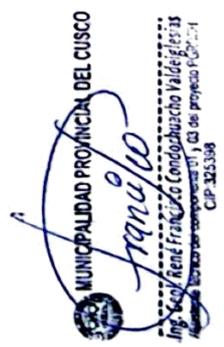
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Atq. Mijente Ruyak Sachal Callarón
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2390



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Atq. Gustavo Sanchez Paralta
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2390



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 168741

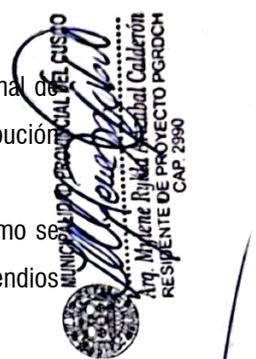


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. René Franco Condabachan Valdeglaris
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 23338

RECOMENDACIONES

DE ORDEN ESTRUCTURAL

1. Las construcciones de viviendas y edificaciones deben realizarse acorde al Reglamento Nacional de Edificaciones y en cumplimiento del Plan Maestro del Centro Histórico referente a medidas, distribución y seguridad de las instalaciones.
2. La población debe revisar periódicamente las instalaciones eléctricas de sus viviendas, asimismo se recomienda que las zonas comerciales en general tengan un sistema de protección contra incendios (extintores, rociadores automáticos y detectores de incendios).
3. Con respecto a la cantidad y distribución de hidrantes, se ha visto que estos son insuficientes especialmente en los sectores de San Blas, Totorá Paccha – Mesa Redonda – Teteqaqa, Almudena – Santiago y en Pumacchupan – Av. Pardo, por lo cual se recomienda que se debe de incrementar la instalación de hidrantes en estos sectores, esta actividad se debe realizar en coordinación entre la Compañía de Bomberos y la EPS SEDACUSCO S.A.
4. Teniendo en cuenta que las chimeneas constantemente acumulan grasas que luego se convierten en áreas muy inflamables y hace aumentar la susceptibilidad a la generación de incendios, se recomienda que los restaurantes, especialmente las pollerías, deben de realizar limpiezas y mantenimiento periódicos de estos ductos de desfogue de gases. De la misma forma para los hoteles y otros establecimientos que en sus cocinas utilicen campanas extractoras, recomendando que deben tener un mantenimiento y limpieza periódica de al menos dos veces por año.
5. De acuerdo con el estudio el nivel de riesgo se incrementa con el tiempo de respuesta hacia los incendios por parte de la compañía de bomberos (Proximidad compañía de bomberos), por lo cual se debe considerar la idea de la implementación de una compañía de bomberos en el sector más alejado de la compañía de bomberos 39 de Wánchaq, Barrio de Santa Ana, con herramientas, equipos y vehículos especializados en incendios urbanos.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Mylene Riquelme
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2390



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Arq. Gustavo Sánchez
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2390



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 168741

DE ORDEN NO ESTRUCTURAL

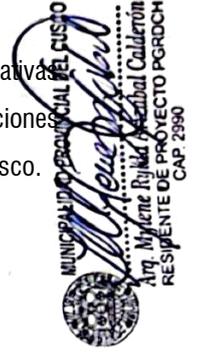
1. Con la finalidad de tener descongestionado las vías de acceso en el Centro Histórico del Cusco ante cualquier emergencia de incendio, la Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte debe coordinar con la Policía de Tránsito para la liberación de calles que son usados como estacionamiento, principalmente en las vías con sección vial estrecha.
2. Para el uso de los hidrantes, ante la ocurrencia de una emergencia por incendio urbano debe de haber una coordinación constante entre la compañía de bomberos de la 39 y la empresa EPS SEDACUSCO S.A., con la finalidad de atender oportunamente las emergencias y se tenga un constante abastecimiento de agua en cualquier día de la semana y/o feriados.
3. La Municipalidad del Cusco a través de la Oficina de Defensa Civil debe realizar charlas informativas sobre los niveles de riesgo al que están expuestos frente al peligro de incendios urbanos, principalmente en los restaurantes, alojamientos y establecimientos que cuenten con chimeneas, campanas



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Noel René Franco
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 23338

extractoras, sensibilizándolos además del mantenimiento que deben tener todos los conductos de gases residuales. Asimismo se deben realizar inspecciones inopinadas para la verificación del estado de las instalaciones eléctricas y el mantenimiento de los restaurantes.

4. La Municipalidad del Cusco a través de la Oficina de Defensa Civil debe realizar charlas informativas dirigidas a la población del Centro Histórico del Cusco, sobre el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, especialmente en las zonas comerciales, mercados, Av. Del Ejército, plaza San Francisco.



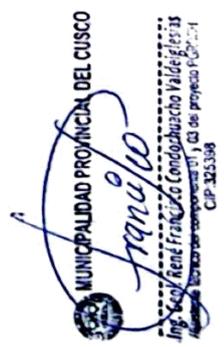
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Miguel Ángel Cárdenas
RESPONSABLE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2990



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gustavo Sánchez Peraltá
RESPONSABLE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2990



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP. 168741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Francisco
Ing. Geol. René Francisco Condorhuacho Valdeglia
RESPONSABLE DE PROYECTO PGRFCH
CIP. 25338

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. (2020). NBR 14432 Requisitos de resistencia al fuego de los elementos constructivos - Procedimiento.
- GENEPRD (2014). Manual de Evaluación del Riesgo por Fenómenos Naturales, Versión 2.
- GENEPRD (2014). Manual de Evaluación de Riesgos inducidos por la acción humana.
- GENEPRD (2020). Escenario de riesgo por incendio urbano del cercado de Lima.
- Fundación MAPFRE Estudios, Instituto de Seguridad Integral. (1998). Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio: MESERI.
<https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/en/consulta/registro.do?id=52190>
- Arellano, J. (2023). Recopilación de información histórica de incendios en el Centro Histórico del Cusco como parte del Componente 01 Adecuado sistema de información y comunicación integrado para la gestión de riesgo de desastres del proyecto de inversión: "Creación del servicio de gestión del riesgo de desastres en el Centro Histórico del Cusco, distrito de Cusco, provincia de Cusco – Cusco"
- Macari, R. (2015). Criterios que determinan los requerimientos de resistencia al fuego de elementos estructurales. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/136490>
- Municipalidad del Cusco (2021), mapa de consulta de fichas de inmuebles urbanos. recuperado en diciembre del 2023 de <http://catalogacion.cusco.gob.pe/catalogacion>
- Norma Técnica Peruana NTP 350.021, 2017 Clasificación de los fuegos y su representación gráfica.
- Oficina Internacional del Trabajo – OIT. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo Incendios. (1998). España. Tomo II. p. 41.2 – 41.26. Disponible en <https://www.insst.es/tomo-ii>
- Torrealva, D. (2007). Caracterización de daños, reparaciones y refuerzo en construcciones de adobe". Pontificia Universidad Católica el Perú.
- Universidad Autónoma de Barcelona (2007). Técnicas de Investigación de Incendios.



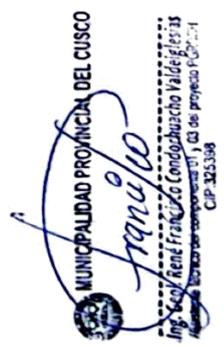
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Mijente Rujik
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2390



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Gustavo Sánchez
RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
CAP. 2390



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Geol. Edgar Dennis Astete
COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
DEL PROYECTO PGRFCH
CIP: 168741



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
Ing. Noel René Franco
COORDINADOR VÁLIDO DEL
PROYECTO PGRFCH
CIP: 23338

ANEXOS

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2007.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle Belén N° 244 4to piso	6/01/2007	11:03:00 am	11:50:00 am
2	Av. Grau N° 462	17/04/2007	12:25:00 pm	12:38:00 pm
3	Urb. Lucrepata B-4	30/04/2007	10:55:00 am	11:38:00 am
4	Calle Monjaspata N° 471	11/05/2007	5:00:00 pm	5:45:00 pm
5	Calle Concevidayoc N° 153 "pollería la pechugona"	18/05/2007	10:29:00 pm	11:53:00 pm
6	Calle Amarguras S/N	16/06/2007	5:45:00 pm	7:10:00 pm
7	Matará N° 389 esquina con Carmen Kijllu	22/06/2007	10:05:00 pm	10:50:00 pm
8	Santa Catalina N° 511 - Hostal Emperador	27/06/2007	6:45:00 am	7:50:00 am
9	Cascaparo chico N° 148	2/07/2007	12:50:00 pm	2:00:00 pm
10	Plaza San Francisco N° 349	22/07/2007	8:20:00 am	9:05:00 am
11	San Blas Altura de mesa redonda	22/07/2007	11:25:00 am	12:00:00 pm
12	Calle Belén N°438 B	4/09/2007	10:10:00 pm	11:10:00 pm
13	Calle Granada	16/10/2007	5:05:00 pm	6:35:00 pm
14	Mercado San Pedro	25/10/2007	8:05:00 pm	8:38:00 pm
15	Pavitos N°428-b (Restaurant Maljareso)	20/11/2007	9:45:00 am	10:30:00 am
16	Pumacurco N°336	4/12/2007	6:00:00 pm	6:49:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2008.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Mercado de San Pedro (sección comidas puesto 113-956)	24/01/2008	8:00:00 am	9:25:00 am
2	San Pedro, vía pública Plazoleta	2/02/2008	8:15:00 pm	8:50:00 pm
3	Calle Plateros 387 (Pizzería Inkary)	15/02/2008	3:00:00 am	4:10:00 am
4	Av. El Sol N°615	5/04/2008	5:00:00 pm	5:18:00 pm
5	Av. Centenario N° 700 (Colegio Humberto Luna)	11/04/2008	7:05:00 pm	7:30:00 pm
6	Plateros N°310	20/04/2008	12:00:00 pm	12:40:00 pm
7	Villa San Blas -Cusco	16/05/2008	11:15:00 am	12:10:00 pm
8	Calle Teatro - Colegio Educadas - Cusco	26/05/2008	10:20:00 am	11:00:00 am
9	Av. La Raza N°870 - Cusco	4/06/2008	11:00:00 am	11:50:00 am
10	Calle Almagro - Cusco	19/06/2008	11:40:00 am	12:10:00 pm
11	Calle Plateros N°335 - Cusco	31/07/2008	7:20:00 pm	8:19:00 pm
12	Av. Arcopata N°618 - Cusco	3/08/2008	12:40:00 pm	1:30:00 pm
13	San Blas - Carmen Alto - Cusco	9/09/2008	12:10:00 pm	1:45:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2009.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle Belén N°589	13/02/2009	1:30:00 pm	2:02:00 pm
2	Calle Plateros N°358 hotel Sol Plaza	21/04/2009	4:30:00 pm	5:50:00 pm
3	Av. El Sol N°932	26/04/2009	5:15:00 am	6:00:00 am
4	Calle Tres Cruces de Oro	22/05/2009	6:30:00 pm	6:48:00 pm
5	Plazoleta Espinar	25/06/2009	12:10:00 am	12:30:00 am

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Atq. Mijente Rujik Sachal Callerrón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2990

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Atq. Justino Sanchez Paraita
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2990

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 168741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Franco Condorhuacho Valdivia
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 20339

6	Templo de la Merced	29/06/2009	4:00:00 am	4:30:00 am
7	Calle Pavitos esquina con lechugal N°420	2/08/2009	4:00:00 pm	6:23:00 pm
8	Nueva alta N°448	22/08/2009	1:30:00 pm	1:55:00 pm
9	Av. Carmencia- Santa Ana	23/08/2009	12:00:00 am	12:00:00 am
10	Santa Ana altura del reservorio	25/08/2009	11:40:00 am	2:10:00 pm
11	Av. Garcilaso N°789	26/08/2009	11:45:00 am	12:25:00 pm
12	Av. Tullumayu (colegio Señor de los Milagros)	10/09/2009	8:32:00 pm	9:10:00 pm
13	Calle Inca Roca S/N tienda 9	17/10/2009	11:56:00 am	12:49:00 pm
14	Avenida Alta N°410	27/10/2009	2:28:00 am	2:20:00 am
15	Arco Santa Clara	30/10/2009	1:45:00 pm	2:00:00 pm
16	Av. Tullumayu N°698	2/12/2009	12:00:00 am	12:00:00 am

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2010.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Av. Granada N°291	2/01/2010	3:00:00 pm	3:24:00 pm
2	Teatro Municipal mesón de la estrella N°149 interior	4/01/2010	4:12:00 pm	5:55:00 pm
3	Calle Marques N° 215 interior	5/01/2010	10:40:00 am	11:00:00 am
4	Plaza San Francisco 172 Pizzería Emperador	7/01/2010	12:00:00 am	9:00:00 pm
5	Hostal Samanapata, Calle resbalosa	19/01/2010	11:40:00 am	1:10:00 am
6	Mercado central sección comidas	28/01/2010	2:05:00 pm	2:33:00 pm
7	Nueva Alta N° 661	19/02/2010	8:30:00 pm	9:06:00 pm
8	Av. El Sol N°315	28/03/2010	2:20:00 pm	3:30:00 pm
9	Limacpampa Grande N°016	4/04/2010	5:30:00 pm	5:41:00 pm
10	Portal de Panes, Plaza de Armas	7/04/2010	7:05:00 pm	7:20:00 pm
11	Av. Centenario con Av. Regional	11/05/2010	11:35:00 am	11:55:00 am
12	Choquechaca N°110 y N°115	27/05/2010	9:05:00 pm	10:05:00 pm
13	Plaza de Armas portal de panes N°115 Restaurant Inka Gril	30/09/2010	6:34:00 am	8:00:00 am

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2011.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle Matará N°598	3/01/2011	12:00:00 pm	4:18:00 pm
2	Calle Belén N°452 pollería Rockys	5/05/2011	6:16:00 am	6:55:00 am
3	Calle Abracitos	30/06/2011	10:15:00 am	11:12:00 am
4	Calle Cruz Verde N°350-Pollería	19/07/2011	6:30:00 pm	7:00:00 pm
5	Interior del C.E. Nocturno Ciencias	26/10/2011	9:15:00 pm	10:10:00 pm
6	Calle Concevidayoc 111	7/11/2011	8:15:00 pm	11:00:00 pm
7	Calle Concevidayoc 111	9/11/2011	1:03:00 am	2:59:00 am

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2012.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Arcopata con ceniza	19/02/2012	7:30:00 am	8:10:00 am
2	Calle Teatro N° 360	26/03/2012	8:05:00 pm	8:35:00 pm
3	Jr. Libertadores Barrio Santa Ana	1/06/2012	3:00:00 am	11:25:00 am
4	Av. El Sol Cultura Banco BCP	12/06/2012	10:00:00 am	10:30:00 am
5	General Buendía N°794 mini mercado Sr. de Coylloriti	19/09/2012	10:15:00 pm	11:25:00 pm
6	Av. Almagro 155	20/10/2012	10:20:00 am	11:10:00 am
7	Plaza de armas - Procuradores	12/02/2012	5:15:00 am	5:50:00 am

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Alq. Mylene Riquelme Scahill Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Alq. Gustavo Sánchez Peraita
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 168741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Franco Condorhuacho Valdivia
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 20338

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2013.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle Nueva Alta 484, Hotel Tambo del Arriero, Dist. Cusco	28/01/2013	10:00:00 pm	2:00:00 am
2	Call Belén N°562, Interior 3, Dist. Cusco	29/01/2013	7:00:00 pm	8:00:00 pm
3	Av. El Sol N° 935, JAAMSA.	14/03/2013	12:00:00 am	4:00:00 am
4	Limacpampa Grande N°108	26/03/2013	7:20:00 pm	8:05:00 pm
5	Collacalle N°376	15/05/2013	5:00:00 pm	5:44:00 pm
6	Calle Arones N°335	25/05/2013	5:00:00 am	7:55:00 am
7	Calle Unión C-4	15/06/2013	7:10:00 am	8:05:00 am
8	Calle Choquechaca N°124	6/07/2013	12:40:00 pm	1:30:00 pm
9	Avenida el Sol N° 390 esquina con puente Rosario	22/10/2013	3:36:00 pm	5:40:00 pm
10	Plaza de Armas Cusco portal canes N°191	27/12/2013	4:33:00 pm	5:00:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Atq. Miguel Riquelme Scahal Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2014.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle Jerusalén N-14 Santa Ana	9/03/2014	4:51:00 am	6:00:00 am
2	Calle Waynapata N°318	29/04/2014	8:57:00 pm	11:35:00 pm
3	Calle Espaderos N°105	11/05/2014	9:06:00 pm	9:06:00 pm
4	Plaza San Francisco 315- 321	17/08/2014	2:20:00 pm	4:46:00 pm
5	Plaza san Francisco - chifa han yung # 321	15/08/2014	12:32:00 pm	3:16:00 pm
6	Calle belén N°523	15/10/2014	10:50:00 am	11:19:00 am
7	Calle Collacalle N°443	2/12/2014	10:01:00 pm	10:35:00 pm
8	Calle Ayacucho N°224 Botica BTL	6/12/2014	11:24:00 pm	12:20:00 am
9	Mercado San Pedro	10/12/2014	11:05:00 am	11:21:00 am

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Atq. Gustavo Sánchez Paralta
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2015.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Cuesta Santa Ana S/N	4/08/2015	2:32:00 pm	3:15:00 pm
2	Pampa de la Alianza - Avenida Tullumayo 312	12/08/2015	8:48:00 pm	9:40:00 pm
3	Plaza San Francisco chifa han yung # 321	15/08/2015	7:25:00 pm	8:01:00 pm
4	Procuradores #344 Pizzería Chef Maggi	17/09/2015	7:56:00 am	1:00:00 pm
5	Calle Tecte-Cuatro cuartos 225	17/09/2015	8:50:00 pm	10:51:00 pm
6	Calle Meloc 405	20/09/2015	4:00:00 am	6:00:00 am
7	San Francisco N° 315 Pollería Grimaldos	23/09/2015	11:00:00 am	12:00:00 pm
8	Av. Quera, restaurante perdiz	3/11/2015	12:23:00 pm	12:45:00 pm
9	Calle Ayacucho 226 - farmacia FASA	11/11/2015	11:37:00 pm	12:15:00 am

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 168741

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2016.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Saphy N°645	3/01/2016	2:42:00 pm	3:10:00 pm
2	Calle Plateros N° 348	13/03/2016	7:27:00 pm	10:10:00 pm
3	Calle Santa Teresa Parque de la Madre	16/04/2016	3:35:00 pm	4:06:00 pm
4	Matará N° 242	21/05/2016	5:45:00 pm	6:30:00 pm
5	San Andrés N°240 – Cusco	24/06/2016	7:14:00 am	7:54:00 am
6	Nueva Alta N° 537	4/09/2016	2:52:00 pm	5:48:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Franco Condachazo Valdivia
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 203398

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2017.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle Atoqsaycuchi N°665 San Blas	12/03/2017	8:54:00 am	10:05:00 am
2	Calle Santa Teresa - SUNAT	27/05/2017	4:56:00 pm	5:42:00 pm
3	Esquina unión con Santa Clara	3/07/2017	10:44:00 am	11:52:00 am
4	Calle Marqués 215	17/07/2017	10:05:00 pm	10:46:00 pm
5	Calle Concevidayoc 171	14/09/2017	3:03:00 pm	5:35:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2018.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle Santa Catalina Angosta	28/02/2018	4:50:00 am	5:55:00 am
2	Calle Procuradores 399	5/03/2018	12:00:00 am	12:00:00 am
3	Calle Tecsecocha	13/03/2018	9:38:00 pm	10:54:00 pm
4	Carmen Alto N°133	14/03/2018	2:47:00 pm	3:30:00 pm
5	Santa Clara	14/04/2018	4:03:00 pm	4:35:00 pm
6	Siete cuartos colegio Educandas	22/08/2018	8:15:00 am	8:45:00 am
7	Calle Herrajes N°138	29/09/2018	12:10:00 pm	1:03:00 pm
8	Calle nueva N°431 interior hospedaje del sur	27/12/2018	1:40:00 pm	2:34:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2019.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Mercado San Pedro	24/03/2019	10:08:00 am	11:25:00 am
2	Calle Santa Catalina 401	15/07/2019	6:04:00 pm	7:20:00 pm
3	Calle Plateros 388	12/08/2019	3:00:00 pm	4:00:00 pm
4	Av. Circunvalación camino a Sacsayhuaman, mirador Teteccacca	10/10/2019	3:40:00 am	4:20:00 am
5	Tandapata 172	28/12/2019	5:44:00 pm	7:45:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2020.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle Ayacucho pollería broso chicken	27/01/2020	1:40:00 pm	2:10:00 pm
2	Calle Saphy y el colegio Salesianos	5/08/2020	4:18:00 pm	5:12:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2021.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Almacén del Municipalidad de Cusco - Saphy	13/01/2021	7:50:00 am	8:50:00 am

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2022.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	Calle arones N°335 nueva alta	18/05/2022	12:34:00 am	5:30:00 am
2	Av. Alta N°568	31/05/2022	11:40:00 pm	1:05:00 am
3	Belenpampa calle Jerusalén E-9	16/09/2022	2:40:00 am	3:15:00 am
4	Calle trinitarias N°275 - a	24/09/2022	3:16:00 am	3:58:00 am
5	Av. Tullumayu s/n Limacpampa	13/10/2022	4:04:00 pm	4:40:00 pm

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Alq. Mylene Riquelme Sotillo Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Alq. Gustavo Sánchez Paraita
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 168741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Franco Condachuanco Valdivia
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 20338

Registro de incendios en el Centro Histórico de Cusco año 2023.

N°	Dirección de la emergencia	Fecha de la emergencia	Hora de inicio de la emergencia	Hora de retorno de la emergencia
1	San francisco pannería Panchos Chikens	26/02/2023	4:30:00 pm	5:36:00 pm
2	Hotel Monasterio calle Nazarenas 337	21/05/2023	6:30:00 am	8:12:00 am

Fuente: Compañía de Bomberos Cusco.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Atq. Mylene Riquelme Scahal Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Atq. Gustavo Sánchez Paralta
 CAP. 2390

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP. 168741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Franco Condachuan Valdivia
 ASISTENTE TECNICO COMPONENTE 01 Y 03 DE PROYECTO PGRFCH
 CIP. 23338

Lista de cuadros

CUADRO 1: SECTORES DE GESTIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO	10
CUADRO 2: CANTIDAD DE LOTES POR MATERIAL PREDOMINANTE DE CONSTRUCCIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO	20
CUADRO 3: CANTIDAD DE LOTES POR ÁREA CONSTRUIDA EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO	21
CUADRO 4: NÚMERO DE PISOS POR LOTE EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO	25
CUADRO 5: TIEMPO DE RESPUESTA DE LA COMPAÑÍA DE BOMBEROS A LOTES DEL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO	27
CUADRO 6: NIVEL DE CARGA DE COMBUSTIBLE POR LOTE EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO	37
CUADRO 7: DESCRIPTORES DE ELEMENTOS EXPUESTOS - CARGA DE COMBUSTIBLE	40
CUADRO 8: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE ELEMENTOS EXPUESTOS – CARGA DE COMBUSTIBLE	40
CUADRO 9: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS – CARGA DE COMBUSTIBLE	40
CUADRO 10: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS - CARGA DE COMBUSTIBLE	40
CUADRO 11: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL FACTOR CONDICIONANTES.	41
CUADRO 12: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL FACTOR CONDICIONANTES.	41
CUADRO 13: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL FACTOR CONDICIONANTE.	42
CUADRO 14: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO - MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.....	42
CUADRO 15: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO - MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	42
CUADRO 16: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO - MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.....	42
CUADRO 17: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO – ÁREA CONSTRUIDA.	42
CUADRO 18: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DEL PARÁMETRO – ÁREA CONSTRUIDA.	43
CUADRO 19: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO – ÁREA CONSTRUIDA	43
CUADRO 20: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO – NÚMERO DE PISOS.	43
CUADRO 21: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO – NÚMERO DE PISOS	43
CUADRO 22: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO – NÚMERO DE PISOS	43
CUADRO 23: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO – PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS.	43
CUADRO 24: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO – PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS	44
CUADRO 25: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO – PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS.....	44
CUADRO 26: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO – PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS.	44
CUADRO 27: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE PARES DEL PARÁMETRO – PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS	44
CUADRO 28: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DEL PARÁMETRO – PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS.....	44
CUADRO 29: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES DE LOS DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO – DENSIDAD DE INCENDIOS	45
CUADRO 30: MATRIZ DE NORMALIZACIÓN DE LOS DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO – DENSIDAD DE INCENDIOS	45
CUADRO 31: ÍNDICE DE CONSISTENCIA Y RELACIÓN DE CONSISTENCIA DE LOS DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO – DENSIDAD DE INCENDIOS	45
CUADRO 32: ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS VALORES DEL NIVEL DE RIESGO.	46
CUADRO 33: NIVELES DE RIESGO	46

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Myriam Riquelme Sotomayor
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Arq. Gustavo Sánchez Peraita
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 168741

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Franco Condorhuacho Valdivia
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 23338

CUADRO 34: NIVEL DE RIESGO POR LOTE EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 48

Lista de Mapas

MAPA 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO Y ACCESOS 1

MAPA 2: MAPA DE MATERIAL PREDOMINANTE DE CONSTRUCCIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 22

MAPA 3: MAPA DE PORCENTAJE DE ÁREA CONSTRUIDA EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 24

MAPA 4: MAPA DE NÚMERO DE PISOS EDIFICADOS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 26

MAPA 5: MAPA DEL TIEMPO DE RESPUESTA – PROXIMIDAD COMPAÑÍA DE BOMBEROS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO. 29

MAPA 6: MAPA DE DISTANCIA DE HIDRANTES EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 31

MAPA 7: MAPA DEL REGISTRO HISTÓRICO DE LOS INCENDIOS URBANOS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 33

MAPA 8: MAPA DE CANTIDAD DE INCENDIOS POR HECTÁREAS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO. 34

MAPA 9: MAPA DE DENSIDAD DE INCENDIOS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO. 35

MAPA 10: MAPA DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 38

MAPA 11: MAPA DE CARGA DE COMBUSTIBLE EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 39

MAPA 12: MAPA DE RIESGOS POR INCENDIOS URBANOS CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO. 47

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Alq. Mylene Riquelme Scahual Calderón
 RESIDENTE DE PROYECTO PGRFCH
 CAP. 2390

COMITÉ DEL TIEMPO
 Alq. Gustavo Sánchez Peraltá
 PRESIDENTE DEL COMITÉ DEL TIEMPO
 CAP. 2390

Lista de Imágenes

IMAGEN N° 1: TRIÁNGULO DEL FUEGO 13

IMAGEN N° 2: CONDUCCIÓN 14

IMAGEN N° 3: CONVECCIÓN 15

IMAGEN N° 4: RADIACIÓN 15

IMAGEN N° 5: TIEMPO-TEMPERATURA DE FASES DE UN FUEGO COMPARTAMENTAL 16

IMAGEN N° 6: DETERMINACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD 41

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. Edgar Dennis Astete Huaylla
 COORDINADOR DEL COMPONENTE 01 Y 03
 DEL PROYECTO PGRFCH
 CIP: 168741

Lista de gráficos

GRÁFICO 1: INCENDIOS PERIODO DEL AÑO 1970 AL 2000 17

GRÁFICO 2: INCENDIOS DEL PERIODO DEL AÑO 2001 AL 2023. 18

GRÁFICO 3: LOTES POR MATERIAL PREDOMINANTE DE CONSTRUCCIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 21

GRÁFICO 4: ÁREA CONSTRUIDA POR LOTE EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 23

GRÁFICO 5: NÚMERO DE PISOS POR LOTE EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO. 25

GRÁFICO 6: TIEMPO DE RESPUESTA DE BOMBEROS A LOTES DEL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO. 28

GRÁFICO 7: NIVEL DE CARGA DE COMBUSTIBLE LOTE EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 37

GRÁFICO 8: CANTIDAD DE LOTES POR NIVEL DE RIESGO EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CUSCO 48

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CUSCO
 Ing. Geol. René Franco Condachuan Valdivia
 PRESIDENTE DEL COMITÉ DEL TIEMPO
 CIP: 20339