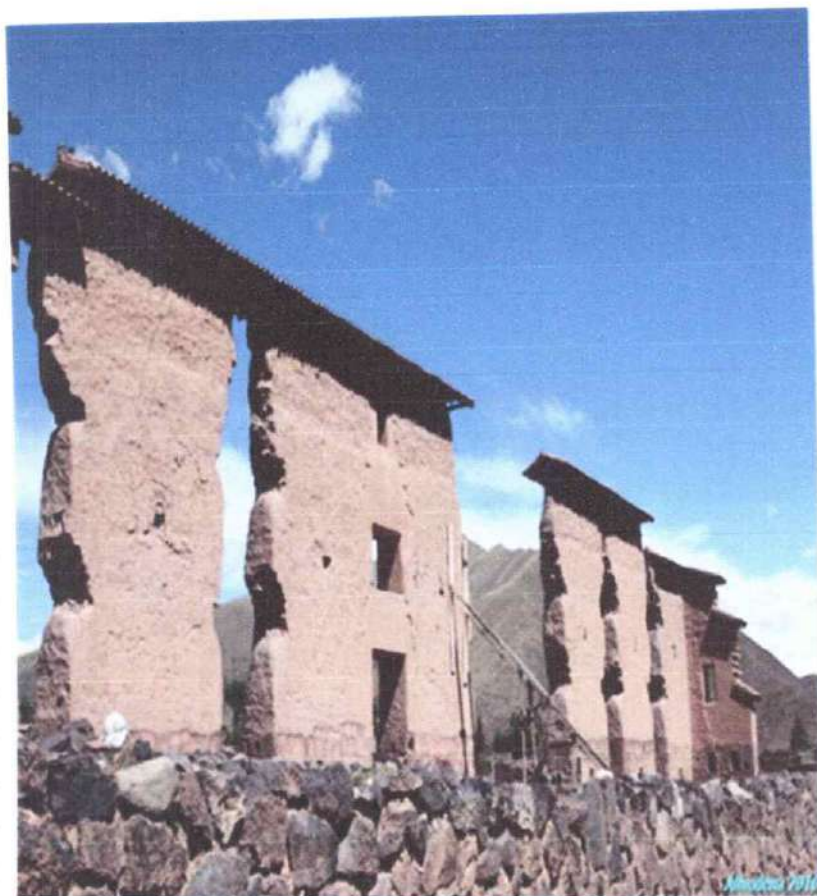




PLAN DE REHABILITACIÓN ANTE EMERGENCIA Y RIESGO DE DESASTRES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO.

GESTION DE RIESGOS Y DESASTRES

2024 - 2026

MMCH.



LINEAMIENTOS PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL
PROCESO DE
REHABILITACIÓN Y
FORMULACIÓN DE LOS
PLANES DE
REHABILITACIÓN EN LOS
TRES NIVELES DE
GOBIERNO

PLAN DE REHABILITACIÓN DE MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE 2024 A 2026



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

CONTENIDO

I.	INFORMACION GENERAL.....	3
1.1	INTRODUCCION.....	3
1.2.	BASE LEGAL.....	4
1.3.	OBGETIVOS.....	5
1.3.1.	OBGETIVO GENERAL.....	5
1.3.2.	OBJETIVO ESPECIFICO.....	5
II.	DIAGNOSTICO.....	5
2.1.1	PELIGROS GENERADOS POR GEODINÁMICA INTERNA.....	6
2.1.1.1.	SISMO.....	6
2.1.2.	PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS HIDROMETEREOLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICO.....	14
2.1.3.1.	Emergencias Registradas en el Distrito de San Pedro 2017 a 2023.....	39
III.	IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y FORMULACIÓN DE PLAN DE REHABILITACIÓN.....	41
3.1.1	RESTABLECIMIENTO DE SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA.....	41
3.1.2.	NORMALIZACIÓN PROGRESIVA DE LOS MEDIOS DE VIDA.....	42
3.1.3.	CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS.....	43
3.1.4.	PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO Y INSTITUCIONES.....	43
3.1.5.	EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES (EDAN).....	44
3.2.5.2	ETAPAS DE RECOJO DE INFORMACIÓN EDAN PERÚ.....	44
3.2.5.3.	INCLUYE DOS TIPOS DE EMPADRONAMIENTO.....	45
IV.	SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE REAHABILITACION.....	46
4.1.	MATRIZ PARA SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE REHABILITACIÓN. Una.....	46
V.	ANEXO.....	46



Ing. Marco Mamani Cháquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

I. INFORMACION GENERAL.

1.1 INTRODUCCION.

El plan actual aborda actividades vinculadas a áreas destacadas con el propósito de restablecer la normalidad en la calidad de vida de los habitantes del Distrito de la San Pedro. Por lo tanto, es de suma importancia destacar que se otorga un valor fundamental a las acciones relacionadas con la prestación de servicios a la comunidad y la mejora del saneamiento.

Al suscitarse un desastre, se genera una complicación grave en el funcionamiento de una comunidad, lo cual podría causar grandes pérdidas a nivel humano, material o ambiental, suficientes para que la comunidad afectada no pueda salir adelante por sus propios medios, necesitando apoyo externo.

El tipo de desastre, ya sea de origen natural o humano, no es el único factor determinante en la magnitud de los daños. En realidad, son las condiciones de vulnerabilidad y las capacidades de la comunidad afectada las que juegan un papel crucial en este sentido. Cuando se enfrenta un desastre de gran envergadura en el Distrito, la gravedad de los daños a la infraestructura es menos relevante que la organización de las autoridades encargadas de la respuesta y de la población en sí. Esta organización es lo que puede convertir una simple emergencia en un desastre, o, con una planificación adecuada, permitir que se maneje un desastre como si fuera una simple emergencia. La elaboración del Plan de Rehabilitación del Distrito implica llevar a cabo una serie de acciones en el marco de la Gestión de Riesgos de Desastres, poniendo un fuerte énfasis en la población como la prioridad principal de la Municipalidad Distrital de San Pedro. Esto incluye la definición de procedimientos para asegurar que la información fluya de manera eficiente, los mecanismos de coordinación estén en su lugar y se tomen decisiones con rapidez y efectividad.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

1.2. BASE LEGAL.

- Constitución Política del Perú. Art. 163°
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) y sus modificatorias.
- Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 30787, Ley que Incorpora la Aplicación del Enfoque de Derechos en favor de las personas Afectadas o Damnificadas por Desastres.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 038-2021 – PCM, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-PLANAGERD 2014- 2021.
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, que aprueba los Lineamientos para la constitución y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 180-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos para la organización, constitución y funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil.
- Resolución Ministerial N° 028-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la Gestión de la Continuidad Operativa de las entidades públicas en los tres niveles de gobierno.
- Resolución Ministerial N° 185-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la implementación de los procesos de la Gestión Reactiva.
- Resolución Ministerial N° 188-2015-PCM, que aprueba los Lineamientos para la formulación y aprobación de los Planes de Contingencia.
- Resolución Ministerial N° 149-2020-PCM, lineamientos para la implementación del proceso de Rehabilitación y Formulación de los planes de rehabilitación en los tres niveles de gobierno.
- Resolución Ministerial N° 145-2018-PCM, que aprueba la Estrategia de Implementación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres PLANAGERD2014-2021.
- Resolución Ministerial N° 171-2018-PCM, que aprueba el Nuevo Manual de Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades-EDAN PERÚ,



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

principal de este plan es priorizar el inmediato restablecimiento de los servicios públicos básicos indispensables y garantizar su funcionamiento ininterrumpido en las áreas afectadas por situaciones de emergencia o desastre en el Distrito de San Pedro. Simultáneamente, se busca promover la normalización progresiva de los medios de vida de la población y dar inicio a la reparación de los daños físicos, ambientales, sociales y económicos en la región. En esencia, el objetivo general es proteger la vida y el bienestar de los habitantes, así como impulsar la recuperación sostenible de la comunidad, minimizando los impactos negativos de los eventos adversos en el Distrito de San Pedro.

1.3.2. OBJETIVO ESPECIFICO.

- Restablecimiento de Servicios Públicos e Infraestructura: Garantizar el restablecimiento efectivo y eficiente de los servicios públicos básicos y la infraestructura dañada en las zonas afectadas por la emergencia o desastre en el Distrito de San Pedro. Esto incluye la rehabilitación de sistemas de agua, energía, comunicaciones, vías de transporte y otras infraestructuras clave.
- Recuperación de Medios de Vida y Desarrollo Sostenible: Promover la normalización progresiva de los medios de vida de la población afectada, facilitando su regreso a actividades económicas y sociales. Además, fomentar el desarrollo sostenible a largo plazo en la comunidad, tomando en consideración la gestión de recursos, la generación de capacidades y la identificación de fuentes de financiamiento para respaldar la recuperación y el crecimiento a largo plazo del Distrito de San Pedro.

II. DIAGNOSTICO.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMERGENCIA O DESASTRES.

Primero que todo, es crucial tener en cuenta que los riesgos, según su origen, se pueden dividir en dos categorías: aquellos originados por fenómenos naturales y los provocados por la intervención humana, como se establece en el Manual de Evaluación de Riesgo del CENEPRED. Es posible reformular y mejorar la frase de la siguiente manera:

En primer lugar, es esencial considerar que los riesgos, clasificados según su origen, se dividen en dos categorías: aquellos derivados de fenómenos naturales y los inducidos por la acción humana, según lo establecido en el Manual de Evaluación de Riesgo del CENEPRED.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamari Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

CLASIFICACIÓN
DE PELIGROSPELIGROS GENERADOS POR
FENÓMENOS DE ORIGEN NATURALPeligros Generados por Fenómenos
de Geodinámica InternaPeligros Generados por Fenómenos
de Geodinámica ExternaPeligros Generados por Fenómenos
Hidrometeorológicos y Oceanográficos

Peligros Físicos

PELIGROS INDUCIDOS POR
ACCIÓN HUMANA

Peligros Químicos

Peligros Biológicos

A continuación, detallamos los peligros principales que impactan al Distrito de la San Pedro:

2.1.1 PELIGROS GENERADOS POR GEODINÁMICA INTERNA.

Los peligros generados por geodinámica interna se refieren a aquellos eventos y fenómenos que tienen su origen en los procesos internos de la Tierra. Estos pueden incluir:

- **Sismos:** Movimientos sísmicos causados por la liberación de energía acumulada en la corteza terrestre.
- **Actividad volcánica:** Erupciones volcánicas que pueden provocar flujos de lava, emisión de cenizas y otros peligros asociados.
- **Deformaciones del terreno:** Cambios en la topografía debido a procesos como subsidencia o levantamiento del suelo.
- **Deslizamientos de tierra:** Movimientos de masa de suelo y rocas causados por cambios en la estabilidad del terreno.

La identificación y evaluación de estos peligros son esenciales para implementar medidas de prevención y mitigación en el Distrito de la San Pedro.

2.1.1.1. SISMO.

Definiciones Generales según IGP.

Hasta mi última actualización en enero de 2022, el Instituto Geofísico del Perú (IGP) desempeña un papel crucial en la investigación y monitoreo de fenómenos geofísicos, especialmente sismos, en el territorio peruano. Aquí amplío y mejoro algunas definiciones clave relacionadas con sismos, según la perspectiva del IGP:

Sismo: El término "sismo" en el ámbito del IGP se refiere al fenómeno geofísico conocido como terremoto o movimiento de la corteza terrestre. Este evento es desencadenado por la liberación abrupta de energía en la Tierra, dando lugar a la propagación de ondas sísmicas que pueden tener impactos significativos.

Magnitud Sísmica: La magnitud sísmica, una medida crucial en el estudio de los sismos, se cuantifica utilizando escalas como la de Richter o de momento. Esta magnitud representa la cantidad de energía

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCOIng. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

- liberada durante un sismo, proporcionando una indicación de la intensidad del evento.
- ✓ **Epicentro:** El epicentro es el punto en la superficie terrestre directamente sobre el foco de un sismo. Esta ubicación geográfica es donde se perciben con mayor intensidad los efectos del terremoto. El IGP realiza un seguimiento preciso de la ubicación de los epicentros para evaluar la distribución geográfica de la actividad sísmica.
 - ✓ **Foco (Hipocentro):** El foco, también conocido como hipocentro, es el lugar específico dentro de la Tierra donde se libera la energía durante un sismo. Entender la profundidad y ubicación exacta del foco es esencial para comprender la dinámica de un terremoto.
 - ✓ **Réplica:** Las réplicas son sismos de menor intensidad que ocurren después de un terremoto significativo. Estos eventos secundarios pueden suceder en la misma zona y son monitoreados por el IGP para evaluar la evolución de la actividad sísmica.
 - ✓ **Sismógrafo:** Un instrumento fundamental en la investigación sísmica, el sismógrafo del IGP registra con precisión las ondas sísmicas generadas por los sismos. Estos registros son esenciales para determinar la magnitud del sismo y otros parámetros importantes.
 - ✓ **Acelerómetro:** Utilizado para medir la aceleración del suelo durante un sismo, el acelerómetro proporciona datos valiosos para evaluar el impacto del movimiento sísmico en las estructuras y la infraestructura.
 - ✓ **Ondas Sísmicas:** Las ondas sísmicas, compuestas por ondas P (primarias) y ondas S (secundarias), son vibraciones que se propagan a través de la Tierra como resultado de la liberación de energía durante un sismo. Estudiar estas ondas es esencial para comprender la naturaleza y la intensidad del evento.
- Estas definiciones son una guía general y reflejan el enfoque del IGP en el estudio de los sismos. Para obtener información más detallada o actualizada, se recomienda consultar directamente las fuentes oficiales del IGP.

2.1.1.1. Sismicidad en distrito de San Pedro.

Sistema de fallas Casacunca-Acomayo-Langui Layo es uno de los sistemas de fallas geológicas activas que cruzan en la región de Cusco, en el sur del Perú. El informe indica que se identificaron 55 estructuras Plio-cuaternarias en la región, y que las zonas montañosas o adyacentes suelen experimentar sismicidad debido al choque de placas tectónicas. Relación con Zonas Montañosas: Se destaca que las zonas montañosas o adyacentes suelen experimentar sismicidad. Este fenómeno se atribuye al choque de placas tectónicas, que es una fuerza motriz importante detrás de la actividad sísmica en muchas regiones montañosas del mundo.

En este contexto, la presencia de un sistema de fallas geológicas activas y la identificación de estructuras Plio-cuaternarias sugieren una actividad tectónica significativa en la región de Cusco. Es importante considerar esta información al evaluar el riesgo sísmico en la zona y al tomar medidas de planificación y construcción para garantizar la seguridad de la población local.

Ubicación Geográfica y Fallas Activas: El Distrito de San Pedro se encuentra en una región sísmica, en la cual se han identificado sistemas de fallas activas como el sistema de fallas Casacunca-Acomayo-Langui Layo, así como sistemas de fallas del Vilcanota y de Cusco. Estas fallas tienen orientaciones y características que pueden influir en la sismicidad de la zona.

Historia Sísmica: Se menciona que la región ha experimentado sismos superficiales y destructores en el pasado, con eventos notables en Cusco, Urcos y otras áreas circundantes. La historia sísmica puede ser indicativa de la actividad tectónica en la zona.

Zona de Riesgo Sísmico: La Región Cusco se clasifica como una zona de riesgo sísmico, lo que implica que existe la posibilidad de que ocurran sismos en cualquier momento. Aunque la frecuencia de sismos



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



puede ser baja en comparación con otras regiones, se destaca la importancia del carácter superficial de los sismos en la zona.

Evaluación de Peligro Sísmico: Se han utilizado fuentes de información o variables, como geología, fallas localizadas, geomorfología y aceleraciones sísmicas, para evaluar el peligro sísmico en la región Cusco. Estas variables podrían aplicarse específicamente al Distrito de San Pedro para comprender mejor su vulnerabilidad sísmica.

Fallas Activas en la Provincia de Canchis: Se menciona que por la provincia de Canchis, donde se encuentra el Distrito de San Pedro, atraviesan tres sistemas de fallas con orientación NW – SE. Estos sistemas de fallas pueden ser una fuente potencial de sismicidad en la zona.

En resumen, el análisis de la sismicidad en el Distrito de San Pedro debe considerar la información sobre la actividad tectónica, la historia sísmica y las características geológicas específicas de la zona. Se recomendaría una evaluación más detallada utilizando datos específicos del distrito y, si es posible, consultando informes sísmicos locales y estudios geológicos detallados. Además, es crucial considerar estas evaluaciones para la planificación y construcción de infraestructuras con medidas de mitigación de riesgos sísmicos.

Se plantea el dilema de establecer poblaciones en áreas propensas a la sismicidad y se destaca la importancia de regulaciones gubernamentales para garantizar la seguridad en la construcción de infraestructuras.

la comprensión de la sismicidad y la adopción de medidas de seguridad adecuadas son esenciales para mitigar los riesgos asociados con los sismos, especialmente en regiones geográficas propensas a la actividad tectónica.

Sismicidad Región Cusco.

La actividad sísmica en la región de Cusco está en relación con una zona de fallas normales activas cuaternarias que se emplazan al límite entre la Cordillera Oriental y las altiplanicies entre Cusco y Ayacucho. Es así que en la región Cusco se ha reconocido y estudiado el sistema de fallas activas de Cusco ubicadas en las zonas Zurite, Chincheros, Qoricocha, Tambomachay, Pachatusan y Urcos; y el sistema de fallas del Vilcanota que comprende Pomacanchis, Sangarará y Langui-Layo. Los sismos son superficiales y destructores cuando sus hipocentros se localizan a poca profundidad (0 y 60 km de profundidad) como los ocurridos en Cusco en 1650, 1959 y 1986, así como en Urcos en 1965, las que están relacionadas con el sistema de fallas activas del Cusco. La actividad sísmica antigua y la registrada en los últimos años en la zona de Pampamarca, Yanaoca, Espinar, Chumbivilcas, Capacmarca Andahuaylillas y otros colindantes, están más bien en relacionadas al sistema de fallas activas del Vilcanota.

La Región Cusco, es zona de riesgo sísmico, esto quiere decir que en "cualquier momento" puede ocurrir un sismo.

El cálculo de periodos de recurrencia de sismos, consisten en la estimación probable de que suceda un sismo futuro, en un lapso de tiempo determinado (30, 50, 100 o más años) con cierta magnitud y en un lugar determinado.

Si bien es cierto que Cusco es una zona sísmica, su frecuencia en sismos es muy baja a comparación con la región costera del Perú y otras regiones de alto riesgo sísmico del mundo. Las magnitudes registradas en los dos últimos sismos importantes, como los 1950 y 1986 alcanzaron los 6 y 5.2 (escala de magnitud varía de 1 a 10), lo que indica que los sismos no son de gran magnitud, pero el carácter superficial de estos los hace bastante peligrosos.

La ocurrencia de fenómenos naturales como son los sismos, por si solos, se desarrollan como parte de



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



los ciclos geológicos.

La magnitud y frecuencia de estos eventos están determinadas por la ubicación geográfica y características geológicas, que presenta el territorio.

Teniendo en cuenta el tipo de peligro en evaluación, para el presente estudio se tomaron diversas variables, de los cuales tenemos Geología, Fallas localizadas, geomorfología y las aceleraciones sísmicas otorgándose valores que sus ponderaciones fueron de 1 a 5 de nivel muy bajo a muy alto, para cada parámetro, obteniendo así del cruce de información y de mapas, el mapa que representa las áreas que estas expuestas a peligro por sismo en la región Cusco.

Fallas Activas regionales cuya actividad que afectan a la provincia de Canchis

Por la provincia de Canchis atraviesan tres sistemas de fallas, todas en orientación NW – SE, de diferentes longitudes, que se describen a continuación:

➤ **Sistema de fallas Casacunca-Acomayo-Langui Layo.**

Este sistema se reactivó en segmentos a lo largo de una longitud aproximada de 170 kilómetros con una dirección preferencial noroeste-sureste. La parte norte se ubica en el Altiplano occidental del sur del Perú; mientras que la parte central y sur, desde la laguna de Pomacanchi. Constituye el límite entre el dominio Altiplano occidental con el dominio Altiplano oriental, que se extiende hasta las localidades de Langui y Layo. En el extremo norte del sistema afloran rocas de la formación Soncco, compuestas por estratificaciones laminares de areniscas grises con buzamientos semiverticales, que favorecen el desplazamiento de la falla. El extremo sur aflora al sur de la localidad de Acomayo, mediante escarpes de longitudes que varían entre 2 y 4 kilómetros, cortando depósitos aluviales con movimientos inversos y normales.

➤ **Sistema de fallas Zurite-Cusco-Urcos-Sicuani.**

El sistema de fallas Zurite-Cusco-Urcos-Sicuani se extiende a lo largo de una longitud de aproximadamente 220 kilómetros con una orientación predominante de alrededor de 140 grados al norte. Este sistema de fallas actúa como un límite geológico, con el Altiplano oriental al oeste y la cordillera Oriental al este. A medida que se extiende hacia el norte, el sistema experimenta una notoria desviación, adquiriendo una dirección aproximada este-oeste.

A lo largo de este sistema de fallas, que aparenta tener una geometría sub vertical, se pueden identificar escarpes de fallas que interceptan depósitos cuaternarios. Estos escarpes indican la actividad o la reactivación del sistema de fallas en segmentos específicos

➤ **Sistema de fallas de Ocongate**

A lo largo de este sistema de fallas, que aparenta tener una geometría sub vertical, se pueden identificar escarpes de fallas que interceptan depósitos cuaternarios. Estos escarpes indican la actividad o la reactivación del sistema de fallas en segmentos específicos

El sistema de fallas se ubica a lo largo de la cuenca plio-cuaternaria de Ocongate. Esta cuenca, que tiene una orientación predominante NE-SO, se asienta sobre rocas paleozoicas de la cordillera Oriental y está rellena con depósitos fluvio-glaciares y morrenas cuaternarias. La cuenca se ve influenciada por el sistema de fallas Ocongate, que tiene una orientación aproximada este-oeste.

De acuerdo con la propuesta de Cabrera (1988), este sistema de fallas se divide en dos sectores principales: las fallas de Ausangate y las fallas de Uchucruz. Además de estos dos sectores, se han identificado las fallas de Sigrinacocha, que se encuentran al norte de la laguna del mismo nombre.

Estas fallas generan escarpes que causan variaciones topográficas en la superficie, con desniveles que



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



oscilan entre 50 (como se observa en la Fotografía 4.50) y 0.40 metros. Además, estas fallas afectan depósitos lacustres, fluvio-glaciares y morrenas en la región.

a) SITUACIÓN PROBABLE DE EMERGENCIA

- Deslizamiento de piedras, derrumbes.
- Desprendimiento de diversas edificaciones dentro del Distrito.
- Vías de comunicación cerradas.
- No hay medios de comunicación.
- Parámetros de simulacro de sismo.

Parámetros	Descripción
Peligro	Seguidos deslizamientos, derrumbes, embalses
Epicentro	Latitud : 14°09'50.3" Longitud : 71°12'02.4"
Magnitud	7.90 Mw (Magnitud de Momento)
Intensidad Máxima	VII MM en Sicuani (Mercalli Modificada)
Profundidad	9 km
Referencia	12.44 KM Al Nor Oeste de la ciudad de Sicuani, la falla geológica de Amaru se ubica en la margen izquierda del río Salca en Dirección del poblado Muccupata y las localidades de Santa Barbara y Caricari.
Intensidad	Destruyivo.

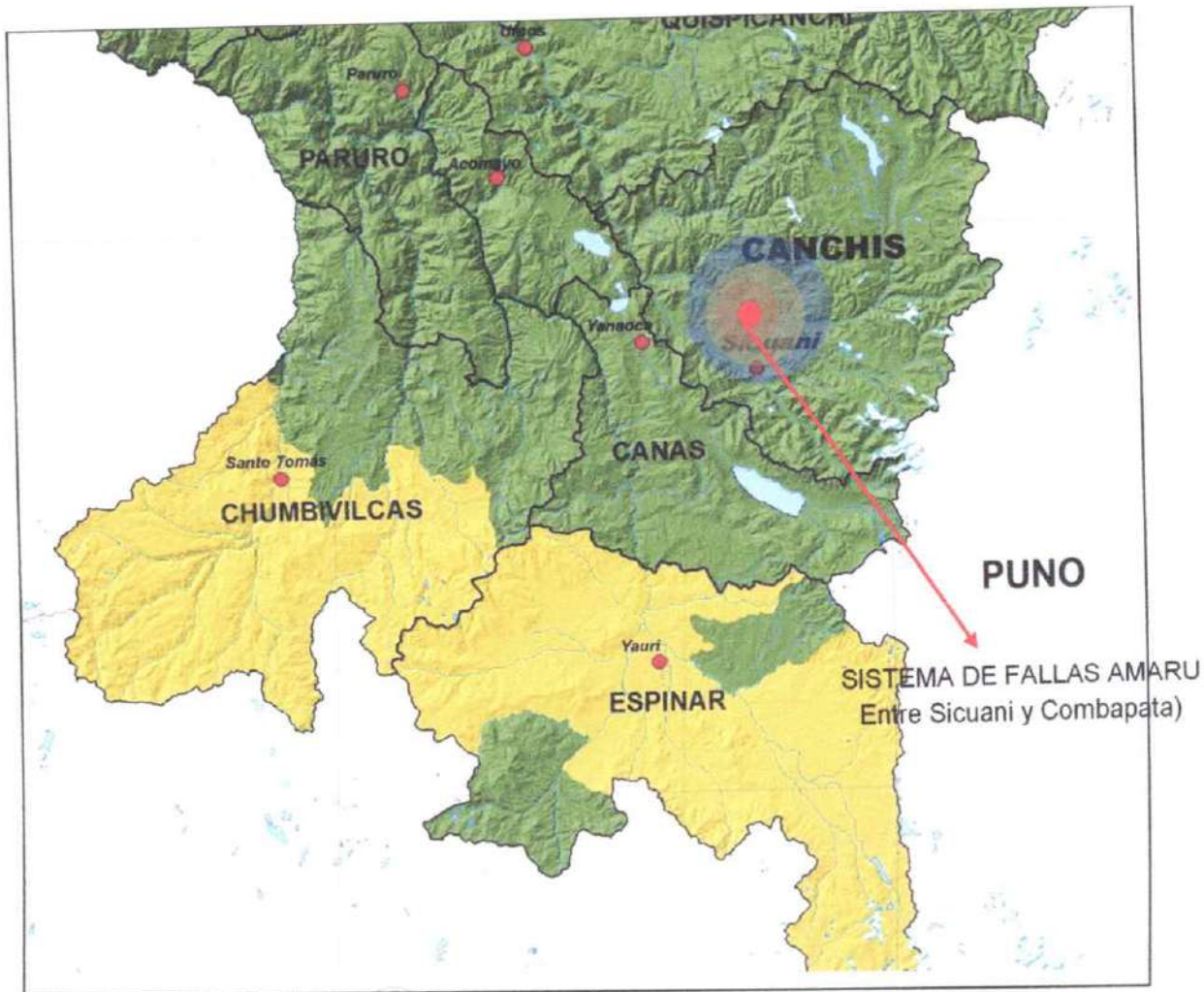
Según a escenario de sismos de Canchis, será realizado el simulacro llevado el 15 de agosto siendo las 3:00 pm, teniendo el sismo de 7.9 Mw. (Magnitud de Momento) grados en la escala Richter, cuyo epicentro, es la Falla geológica de Amaru se ubica en el margen izquierdo del río Salca en dirección de poblado Muccupata y la localidad de Santa Bárbara y Caricari con referencia a 12.44 KM al Nor Este de la Ciudad de Sicuani.

Dentro del distrito de San Pedro, con el movimiento sísmico se presenta barrios afectados como desprendimientos de las casas de construcción de material adobe (adobe reforzada), los medios de comunicación dejan de funcionar por la caída de las antenas de comunicación, postes de electricidad, se presenta desprendimientos y derrumbes en los cerros de las comunidades de parte alta, las vías de comunicación del distrito se encuentran cerradas a causa de diversos deslizamientos de piedra, las ruta a las comunidad de San Pedro y anexos se encuentra bloqueados, necesitan apoyo con urgencia con maquinarias para rehabilitar los tramos afectados y hacer llegar apoyo humanitario de emergencia para los afectados.

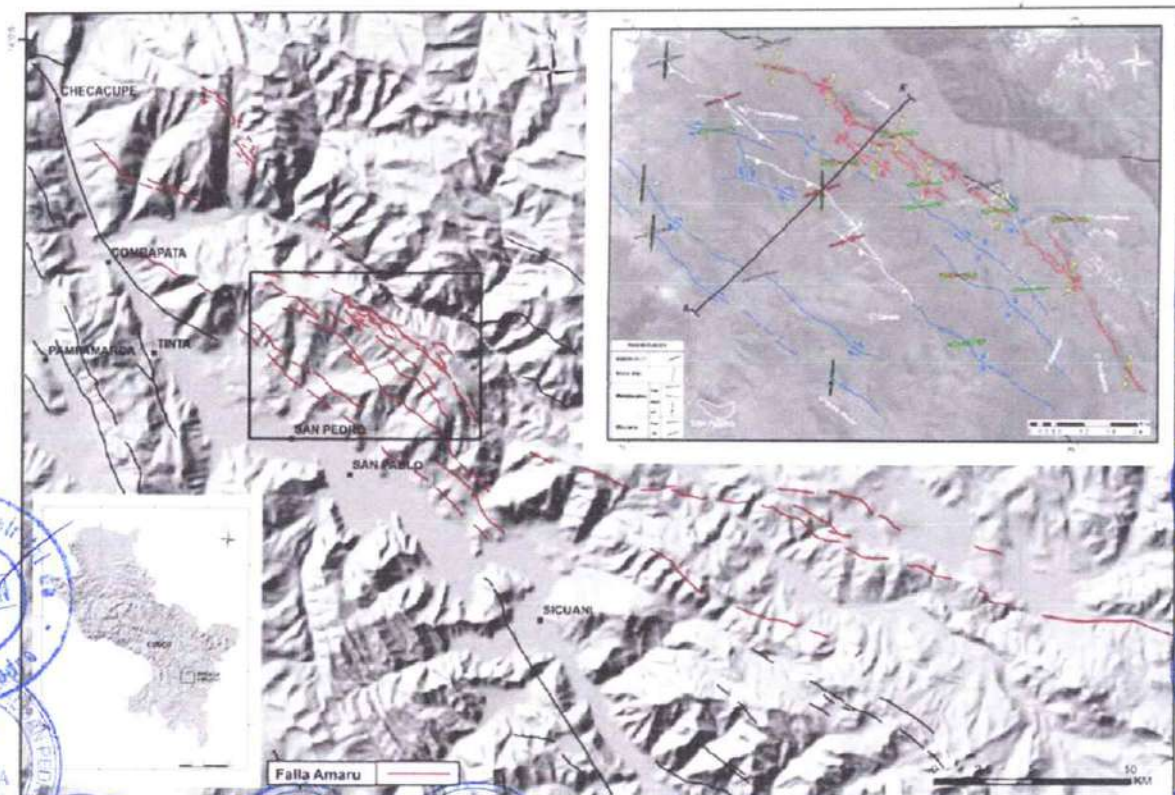


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



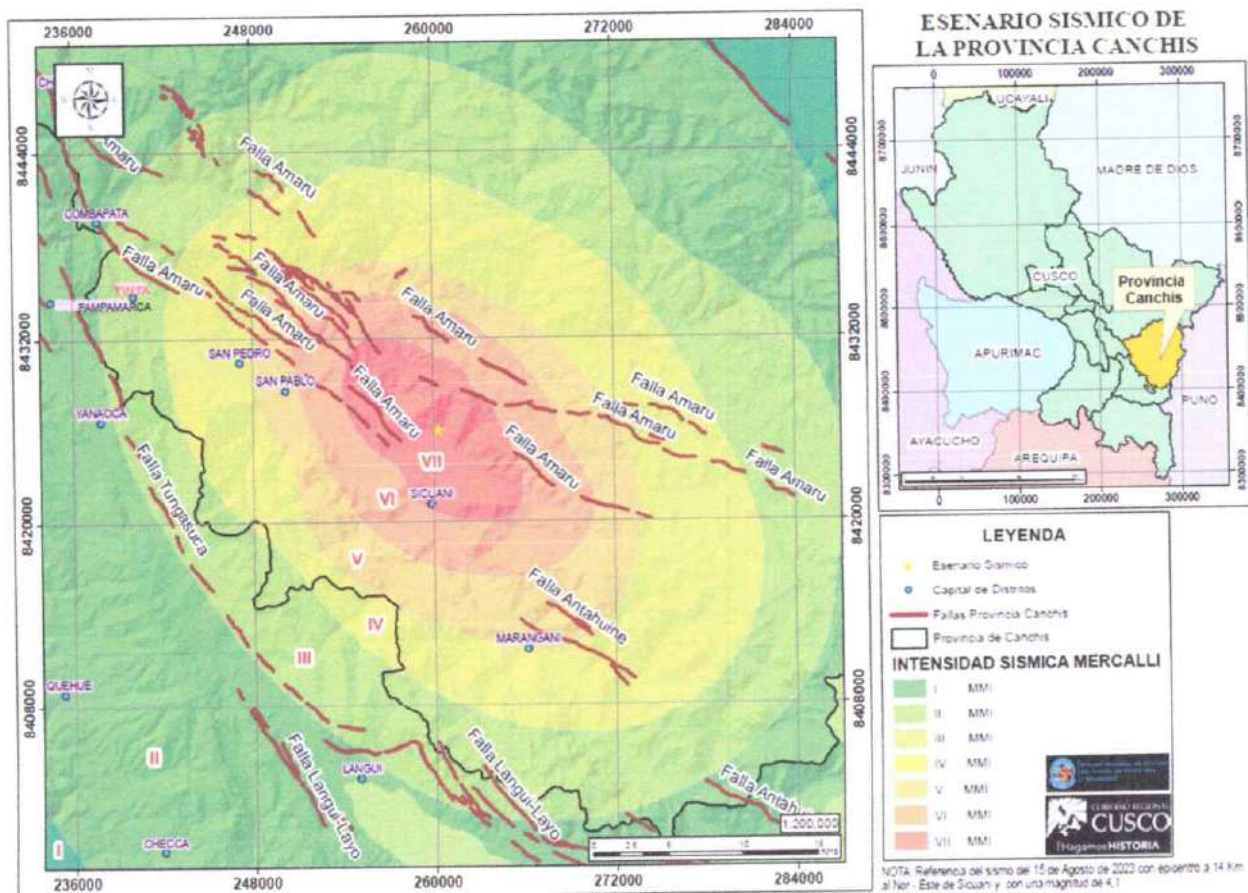
Fuente: Plan de Sismos G.R.D. M. San Pedro.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO

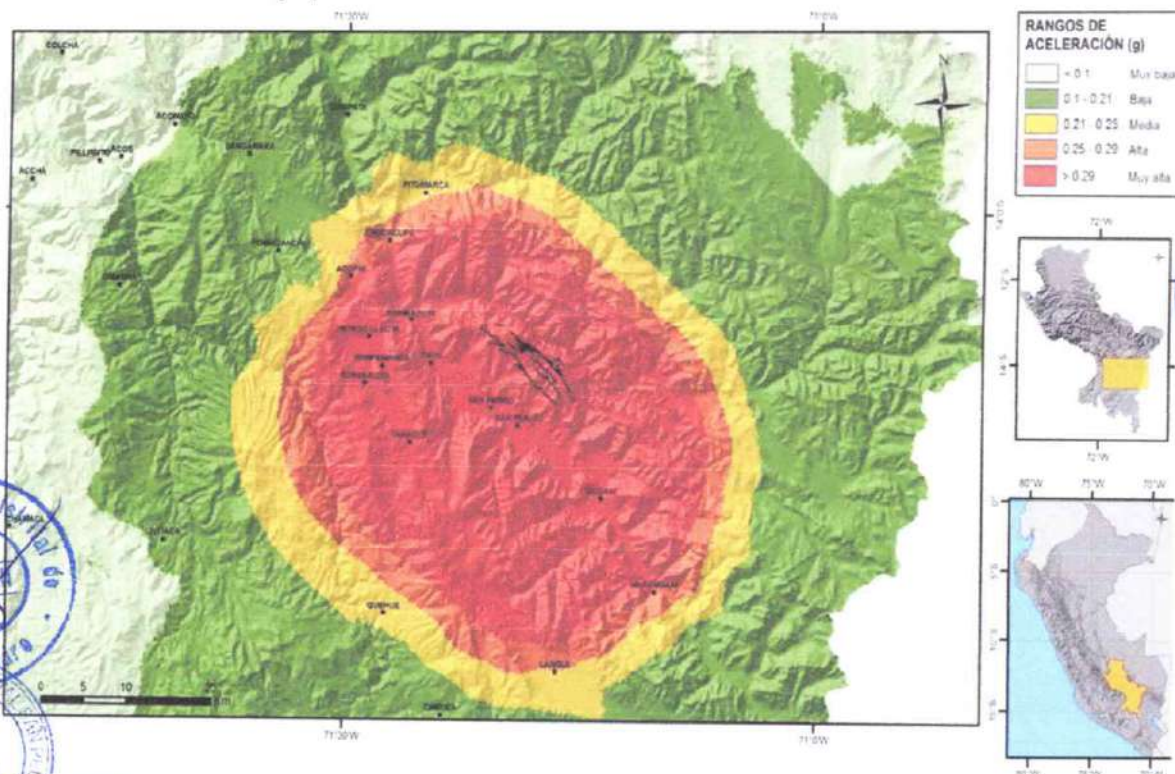
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721





Fuente: Plan de Sismos G.R.D. M. San Pedro.

Las líneas de color rojo pertenecen a fallas de Amaru



Mapa de aceleración sísmica para la falla Amaru

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquchampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

b) PLANES O PROTOCOLOS QUE SE APLICARÁN.

- Para desarrollar el ejercicio de simulacro fue necesario ejecutar un proceso de capacitación y concertación a nivel institucional Distrital con el comité de conformación de Plataforma de Defensa Civil de San Pedro, en el cual se vieron partícipes de la ejecución del simulacro, cada uno de los miembros de los distintos comités de emergencia.
- El simulacro se realizará teniendo en cuenta la evacuación hacia zonas seguras externas y puntos de reunión establecidos por las autoridades locales y regionales, teniendo en cuenta las medidas de bioseguridad.
- El INDECI ha actualizado la metodología para elaborar el Plan Familiar de Emergencia, la cual se reduce en las vocales que todos conocemos: I U E A O. (**I**dentificamos, **U**bicamos, **E**laboramos, **A**signamos y **O**rganizamos).

c) PUNTO (S) FOCAL (ES).

- Medir tiempo de reacción de brigadistas y personas evacuadas.
- Guiar a personas heridas que llegan a punto de encuentro centro de salud del Distrito de San Pedro.
- Transmitir información por medio del centro de salud y la policía nacional sobre número de heridos, novedades y casos de emergencia real suscitados en el Distrito.

La conclusión para un plan de rehabilitación de riesgos y desastres en el Distrito de San Pedro, considerando la sismicidad y la información proporcionada previamente, podría incluir los siguientes puntos clave:

- **Evaluación de Riesgos Sísmicos:** La región de San Pedro, ubicada en una zona sísmica activa con la presencia de sistemas de fallas geológicas, presenta un riesgo significativo de sismos. La evaluación de la sismicidad debe ser integral, considerando la actividad tectónica, la historia sísmica y las características geológicas específicas del distrito.
- **Vulnerabilidad de Infraestructuras:** Se debe evaluar la vulnerabilidad de las infraestructuras clave, como edificaciones, carreteras y servicios públicos, frente a la actividad sísmica. Identificar y priorizar las estructuras más vulnerables es esencial para la planificación de la rehabilitación.
- **Normativas de Construcción:** Fortalecer y hacer cumplir las normativas de construcción antisísmica en el Distrito de San Pedro. Estas normativas deben estar actualizadas y garantizar que las nuevas construcciones cumplan con estándares sísmicos para minimizar el riesgo de daños en futuros sismos.
- **Educación y Concienciación:** Implementar programas educativos para la comunidad local sobre la sismicidad, medidas de seguridad y procedimientos de evacuación. La concienciación pública es fundamental para preparar a la población y reducir el riesgo de pérdidas humanas y materiales.
- **Sistemas de Alerta Temprana:** Desarrollar y mejorar sistemas de alerta temprana para sismos en el Distrito de San Pedro. Estos sistemas pueden proporcionar a la población tiempo suficiente para tomar medidas de precaución y evacuación en caso de un evento sísmico.
- **Infraestructuras Recipientes:** Incorporar prácticas de construcción y diseño que mejoren la resiliencia de las infraestructuras frente a sismos. Esto incluye el uso de tecnologías y materiales



que puedan resistir mejor las fuerzas sísmicas.

- **Planificación Urbana y Uso del Suelo:** Implementar una planificación urbana que tenga en cuenta la sismicidad al definir zonas de desarrollo y uso del suelo. Evitar la construcción en áreas de alto riesgo sísmico puede reducir significativamente la vulnerabilidad.
- **Capacitación de Equipos de Respuesta:** Capacitar y equipar a los equipos de respuesta ante desastres locales para gestionar eficazmente las situaciones de emergencia después de un sismo. La respuesta rápida y coordinada es esencial para minimizar las pérdidas.
- **Coordinación Interinstitucional:** Establecer y fortalecer la coordinación entre diversas instituciones, gobiernos locales, regionales y nacionales para garantizar una respuesta integral y efectiva ante sismos.
- **Monitoreo Continuo:** Implementar sistemas de monitoreo continuo de la actividad sísmica para obtener datos en tiempo real y ajustar las estrategias de rehabilitación según sea necesario.

En resumen, un plan de rehabilitación de riesgos y desastres para el Distrito de San Pedro debe ser integral, considerando la prevención, preparación, respuesta y recuperación, con un enfoque especial en la sismicidad y la reducción de vulnerabilidades frente a eventos sísmico.

2.1.2. PELIGROS GENERADOS POR FENÓMENOS HIDROMETEREOLÓGICOS Y OCEANOGRÁFICO.

IDENTIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD A HELADAS.

POBLACIÓN. La identificación de la vulnerabilidad es un aspecto crítico en la planificación de la gestión de riesgos y la respuesta a eventos climáticos adversos como las heladas. Aquí se presenta una mejora en el análisis de la vulnerabilidad en el distrito de San Pedro:

Población: Según los indicadores demográficos, la población censada del distrito de San Pedro en el año 2017 alcanzó un total de Todo instrumento de gestión, debe contar con un análisis detallado de la población del ámbito de estudio, ya que las estrategias y acciones planteadas repercutirán sobre esta. A continuación, se presenta un análisis sintético de algunas variables demográficas teniendo como fuente oficial las estadísticas recogidas por el INEI.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, el Distrito de San Pedro para el año 2017, cuenta con una población total: 2838 pobladores de los cuales en el área urbana y pobladores en el área rural

Esta información demográfica es esencial para la identificación de la vulnerabilidad, ya que destaca los grupos de la población que pueden ser más afectados por eventos climáticos adversos como las heladas. La distribución de la población en los diferentes centros poblados también es relevante para la planificación de medidas de respuesta y mitigación en áreas específicas. Además, la ubicación del distrito dentro de la cuenca del Vilcanota tiene implicaciones para la gestión de recursos hídricos y la evaluación de riesgos relacionados con heladas y otros eventos climáticos en la región.

Cuadro

POBLACION TOTAL DEL DISTRITO DE SAN PEDRO.



VOLEJO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



P: Edad en años	P: Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Edad 0	13	12	25
De 1 a 4 años	66	80	146
De 5 a 9 años	87	101	188
De 10 a 14 años	118	95	213
De 15 a 19 años	99	94	193
De 20 a 24 años	114	106	220
De 25 a 29 años	109	107	216
De 30 a 34 años	93	86	179
De 35 a 39 años	60	83	143
De 40 a 44 años	73	78	151
De 45 a 49 años	87	107	194
De 50 a 54 años	110	111	221
De 55 a 59 años	78	76	154
De 60 a 64 años	63	70	133
De 65 y más años	189	273	462
	1359	1479	2838

FUENTE: Censos Nacionales 2017- INEI

Según la tabla la zona es de alto riesgo para las heladas y nevadas, la mayoría están sobre los 3500m.s.n.m

POBLACIÓN EN RIESGO.

Población Total Expuesta: Según la proyección del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 2017, la población total expuesta a las temperaturas frías en el ámbito del distrito de San Pedro se estima en 2838 habitantes. Esto indica que un número significativo de personas se encuentra en riesgo de ser afectadas por las bajas temperaturas.

Población más Expuesta: De acuerdo con la priorización de Defensa Civil distrital, se ha identificado que la población más expuesta asciende a 1167 habitantes menores de 14 años y mayores de 60 años y se encuentra en ubicaciones específicas dentro del distrito, como se detalla en los cuadros. Esta identificación es valiosa para la focalización de esfuerzos y recursos en áreas de alto riesgo.

Población Vulnerable: Un dato crítico es que los grupos más vulnerables en esta población son los niños menores de 5 años y los adultos mayores de 65 años, quienes representan el 22.30% de la población total. Estos grupos son particularmente susceptibles a los efectos adversos de las bajas temperaturas, lo que destaca la necesidad de medidas de protección y respuesta específicas para garantizar su bienestar y seguridad.

Este análisis científico confirma que la exposición a temperaturas frías y la vulnerabilidad de la población son cuestiones de gran relevancia en el distrito de San Pedro. La identificación de las áreas más expuestas y de los grupos más vulnerables proporciona una base sólida para la planificación de estrategias de gestión de riesgos y la implementación de medidas de protección y mitigación en la región. La protección de los niños y los adultos mayores, en particular, es esencial para garantizar la seguridad y el bienestar de la población en situaciones de bajas temperaturas y heladas.

Análisis de elementos expuestos.

Los descensos de temperaturas que se producen durante el invierno pueden hacer que las condiciones

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

climáticas consideradas confortables puedan sobrepasar los umbrales de adaptación, generando daños en la salud, en las condiciones de vida de las personas que no presentan las características adecuadas para afrontarlas. Por otro lado, los cultivos y el ganado a menudo experimentan daños importantes por heladas cuando se exponen a temperaturas por debajo de 0°C.

Una vez definidos los indicadores de evaluación a nivel de distrito, se procedió a elaborar los índices sectoriales: Índice del Sector Salud, Índice del Sector Educación e Índice del Sector Agrario, mediante la aplicación del método multicriterio, el cual consiste en establecer una ponderación para cada uno de los indicadores de evaluación utilizados, basado en la opinión del experto, es decir de los equipos técnicos de los sectores participantes. Cabe mencionar que, el índice del Sector Agrario fue elaborado solo para el fenómeno de heladas.

Fuente: Mapa Escenario de riesgo por heladas de la provincia de Canchis 2003 - 2023



LLUVIAS INTENSAS.

Determinación de la Vulnerabilidad: Las lluvias intensas previstas en los meses de enero a marzo en el Distrito de San Pedro generan diversas amenazas, incluyendo deslizamientos de terrenos de cultivo.

huaicos en las carreteras e inundaciones de casas y terrenos de cultivo. Esta situación afectará significativamente la producción agropecuaria, causando pérdidas de cultivos de pan llevar como maíz, papa, habas y pastos cultivados. Además, se pronostica que la presencia de descargas eléctricas afectará al sector pecuario.

Peligros y Amenazas (A):

- **Naturales:** Lluvias intensas, deslizamientos de terrenos, huaicos.
- **Inducidos por el Hombre:** Deterioro ambiental, deforestación.

Vulnerabilidad (V):

La vulnerabilidad se presenta en múltiples aspectos:

- **Físicos:** Condiciones de las viviendas, infraestructuras y terrenos.
- **Sociales:** Grado de conciencia de la población, nivel de preparación y organización.
- **Ambientales:** Cobertura vegetal, estado de los ecosistemas.
- **Económicos:** Dependencia de la agricultura y ganadería.
- **Educativos, Políticos, Culturales, entre otros.**

Determinación del Riesgo: La interacción de peligros y vulnerabilidades define el riesgo. En este caso, se identifican zonas de riesgo medio a alto debido a las características geológicas y geomorfológicas del territorio, que incluyen geología inestable, escasa cobertura vegetal y condiciones climáticas lluviosas. El riesgo (R) se manifiesta como la probabilidad de daños sociales, ambientales y económicos en función de la vulnerabilidad ante amenazas naturales o inducidas por el hombre.

Organización Frente a una Emergencia: Las personas encargadas de coordinar las contingencias son el alcalde, el jefe de la oficina de defensa civil, integrantes de la plataforma de defensa civil y el grupo de trabajo del distrito. Las acciones para organizarse frente a una emergencia incluyen:

- **Comunicación Periódica:** Realizar informes y llamadas periódicas a colaboradores.
- **Verificación de Procedimientos:** Revisar y verificar procedimientos y prioridades establecidos.
- **Mantenimiento Tecnológico:** Asegurar el funcionamiento de las tecnologías, como computadoras y bases de datos.
- **Capacitaciones Periódicas:** Realizar capacitaciones regulares en coordinación con establecimientos de salud sobre la prevención de infecciones respiratorias agudas.

La organización se enfoca en garantizar la respuesta efectiva ante las amenazas identificadas y mantener la preparación constante de la comunidad para enfrentar eventos adversos.

Esta evaluación subraya la importancia de abordar no solo las amenazas naturales, sino también los factores de vulnerabilidad en la planificación y respuesta a desastres. La colaboración y coordinación entre las autoridades locales, la comunidad y otros actores clave son fundamentales para mitigar los riesgos y proteger la seguridad y el bienestar de la población.

Según al INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC, emitida en la fecha, Lima 15 de diciembre 2023.

indica en el informe; El pronóstico estacional del SENAMHI para el trimestre enero-febrero-marzo 2024, indica que las lluvias en la costa norte y sierra norte registren valores entre normal a sobre lo normal, principalmente en enero; sin embargo, no se descartan eventos puntuales de lluvias fuertes en estos sectores como parte de su estacionalidad de verano. En el sur del país se prevén lluvias por debajo de lo normal en la región andina, particularmente en la sierra suroriental. Se espera que las temperaturas mínimas y máximas del aire, en la costa norte y central, persistan las condiciones cálidas, mientras en la costa sur condiciones dentro de lo normal. En la región andina, las temperaturas fluctuarán entre

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

condiciones superiores a lo normal y normales; en la Amazonía peruana predominarán condiciones térmicas por encima de lo normal. De acuerdo al Comunicado Oficial ENFEN N°20-2023, se mantiene el estado de "Alerta de El Niño Costero", ya que se espera que El Niño costero.

PRONÓSTICO PARA EL TRIMESTRE ENERO - MARZO 2024.

Durante el trimestre enero – marzo 2024, continúan continuaran las lluvias en un contexto estacional. Los acumulados de precipitación de este trimestre representan aproximadamente el 50% de la precipitación anual nacional. En este sentido, se espera en la costa norte lluvias entre normales y sobre lo normal, mientras que en la costa central y sur los acumulados se encontrarían dentro de sus rangos normales. Para la región andina se prevé lluvias de normal a sobre lo normal en la sierra norte, mientras que, lluvias inferiores de lo normal en la sierra sur. En la región amazónica las lluvias estarían dentro de sus rangos normales en la selva norte e inferiores a los normal en la selva central y sur. Ver **Figura 2**. Finalmente, el SENAMHI prevé que las temperaturas máximas del aire se presenten superiores a lo normal en todo el país a excepción de la costa sur. Respecto a las temperaturas mínimas, estarían por encima de lo normal en gran parte del país, no obstante, en la costa sur y sierra sur, el escenario más probable es dentro de sus rangos normales.

a) Temperatura máxima del aire.

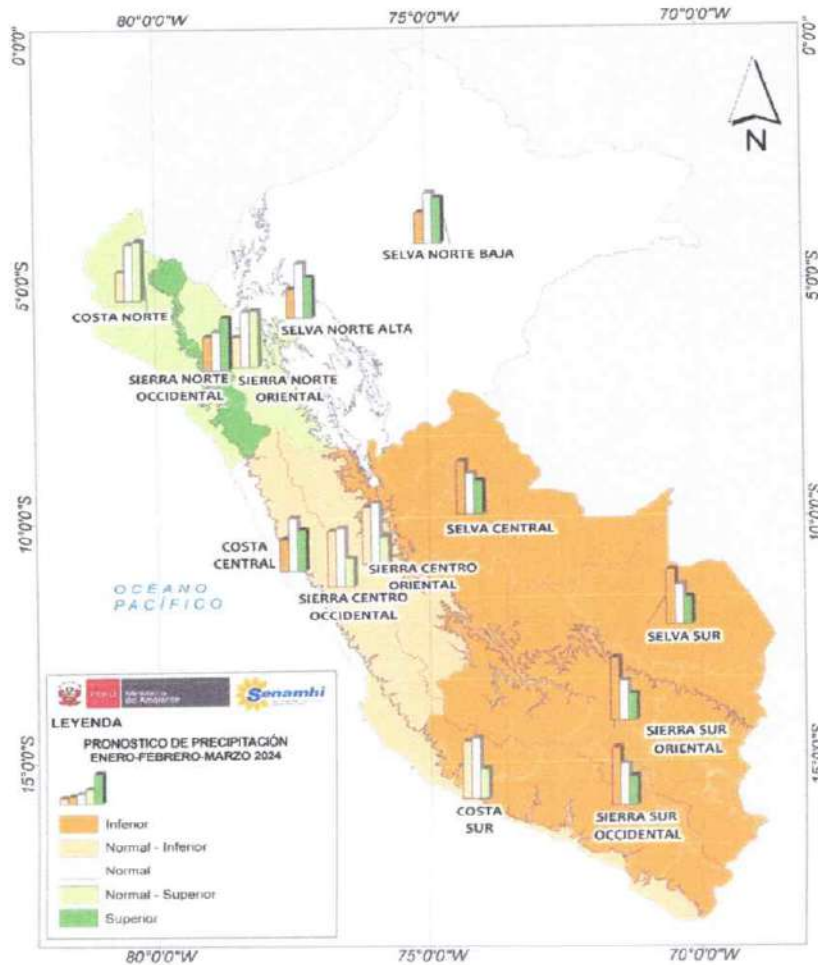
b) Temperatura mínima del aire



FUENTE: INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC, emitida en la fecha diciembre 2023

Figura 1. Pronóstico probabilístico de la temperatura del aire, a) máxima y b) mínima, para el trimestre enero – marzo 2024





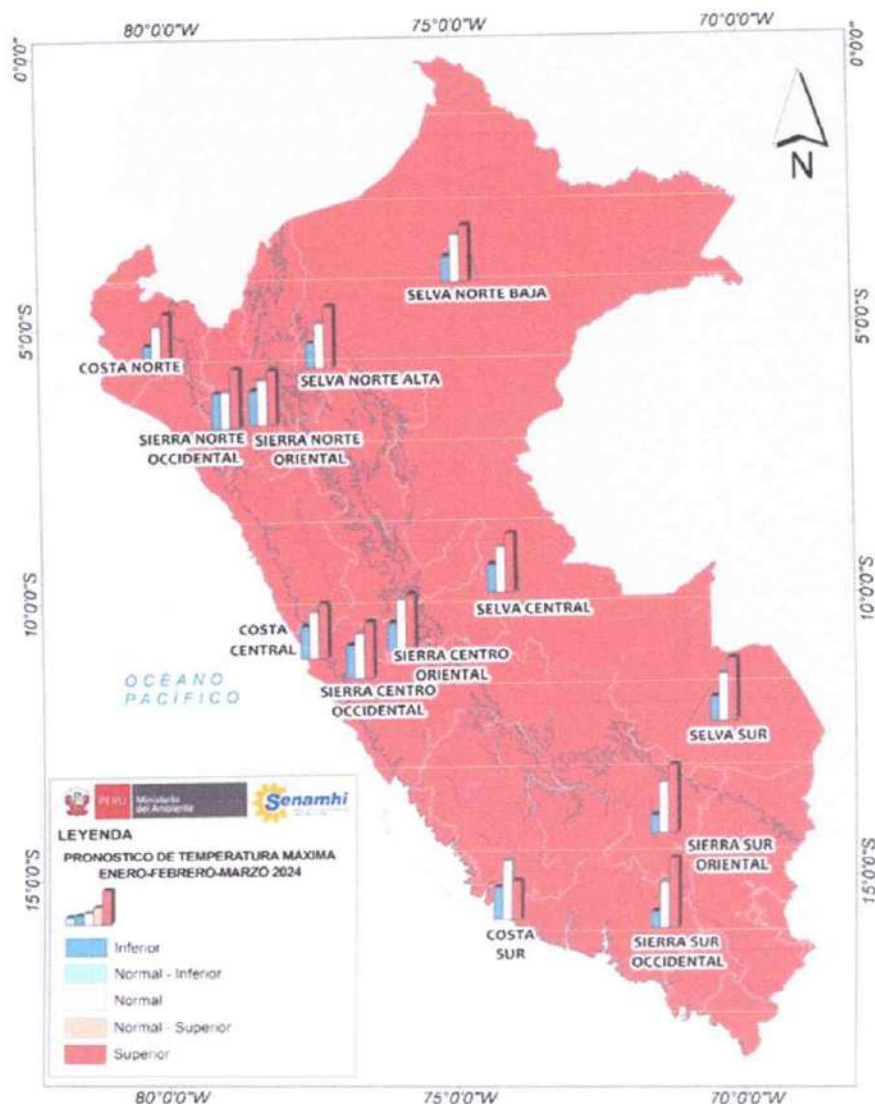
FUENTE: INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC, emitida en la fecha diciembre 2023

Figura 3. Pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de la precipitación. Las tonalidades amarillas, indica un escenario de acumulados de lluvias inferiores a lo normal y de Normal a Inferior, las tonalidades verdes sobre lo normal y condiciones de normal a superior, y el color blanco, señala un probable escenario de lluvias dentro de sus rangos normales.

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
Inferior	Inferior a lo Normal
Normal - Inferior	Escenario de lluvias entre Normal e Inferior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal e Inferior son similares.
Normal	Escenario de lluvias Normal
Normal - Superior	Escenario de lluvias entre Normal y Superior lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal y Superior son similares.
Superior	Superior a lo Normal

Cuadro: INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC, emitida en la fecha diciembre 2023.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



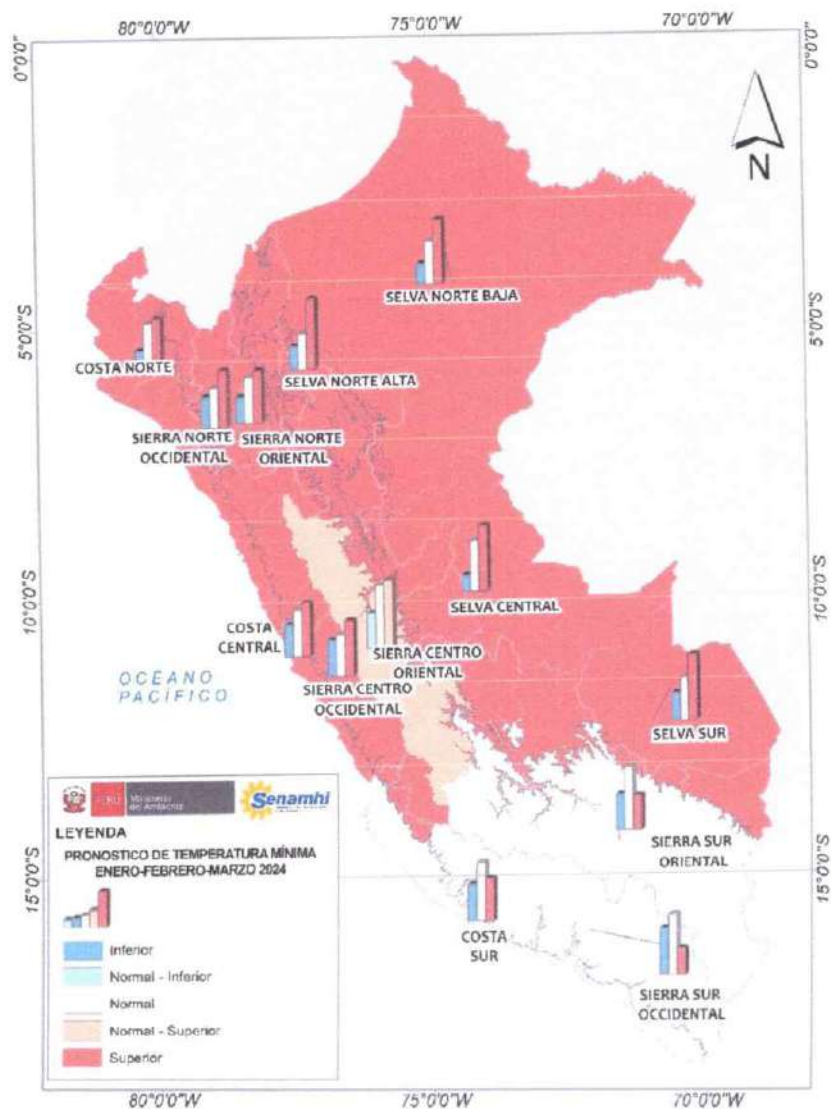
FUENTE: INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC, emitida en la fecha diciembre 2023.

Figura 4. Pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de temperatura máxima. Las tonalidades azules, indica un escenario de temperaturas Inferiores a lo normal y de Normal a Inferior, las tonalidades naranjas Sobre lo Normal y condiciones de Normal a Superior, y el color blanco, señala un probable escenario de temperaturas dentro de sus rangos normales.

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
Inferior	Inferior a lo Normal
Normal - Inferior	Escenario de temperatura entre Normal e Inferior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal e Inferior son
Normal	Escenario de temperatura Normal
Normal - Superior	Escenario de temperatura entre Normal y Superior lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal y Superior son similares.
Superior	Superior a lo Normal

CUADRO: INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC, emitida en la fecha diciembre 2023.

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



FUENTE: INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC, emitida en la fecha diciembre 2023.

Figura 5. Pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de la temperatura mínima. Las tonalidades azules, indica un escenario de temperaturas Inferiores a lo normal y de Normal a Inferior, las tonalidades rojas sobre lo normal y condiciones de Normal a Superior, y el color blanco, señala un probable escenario de temperaturas dentro de sus rangos normales.

ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
Inferior	Inferior a lo Normal
Normal - Inferior	Escenario de temperatura entre Normal e Inferior a lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal e Inferior son
Normal	Escenario de temperatura Normal
Normal - Superior	Escenario de temperatura entre Normal y Superior lo Normal: cuando las probabilidades del escenario Normal y Superior son similares.
Superior	Superior a lo Normal

Tabla 1. Valores de probabilidad por regiones según categorías (inferior, normal y superior) del pronóstico de lluvias para el trimestre enero – marzo 2024.

REGIONES	PROBABILIDADES (%)			ESCENARIO	UMBRALES (milímetros)	
	INFERIOR	NORMAL	SUPERIOR		P33*(mm)	P66*(mm)
COSTA NORTE	20	39	41	Normal - Superior	98.1	255.5
COSTA CENTRO	25	42	33	Normal	4.3	8.8
COSTA SUR	39	41	20	Normal - Inferior	2.2	6.5
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	27	31	42	Superior	322.0	555.1
SIERRA NORTE ORIENTAL	21	39	40	Normal - Superior	259.4	391.0
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	39	41	20	Normal - Inferior	216.9	341.1
SIERRA CENTRO ORIENTAL	39	42	19	Normal - Inferior	303.4	402.6
SIERRA SUR OCCIDENTAL	45	32	23	Inferior	176.3	267.3
SIERRA SUR ORIENTAL	48	31	21	Inferior	362.7	455.3
SELVA NORTE ALTA	23	44	33	Normal	249.5	383.7
SELVA NORTE BAJA	24	40	36	Normal	548.8	679.3
SELVA CENTRAL **	42	32	26	Inferior	793.0	931.0
SELVA SUR **	45	33	22	Inferior	838.0	967.0

Tabla 2. Valores de probabilidad por regiones según categorías (inferior, normal y superior) del pronóstico de temperaturas máximas para el trimestre enero – marzo 2024.

REGIONES	PROBABILIDADES (%)			ESCENARIO	UMBRALES (°C)	
	INFERIOR	NORMAL	SUPERIOR		P33*	P66*
COSTA NORTE	20	35	45	Superior	31.6	32.4
COSTA CENTRO	24	35	41	Superior	27.6	28.4
COSTA SUR	25	45	30	Normal	29.2	29.7
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	27	28	45	Superior	20.1	20.7
SIERRA NORTE ORIENTAL	26	33	41	Superior	23.0	23.7
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	25	33	42	Superior	17.5	18.3
SIERRA CENTRO ORIENTAL	20	38	42	Superior	17.2	17.9
SIERRA SUR OCCIDENTAL	12	35	53	Superior	19.9	20.7
SIERRA SUR ORIENTAL	13	37	50	Superior	15.8	16.5
SELVA NORTE ALTA	19	34	47	Superior	28.9	29.5
SELVA NORTE BAJA	20	36	44	Superior	30.8	31.5
SELVA CENTRAL **	21	34	45	Superior	29.1	29.6
SELVA SUR **	18	35	47	Superior	29.4	29.9

Tabla 3. Valores de probabilidad por regiones según categorías (inferior, normal y superior) del pronóstico de temperaturas mínimas para el trimestre enero – marzo 2024.

REGIONES	PROBABILIDADES (%)			ESCENARIO	UMBRALES (°C)	
					P33*	P66*
COSTA NORTE	19	39	42	Superior	21.6	22.2
COSTA CENTRO	24	35	41	Superior	18.8	19.3
COSTA SUR	27	42	31	Normal	17.3	17.9
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	24	31	45	Superior	10.9	11.5
SIERRA NORTE ORIENTAL	21	37	42	Superior	13.4	14.0
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	27	31	42	Superior	7.0	7.7
SIERRA CENTRO ORIENTAL	21	38	41	Normal - Superior	5.7	6.3
SIERRA SUR OCCIDENTAL	35	45	20	Normal	7.2	7.9
SIERRA SUR ORIENTAL	27	47	26	Normal	5.2	5.8

SELVA NORTE ALTA	18	27	55	Superior	19.3	20.1
SELVA NORTE BAJA	16	34	50	Superior	21.2	21.7
SELVA CENTRAL **	12	38	50	Superior	20.2	20.6
SELVA SUR **	20	31	49	Superior	19.9	20.2

CUADRO: INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC, emitida en la fecha diciembre 2023.

*P33 umbral inferior definido estadísticamente con el percentil 33.

*P66 umbral superior definido estadísticamente con el percentil 66.

*El pronóstico de la selva centro y sur fueron estimados en base a la revisión de pronósticos (dinámicos) de fuentes externas y los umbrales fueron estimados en base a datos de lluvia estimada PISCO (Aybar et al. 2019 DOI: 10.1090/02626867.2019.1640411). Tabla 1.

ESCENARIOS DE RIESGO DE LLUVIAS PARA EL PERIODO ENERO - MARZO 2024 Con base en el Informe Técnico N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC elaborado por el SENAMHI.

Elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED). El documento "ESCENARIOS DE RIESGO DE LLUVIAS PARA EL PERIODO ENERO - MARZO 2024" se basa en el Informe Técnico N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC elaborado por el SENAMHI. Este informe fue elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED) y presenta los escenarios de riesgo de lluvias para el periodo enero - marzo 2024.

El informe incluye una metodología para la determinación del escenario de riesgo, perspectivas de lluvias a nivel nacional, pronóstico de lluvias para el periodo enero - marzo 2024, pronóstico hidrológico estacional para el periodo diciembre 2023 - abril 2024, zonas y puntos críticos por movimientos en masa e inundaciones, y escenarios de riesgo por movimientos en masa e inundaciones.

Es importante mencionar que este informe es un recurso valioso para la planificación y preparación de medidas de mitigación de riesgos relacionados con la lluvia.

En nuestro país, la temporada de lluvias se extiende desde septiembre hasta abril, alcanzando su punto máximo durante los meses de verano (enero a marzo). La intensidad de las lluvias está condicionada por el comportamiento del océano y la atmósfera, lo que puede resultar en cantidades que superan o quedan por debajo de los valores normales, dando lugar a situaciones extremas en determinados lugares y momentos.

El CENEPRED, responsable de procesos de estimación, prevención, reducción de riesgos de desastres y reconstrucción, en cumplimiento de las funciones establecidas por la Ley N° 29664 y su Reglamento, ha desarrollado el documento "ESCENARIOS DE RIESGO DE LLUVIAS PARA EL PERIODO ENERO - MARZO 2024". Este informe se basa en el Informe Técnico N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC emitido por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y en las perspectivas océano-atmosféricas anunciadas por la Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN).

El escenario de riesgo se enfoca en áreas con pronóstico de exceso de lluvias, aumentando la probabilidad de inundaciones, deslizamientos, huaycos y otros movimientos en masa. Esto podría ocasionar daños y pérdidas en la población, sus medios de vida, así como en el patrimonio y el Estado. La Comisión Multisectorial del ENFEN, según el Comunicado Oficial ENFEN N°20-2023, mantiene el estado de "Alerta de El Niño costero". Se espera que El Niño costero (región Niño 1+2) persista hasta al menos el inicio del otoño de 2024 debido a la evolución de El Niño en el Pacífico central y a la variabilidad de las condiciones climáticas regionales.

INGENIERO DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

El juicio experto del ENFEN, basado en datos observados y pronósticos de modelos climáticos internacionales, indica que en la región Niño 1+2 es más probable que prevalezcan condiciones cálidas moderadas hasta febrero de 2024. En promedio, se estima que la magnitud más probable de El Niño costero para el próximo verano sea moderada (54%)



FUENTE: DE MAPA "ESCENARIOS DE RIESGO DE LLUVIAS PARA EL PERIODO ENERO - MARZO 2024 Con base en el Informe Técnico N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC elaborado por el SENAMHI"

Según al boletín El pronóstico de lluvias para el periodo de enero a marzo de 2024, elaborado por SENAMHI, proyecta precipitaciones en la costa norte y sierra norte con valores que oscilan entre normal y sobre lo normal, especialmente durante el mes de enero. No obstante, se considera la posibilidad de eventos aislados de lluvias intensas en estos sectores, en consonancia con su estacionalidad de verano. En contraste, se anticipan lluvias por debajo de lo normal en la región andina del sur, especialmente en la sierra sur oriental. La Figura ilustra la distribución de las probabilidades de lluvias para este periodo, donde las tonalidades amarillas indican un escenario de acumulados inferiores a lo normal y de normal a inferior, las tonalidades verdes sugieren condiciones sobre lo normal y de normal a superior, mientras que el color blanco señala un probable escenario de lluvias dentro de rangos normales

Según "Elaborado por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

Desastres (CENEPRED). El documento "ESCENARIOS DE RIESGO DE LLUVIAS PARA EL PERIODO ENERO - MARZO 2024", que concluye y recomienda.

Conclusiones:

- En relación a las perspectivas para el periodo de enero a marzo de 2024, se anticipa que las lluvias en la costa norte y sierra norte estarán entre valores normales y sobre lo normal, especialmente en enero. Sin embargo, no se descartan eventos puntuales de lluvias fuertes, en concordancia con la estacionalidad de verano. En el sur del país, se proyectan lluvias por debajo de lo normal, particularmente en la región andina, especialmente en la sierra sur oriental.
- La identificación de puntos y zonas críticas por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el INGEMMET revela la ubicación de numerosos centros urbanos en lugares altamente susceptibles a riesgos asociados con las lluvias. Esto genera una situación de riesgo para la población, sus medios de vida y la infraestructura crítica, como los servicios de salud y educación.
- Frente al escenario de lluvias para el trimestre diciembre 2023 – febrero 2024, se ha identificado un total de 1,446,991 personas, 422,044 viviendas, 1,234 establecimientos de salud y 9,091 instituciones educativas con probabilidad de riesgo muy alto por movimientos en masa. Asimismo, se estima que 4,948,529 personas, 1,226,873 viviendas, 2,394 establecimientos de salud y 9,983 instituciones educativas tienen una probabilidad de muy alto riesgo por inundaciones a nivel nacional.

Recomendaciones:

- La Comisión Multisectorial del ENFEN debe mantener un monitoreo constante e informar sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas, actualizando sus perspectivas sobre los eventos El Niño / La Niña con frecuencia.
- El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) debe continuar monitoreando los pronósticos de lluvias para los próximos meses durante el periodo lluvioso.
- La Autoridad Nacional del Agua (ANA) debe seguir desarrollando fichas técnicas para identificar puntos críticos por inundación y activación de quebradas, mientras que el INGEMMET debe continuar identificando zonas críticas por peligros geológicos, proporcionando recomendaciones para implementar medidas estructurales que reduzcan los riesgos en esos lugares.

Se debe difundir los resultados de este estudio entre los gobiernos regionales y locales, con énfasis en aquellos que presentan áreas de mayor susceptibilidad a la ocurrencia de movimientos en masa e inundaciones.

Los gobiernos regionales y locales deben priorizar sus zonas de intervención según los resultados obtenidos en los escenarios de riesgo presentados, tanto para movimientos en masa como para inundaciones.

DEFICIT Y HÍDRICO Y/O SEQUIAS METEOROLÓGICAS EXTREMAS.

Según el Escenario de riesgo por sequías meteorológicas extremas a nivel nacional elaborado por CENEPRED, el proceso de elaboración comprende dos etapas fundamentales, la primera es el análisis de la susceptibilidad a las sequías basado en su intensidad y frecuencia, y la segunda es el análisis de los elementos expuestos (como parte de la vulnerabilidad) basado en características de dimensión social (población), económico (agricultura, ganadería, recurso hídrico) y ambiental (áreas naturales). Además, se ha tomado como unidad de análisis el ámbito distrital debido a que la información disponible, en su mayoría, se encuentra recopilada por distrito.

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

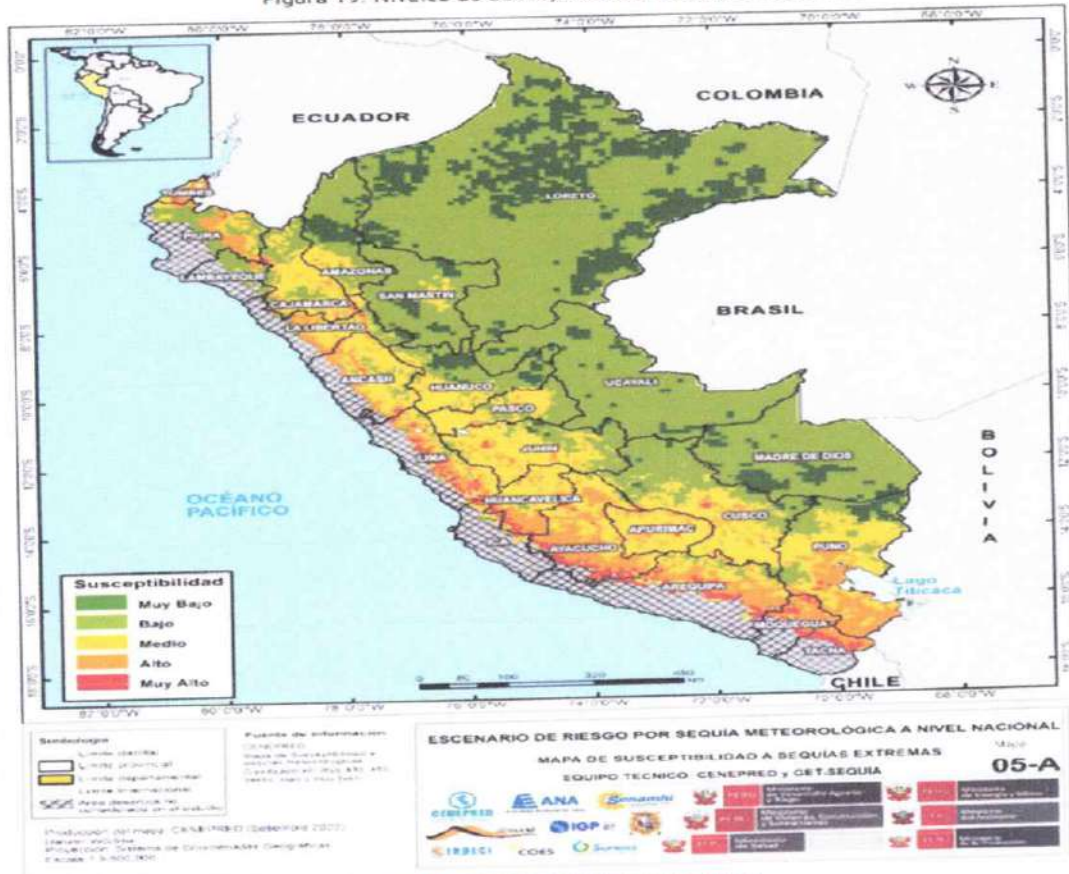

```
graph LR; A[SUSCEPTIBILIDAD] --> B[FACTORES DESENCADENANTES]; A --> C[FACTORES CONDICIONANTES]; B --> D[MAPAS DE RETORNO]; B --> E[SPI-3]; C --> F[MAPA CLIMATICO]
```

Fuente: CENEPRED 2014

minimizar los posibles efectos negativos sobre la población expuesta y sus medios de vida.



Figura 19. Niveles de susceptibilidad a sequías extremas.



Fuente: CENEPRED & GET-Sequías 2022.

Con base en los modelos de susceptibilidad a sequías y el análisis de los elementos expuestos (priorizando población, agricultura, ganadería y áreas naturales reconocidas), se elaboraron los mapas de los escenarios de riesgo por sequías meteorológicas.

DÉFICIT HÍDRICO EN EL DISTRITO DE SAN PEDRO.

El déficit hídrico en el distrito de San Pedro en los últimos años se ha impactado con los cambios climáticos de fenómenos meteorológicos a afectado al consumo de agua y la escasez de agua para la agricultura y otras actividades, es así ha sido declarado en algunos de apartamentos en estado de emergencia a nivel nacional que asido afectados por déficit hídrico para tomar medidas preventivas.

Mediante el informe técnico el de la oficina G.R.D. de la municipalidad distrital de San Pedro. **INFORME TÉCNICO POR PELIGRO INMINENTE ANTE DÉFICIT HÍDRICO** se realizó el informe técnico acorde a la Declaratorias de emergencia Mediante el **DS 122-2023-PCM PCM el 31 de octubre del año 2023** y informe de escenario de riegos por CENAPRED.

Mediante el Decreto Supremo 122-2023-PCM emitido el 31 de octubre de 2023, se decreta el Estado de Emergencia en varios distritos de diversas provincias de los departamentos de Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Ica, Moquegua, Puno y Tacna. Esta medida responde al peligro inminente derivado de un déficit hídrico asociado al posible Fenómeno El Niño 2023-2024.

Dentro de los distritos incluidos en esta declaración de emergencia se encuentra el distrito de San Pedro, perteneciente a la provincia de Sicuani en el departamento de Cusco. San Pedro es reconocido por la actividad agrícola y pecuaria que llevan a cabo sus habitantes, siendo estas sus principales fuentes de ingresos económicos. La declaración de emergencia plantea la amenaza directa de pérdida de



producción y, por consiguiente, la imposibilidad de generar ingresos para la población de este distrito. Ante esta situación, resulta imperativo y de suma importancia llevar a cabo acciones concretas que puedan mitigar los efectos adversos de la sequía, preservando así las fuentes de sustento y los ingresos económicos de la comunidad afectada

El distrito de San Pedro según el censo de población y vivienda del año 2017, tiene una población de 2838 habitantes los cuales se acentúan a lo largo de todo el distrito,

Cuadro CENSOS DE POBLACIÓN

Todo instrumento de gestión, debe contar con un análisis detallado de la población del ámbito de estudio, ya que las estrategias y acciones planteadas repercutirán sobre esta. A continuación, se presenta un análisis sintético de algunas variables demográficas teniendo como fuente oficial las estadísticas recogidas por el INEI.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, el Distrito de San Pedro para el año 2017, cuenta con una población total: 2838 pobladores de los cuales en el área urbana y pobladores en el área rural.

AGRICULTURA (cuadro valorizado y cuantificado)

En el distrito de San Pedro, debido a las condiciones geográficas existe una limitada cantidad de cultivos, lo que lo hace vulnerable a las anomalías climáticas (déficit hídrico), por lo que se cultiva aproximadamente el 21.41% de las áreas aptas para la producción agrícola, y considerando además que la gran parte de estos cultivos se encuentran bajo condiciones de secano, los principales cultivos existentes en la zona según los reportes de intención de siembra es la que sigue:

De acuerdo al reporte de la campaña agrícola del periodo 2017 - 2019 de la Gerencia Regional de Agricultura Cusco, nos indica que para el 2019 la mayor producción de cultivos es de Alfalfa con (2,484 t.), seguido del maíz choclo (1,395 t.), papa (1,020 t.), maíz amiláceo (320 t.) además de otros cultivos importantes como la cebada y las habas. A continuación, se presenta el reporte con las distintas variables para mayor detalle y por años.

Cuadro N° 5. Reporte de intención de siembra que esta la vulnerabilidad de un riesgo los cultivos

Cultivos	Has instaladas	Valor previsional (S/)	Valor indemnización (S/)
PAPA	30	S/ 3,000.00	S/ 90,000.00
CEBADA	70	S/ 2,000.00	S/ 140,000.00
HABAS GRANO VERDE	14	S/ 2,000.00	S/ 28,000.00
HABA GRANO SECO	42	S/ 1,500.00	S/ 63,000.00
MAIZ AMILACEO	400	S/ 15,500.00	S/ 6,200,000.00
MAIZ CHOCLO	93	S/ 10,000.00	S/ 930,000.00
OCA	3	S/ 2,000.00	S/ 6,000.00
OLLUCO	11	S/ 500.00	S/ 5,500.00
TRIGO	37	S/ 2,000.00	S/ 74,000.00
PASTOS (ALFALFA)	30	S/ 2,000.00	S/ 60,000.00
AVENA	45	S/ 600.00	S/ 27,000.00
Total			S/ 7,623,500.00



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



El valor por la falta de lluvia o bajas temperaturas está en una vulnerabilidad de un riesgo los cultivos que se pueden cuantificar la indemnización que se calcula para el apoyo a los sectores agrícolas directamente por el déficit hídrico, establece un valor total para el distrito de San Pedro de indemnización que alcanzaría los S/7,623,500.00, solamente por la instalación de cultivos.

GANADERÍA (de la localidad).

El distrito de San Pedro tiene una aptitud ganadera, principalmente con la crianza de cuy, ovinos, gallinas, llamas y alpacas, porcinos, pollos bebe de los cuales los que se encuentran ante un riesgo de vulnerabilidad son las alpacas y los ovinos, con un total de 51,130 animales bajo riesgo.

Cuadro: San Pedro, población pecuaria, 2016 - 2020(Número)

La población pecuaria en el distrito de San Pedro, para el año 2020, se encuentra distribuida con 20,150 cuyes, 7,200 gallinas, 5,850 ovinos, 2,357 bovinos, 1,123 gallinas en producción de huevos, 1,090 alpacas, 362 vacas en producción de leche y 175 porcinos.

Años	Cuyes	Alpacas	Porcinos	Ovinos	Vacas en producción de leche	Bovinos	Gallinas en producción de huevos	Gallinas
2020	20,150	1,090	175	5,850	362	2,357	1,123	7,200

Fuente: GRAC – Gerencia Regional de Agricultura Cusco - Oficina de Estadística 2015 -2020

Ante una afectación por el déficit hídrico se estima una pérdida del 45% del ganado considerando sequías intensas, por lo que la población afectada de ganado (cuy, ovinos, gallinas, bovinos y alpacas), los cuales cuentan con un total de 38,307.00, 17,238.00 animales bajo el peligro inminente de déficit hídrico a nivel distrital.

- El Fenómeno El Niño 2023-2024, con una duración prevista hasta al menos abril de 2024, se manifiesta a través del aumento de la temperatura de las aguas en el océano Pacífico, especialmente en las regiones central y oriental. Este evento climático tiene ramificaciones significativas, dando lugar a precipitaciones inusuales, sequías e incendios en diversas partes del mundo.

En respuesta a la emergencia declarada en múltiples distritos peruanos, entre ellos el distrito de San Pedro en la provincia de Sicuani, Cusco, es imperativo desarrollar estrategias efectivas para mitigar los impactos devastadores de la sequía. Aquí se presentan algunas soluciones viables:

Presas: Más que simplemente estructuras para la generación de energía, las presas desempeñan un papel crucial en la retención y almacenamiento del agua, contribuyendo a la gestión sostenible de este recurso vital.

Siembra de nubes: Esta técnica de modificación climática busca influir en la cantidad y tipo de precipitación, brindando una posible vía para inducir lluvias beneficiosas en áreas afectadas por la sequía.

Vigilancia de la sequía: La monitorización constante de los niveles de precipitación y la comparación con los niveles de uso actual permiten una respuesta proactiva a condiciones de sequía, facilitando la toma de decisiones informada.

Uso racional de la tierra: La implementación de rotaciones de cultivos cuidadosamente planificadas no solo minimiza la erosión del suelo, sino que también permite a los agricultores sembrar cultivos menos dependientes del agua durante años secos.

Restricción del uso: Medidas de emergencia como la cancelación de piscinas, limitación del riego de césped y racionamiento del lavado de vehículos son esenciales para conservar el agua y

enfrentar la sequía de manera efectiva.

La implementación concertada de estas estrategias no solo puede mitigar los efectos adversos de la sequía, sino que también puede proteger la producción agrícola y pecuaria en el distrito de San Pedro y otras áreas afectadas, asegurando la resiliencia de las comunidades frente a los desafíos climáticos.

- SEGÚN AL ESCENARIO DE RIESGO DE DÉFICIT HÍDRICO PUBLICADO POR LA PÁGINA CENAPRED INFORMA EL "ESCENARIO DE RIESGO POR DÉFICIT HÍDRICO ANTE POSIBLE FENÓMENO EL NIÑO PARA EL PERIODO LLUVIOSO 2023 – 2024 (ACTUALIZACIÓN A OCTUBRE 2023)", indica para el periodo de lluvias en nuestro país abarca desde septiembre hasta mayo, con la mayor cantidad de precipitaciones concentradas durante los meses de verano, especialmente de enero a marzo. La intensidad de estas lluvias está directamente influenciada por el comportamiento del océano y la atmósfera, pudiendo variar de manera significativa, desde cantidades superiores a los valores normales hasta situaciones extremas en determinados lugares y momentos.

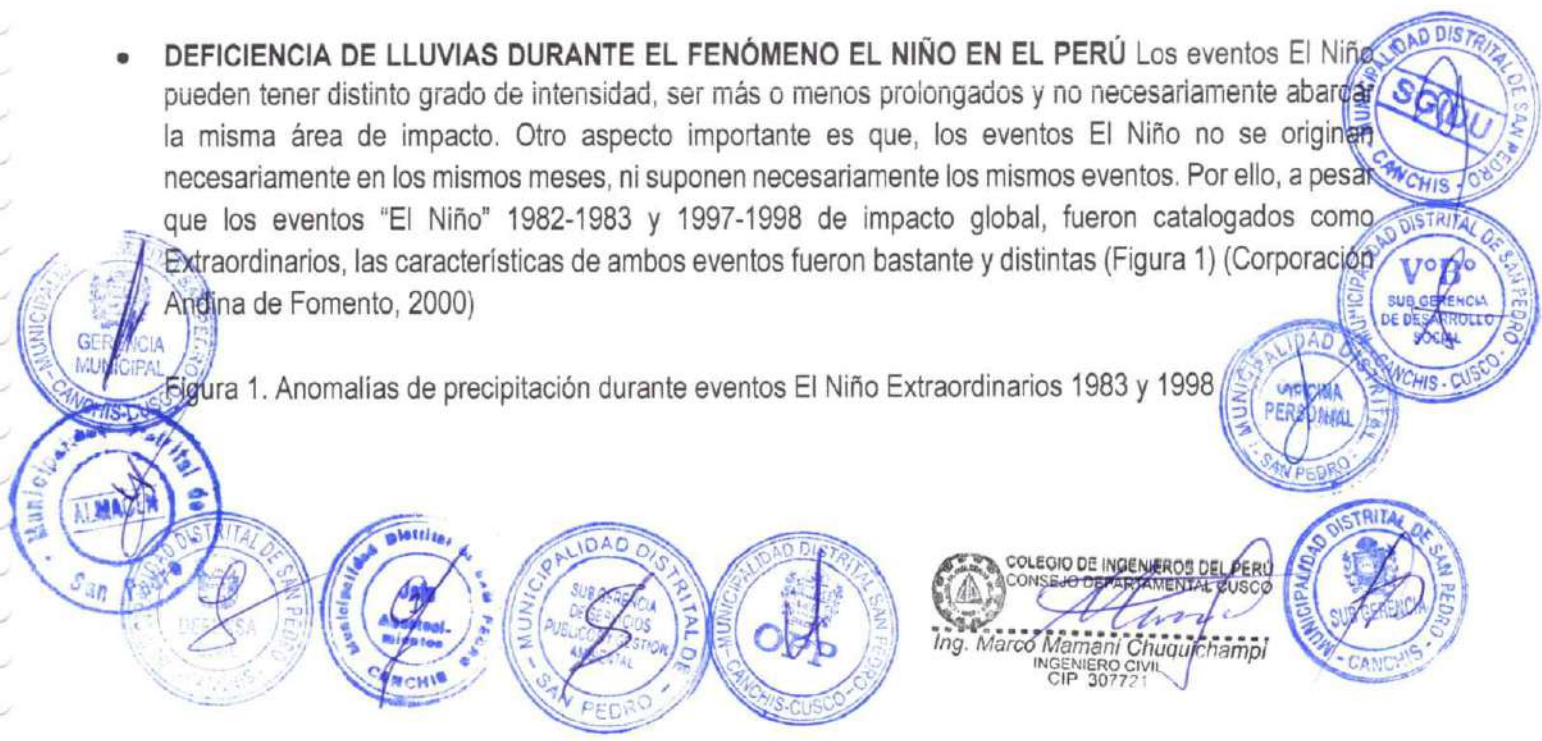
Ante la probabilidad de que el Fenómeno El Niño en el Pacífico Central (región Niño 3.4) continúe su desarrollo hasta el verano de 2024, alcanzando su punto máximo a finales de año, el CENEPRED, en cumplimiento de las funciones establecidas por la Ley N° 29664 y su Reglamento, ha elaborado el presente informe titulado "Escenario de riesgo por déficit hídrico ante la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño durante el periodo lluvioso 2023 – 2024 (Actualización a octubre 2023)". Este documento se basa en las perspectivas océano-atmosféricas del Comité ENFEN, así como en las proyecciones climáticas e hidrológicas proporcionadas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología y la Autoridad Nacional del Agua.

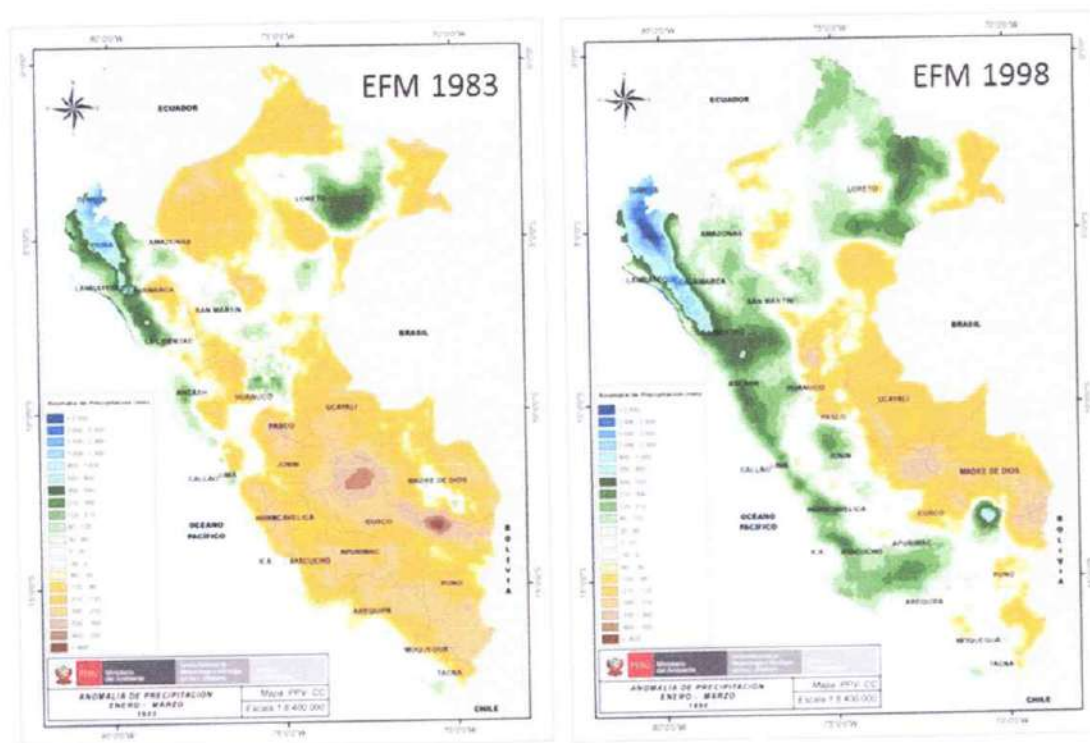
El objetivo principal de este informe es brindar una aproximación al riesgo de déficit de lluvias que podría manifestarse en el territorio peruano durante el periodo lluvioso 2023 – 2024 debido al Fenómeno El Niño. Es esencial tener en cuenta que cada evento El Niño puede evolucionar de manera única, y no existe un patrón exacto que pueda servir como referencia.

Los resultados obtenidos permitirán que las autoridades regionales y locales tomen intervenciones oportunas en la reducción del riesgo por déficit hídrico, así como en la preparación y respuesta frente a una posible situación de desastre. El objetivo final es minimizar los posibles efectos negativos sobre la población expuesta y sus medios de vida.

- **DEFICIENCIA DE LLUVIAS DURANTE EL FENÓMENO EL NIÑO EN EL PERÚ** Los eventos El Niño pueden tener distinto grado de intensidad, ser más o menos prolongados y no necesariamente abarcar la misma área de impacto. Otro aspecto importante es que, los eventos El Niño no se originan necesariamente en los mismos meses, ni suponen necesariamente los mismos eventos. Por ello, a pesar que los eventos "El Niño" 1982-1983 y 1997-1998 de impacto global, fueron catalogados como Extraordinarios, las características de ambos eventos fueron bastante y distintas (Figura 1) (Corporación Andina de Fomento, 2000)

Figura 1. Anomalías de precipitación durante eventos El Niño Extraordinarios 1983 y 1998





Fuente de Mapa: SENAMHI.

De acuerdo a los registros del SENAMHI (2019) 5 de los (10) diez episodios de sequías durante el periodo 1981 – 2018, (6) seis episodios (1983, 1987, 1988, 1992, 2005 y 2016) se han presentado en años Niño, siendo las sequías más severas en 1983 (Niño extraordinario) y 1992 (Niño moderado), con intensidades máximas de -3.4 y -2.9 respectivamente (Tabla 1). En promedio, los ámbitos que presentaron predominantemente sequías meteorológicas "severamente a extremadamente seca", según los valores del SPI-3 marzo de los años Niño 1983 y 1992 (CENEPRED 2015), son los departamentos de la sierra sur (Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Cusco, Puno, Arequipa, Moquegua y Tacna) y algunos de la sierra central (Junín, Pasco y Lima) (Figura 2).

Tabla 1. Sequías y eventos El Niño

Años	ONI	Intensidad máxima (SPI)	Departamentos con episodios de sequía
1982	Neutro	-2.3	Tumbes, Piura y Lambayeque
1983	Niño	-2.9	Huancavelica, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Tacna, Puno, Moquegua y Cusco.
1985	Niña	-2	Amazonas, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Áncash
1987	Niño	-1.5	Amazonas, Huánuco, Huancavelica, Apurímac y Puno
1988	Niño	-1.5	Tumbes, Piura, Amazonas, Huánuco y Pasco
1990	Neutro	-2.1	Tumbes, Piura, Amazonas, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Pasco, Lima, Cusco, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Tacna, Moquegua y Puno
1992	Niño	-3.4	Amazonas, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Huancavelica, Pasco, Lima, Cusco, Ayacucho, Apurímac, Arequipa, Tacna, Moquegua y Puno
2004	Neutro	-2.5	Piura, Amazonas, San Martín, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Junín, Huánuco, Pasco y Lima.
2005	Niño	-1.7	Lima, Junín, Huancavelica y Apurímac
2016	Niño	-1.1	Lima, Huánuco, Pasco y Puno.

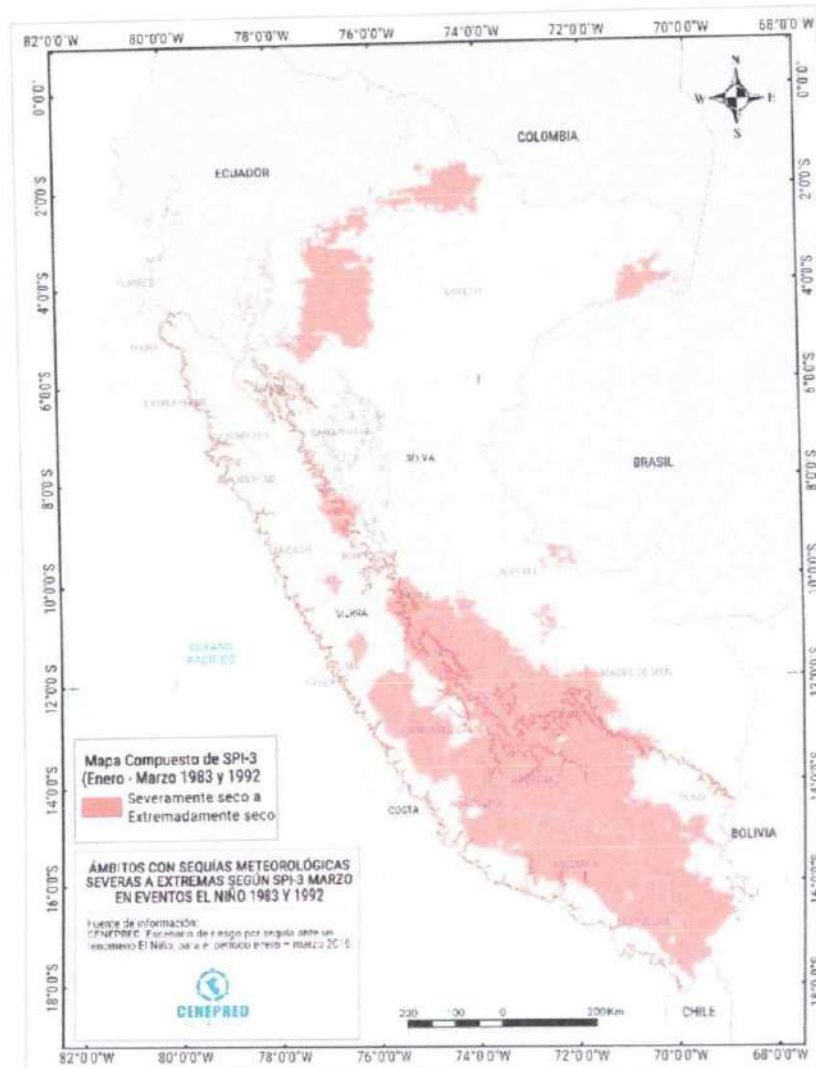
Fuente: SENAMHI 2019



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

Figura 2. Ámbitos con sequías meteorológicas severas a extremas en los Niños 1983 y 1992



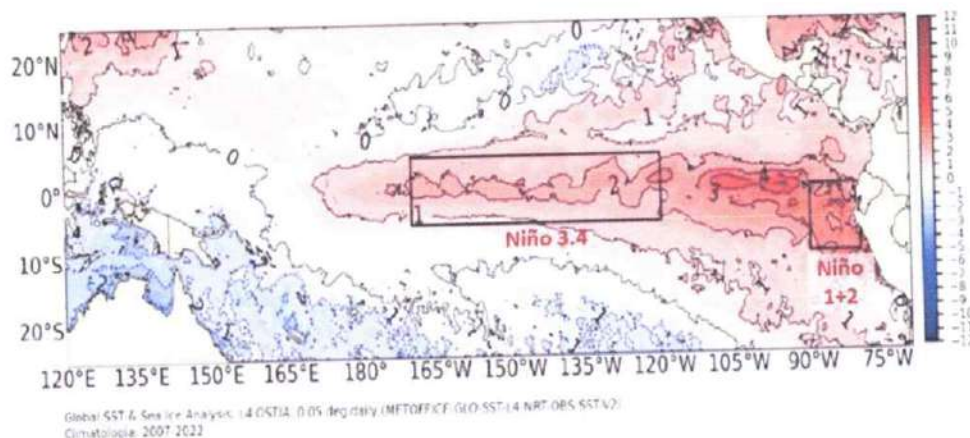
Fuente: CENEPRED

De acuerdo al último Comunicado ENFEN, en el Pacífico Central (región Niño 3.4, Figura 3) es más probable que el calentamiento anómalo del mar continúe aumentando dentro de la condición moderada hasta enero de 2024. Para el verano de 2024, las magnitudes más probables de El Niño en el Pacífico Central serían moderada (56 %) y débil (25 %) (Figura 4).

Asimismo, mantiene el estado de "Alerta de El Niño Costero", ya que se espera que El Niño Costero (región Niño 1+2, Figura 3), actualmente de magnitud fuerte, continúe hasta el verano de 2024, como consecuencia de la alta probabilidad que se desarrolle El Niño en el Pacífico Central con magnitud moderada. Es más probable que las condiciones

cálidas fuertes se mantengan hasta enero de 2024, y se espera que disminuyan en los siguientes meses. Para el verano de 2024, en promedio, las magnitudes más probables de El Niño Costero serían moderada (58 %) y fuerte (25 %) (Figura 4).

Figura 3. Promedio (del 16 al 27 de agosto) de las anomalías de la TSM en el Pacífico tropical.



Fuente: OSTIA

Figura 4. Probabilidades estimadas de las magnitudes de El Niño y La Niña para el verano diciembre 2023-marzo 2024.

Pacífico central (región Niño 3.4)		Pacífico oriental (región Niño 1+2)	
Magnitud del evento diciembre 2023-marzo 2024	Probabilidad de ocurrencia (%)	Magnitud del evento diciembre 2023-marzo 2024	Probabilidad de ocurrencia (%)
La Niña Fuerte	0	La Niña Fuerte	0
La Niña Moderada	0	La Niña Moderada	0
La Niña Débil	0	La Niña Débil	0
Neutro	1	Neutro	1
El Niño Débil	25	El Niño Débil	15
El Niño Moderado	56	El Niño Moderado	58
El Niño Fuerte	18	El Niño Fuerte	25
El Niño Muy fuerte	0	El Niño Extraordinario	1

Fuente: ENFEN

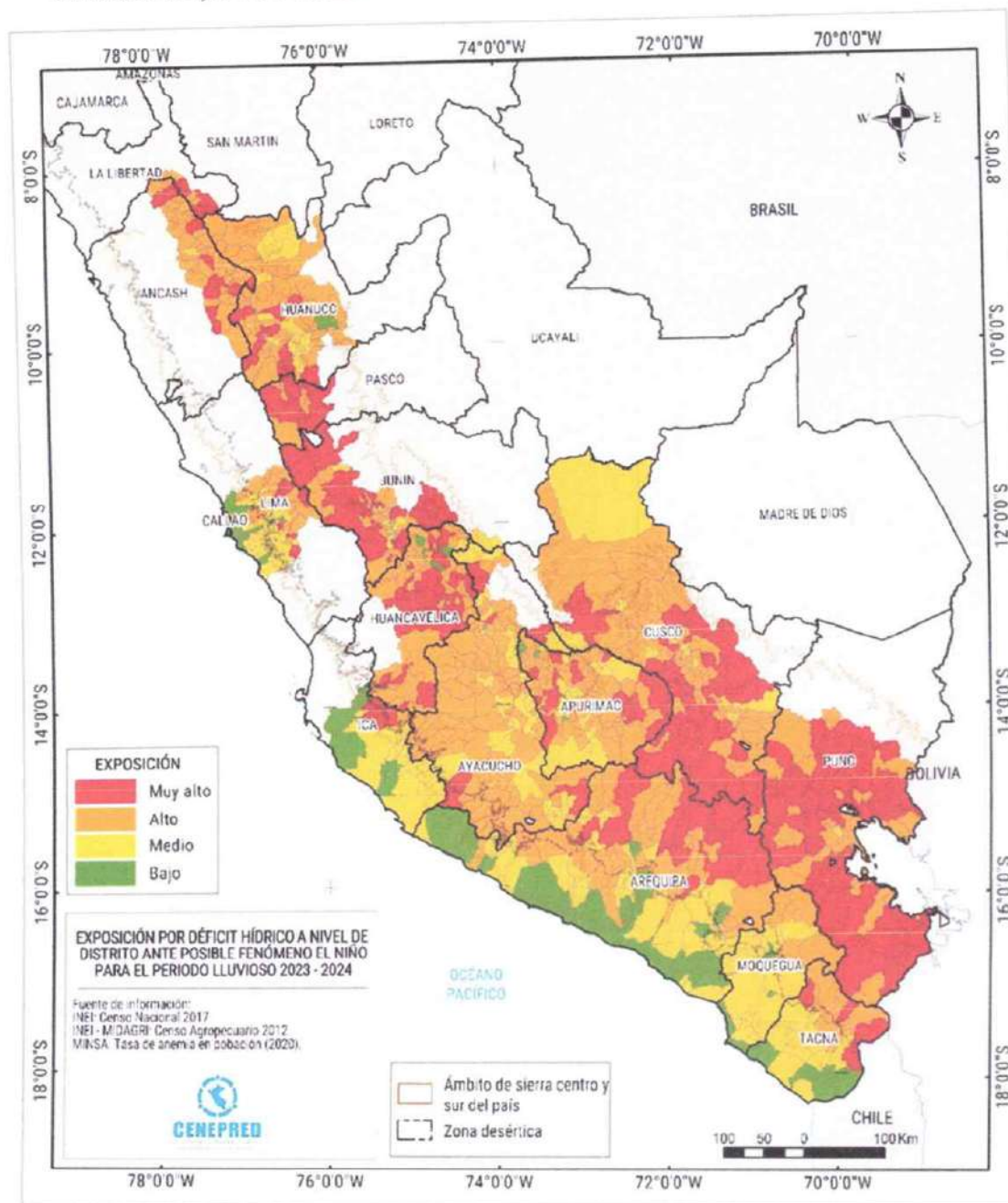
ESCENARIO DE RIESGO POR DÉFICIT HÍDRICO PARA EL PERIODO LLUVIOSO 2023 - 2024

La Autoridad Nacional de Agua, al considerar la situación hídrica descrita en relación con los caudales y embalses, expresa lo siguiente: "Dada la urgencia de la situación y la evaluación de los niveles de agua en las cuencas y embalses, es necesario que todos los distritos dentro del área identificada como escenario de peligro inminente por déficit hídrico, según lo detallado en este informe, sean sujetos de una declaratoria de estado de emergencia debido al riesgo inminente de déficit hídrico. Esto incluye las zonas altas de las cuencas del Marañón y Huallaga, las cuencas del Mantaro, Pampas, Apurímac, Urubamba – Vilcanota en la región Hidrográfica del Amazonas, así como todas las cuencas en la región hidrográfica del Titicaca, y también las cuencas de Chillón, Rímac y Lurín, así como las cuencas del Pacífico Sur entre los departamentos de Ica y Tacna."

Este procedimiento tiene como objetivo tomar medidas preventivas y ejecutar las acciones necesarias para evitar la escasez de agua, especialmente en usos poblacionales, agrícolas y energéticos. Además, el Informe Técnico N° 0040-2023-ANA-DCERH/SEFS complementa la información anterior para respaldar la declaración de estado de emergencia por déficit hídrico. Este informe identifica y detalla las cuencas hidrográficas susceptibles de ser afectadas durante los años 2023 (inicios de la temporada de lluvias) y el verano del 2024 (enero – marzo), ubicadas en la zona previamente identificada.

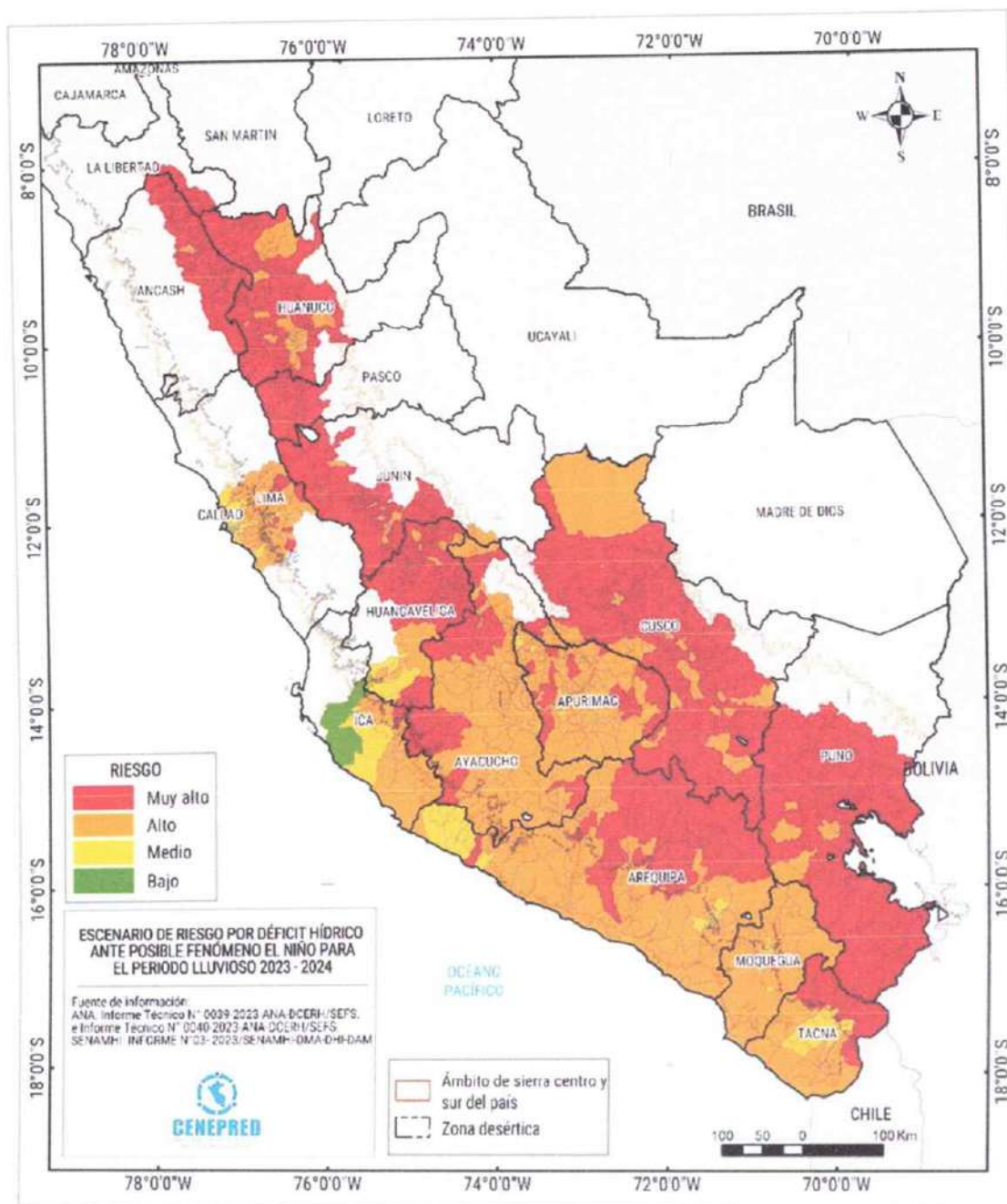
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 30772

- muestra la distribución geográfica de los niveles de exposición (como parte del componente de la vulnerabilidad) a nivel distrital de acuerdo a la información socioeconómica disponible.



La integración de ambos productos da como resultado los escenarios de riesgos por déficit hídrico ante un evento El Niño para el periodo de lluvias 2023 – 2024. El resultado está representado en un mapa que muestran la distribución de los distritos según su nivel de riesgo, clasificados en cuatro niveles: muy alto, alto, medio y bajo (Figura).

Se muestran varios sellos oficiales de la Municipalidad Distrital de San Pedro y Cusco, incluyendo el sello de la Oficina Personal y el sello del Colegio de Ingenieros del Perú Consejo Departamental Cusco. Se menciona al Ing. Marco Mamani Chuquichampi, Ingeniero Civil, CIP 307721.



Asimismo, se identifica el total de población, viviendas, superficie agrícola y superficie de pastos expuesta en los distritos de acuerdo al nivel de riesgo obtenido.

En conclusión, en el contexto del distrito de San Pedro, se destaca su vulnerabilidad a las anomalías climáticas, especialmente al déficit hídrico, debido a sus condiciones geográficas particulares. Con aproximadamente el 21.41% de las áreas aptas para la producción agrícola cultivadas y la mayoría de estos cultivos realizándose bajo condiciones de secano, la dependencia de las condiciones climáticas para el éxito de la agricultura en esta zona es significativa.

La información recopilada de la campaña agrícola del periodo 2017-2023 revela que los principales cultivos en el distrito incluyen Alfalfa, maíz choclo, papa, maíz amiláceo, cebada y habas. Sin embargo el éxito de estas cosechas está estrechamente ligado a la disponibilidad de agua.

Con el objetivo de hacer frente a la amenaza inminente de déficit hídrico en el distrito de San Pedro, se

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
 CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
 Ing. Marco Mamani Chuquichampi
 INGENIERO CIVIL
 CIP 307721

hace imperativo tomar medidas preventivas. Estas medidas podrían incluir:

- Gestión del Agua: Desarrollar sistemas de gestión del agua eficientes y sostenibles que optimicen el uso de los recursos hídricos disponibles.
- Diversificación de Cultivos: Fomentar la diversificación de cultivos para reducir la dependencia de aquellos que son más sensibles al déficit hídrico, permitiendo una adaptación más flexible a las condiciones climáticas cambiantes.
- Técnicas de Cultivo Sostenibles: Promover prácticas agrícolas sostenibles, como la implementación de técnicas de riego eficientes, métodos de conservación del agua y la introducción de variedades de cultivos resistentes a condiciones de sequía.
- Capacitación: Brindar capacitación a los agricultores sobre estrategias de gestión del agua y técnicas agrícolas adaptadas a condiciones de déficit hídrico.
- Monitoreo Climático: Establecer sistemas de monitoreo climático para anticipar y responder de manera proactiva a cambios en las condiciones meteorológicas y ajustar las estrategias agrícolas en consecuencia.

Al implementar estas medidas preventivas, se puede fortalecer la resiliencia del distrito de San Pedro frente al déficit hídrico y contribuir a la sostenibilidad de la agricultura local. Es esencial involucrar a las autoridades locales, agricultores y comunidades en la planificación y ejecución de estas acciones para garantizar su efectividad y aceptación.

• ANALISIS DE EXPOSICIÓN A PELIGROS GENERADOS POR FENOMENOS INDUCIDOS POR ACCIÓN HUMANA – SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES.

Los incendios forestales son eventos naturales o inducidos por actividades humanas que involucran la combustión incontrolada de vegetación en áreas naturales, como bosques, pastizales y praderas. Aquí se presenta un análisis más detallado de este fenómeno:

ESCENARIO DE RIESGOS INCEDIOS FORESTALES.

Este proceso se inicia a través del entendimiento de dos componentes fundamentales: la amenaza y la vulnerabilidad. En el contexto de los incendios forestales, la identificación y caracterización de la amenaza adquieren una gran relevancia. Es imperativo analizar minuciosamente el fenómeno y las áreas que podrían resultar afectadas. Posteriormente, se procede a la evaluación de los riesgos y a la estimación de los posibles daños que podrían derivarse. Finalmente, se diseñan e implementan medidas preventivas y de respuesta que deben aplicarse antes, durante y después del evento para mitigar los impactos. Este enfoque combina tanto el aspecto científico como el técnico para abordar adecuadamente la gestión de riesgos en incendios forestales.

Cuadro de escenario de riesgos a partir de registro históricos.

ITM	ZONA	RIESGO
1	SAN PEDRO	MUY ALTO
2	CCOCHA	MUY ALTO
3	CUCHUMA	ALTO
4	QQUEA	ALTO
5	RAQCHI	ALTO
6	PICHURA	MEDIO

• IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS DE INCENDIOS FORESTALES.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichambi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

El peligro de incendio forestal se refiere a la potencial ocurrencia de incendios en áreas que incluyen comunidades, colinas y campos de cultivo, debido a la presencia de combustibles naturales, que pueden ser clasificados en categorías de livianos, medianos y pesados, junto con la disponibilidad de oxígeno del aire. Estos incendios pueden tener causas naturales o ser inducidos por actividades humanas y tienen el potencial de afectar la vida humana, la flora, la fauna, los bienes y el medio ambiente.

Para comprender plenamente el peligro de incendios forestales en el distrito, es esencial llevar a cabo lo siguiente:

- Identificar y clasificar los distintos tipos de vegetación que actúan como combustibles. Esto implica identificar áreas con vegetación liviana, mediana y pesada, ya que cada una de estas categorías puede tener un papel significativo en la propagación del fuego.
- Evaluar la densidad y distribución de la vegetación, ya que áreas con vegetación densa y continua son más propensas a la propagación rápida del fuego.
- Analizar la topografía del terreno, incluyendo colinas, pendientes y áreas planas, ya que la topografía puede influir en la velocidad y dirección de propagación del fuego.
- Considerar la presencia de factores climáticos como la velocidad del viento, la humedad relativa y las temperaturas, ya que estas condiciones pueden aumentar el riesgo de incendios forestales.
- Evaluar la presencia de actividades humanas que puedan actuar como desencadenantes de incendios forestales, como la quema no controlada, la negligencia o la actividad industrial.

Este enfoque integral de identificación de peligros es esencial para comprender y gestionar eficazmente la amenaza de incendios forestales, lo que permite la implementación de medidas preventivas y de respuesta adecuadas para proteger vidas, propiedades y el entorno natural.

- Identificar los diferentes tipos de vegetación (combustibles):

Nº	PRINCIPALES PELIGROS	NIVELES DE RIESGO POR EXPOSICIÓN			
		MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA
1	COBERTURA VEGETAL	X			
2	TOPOGRAFÍA DEL TERRENO		X		
3	ÁREAS URBANAS		X		
4	ÁREAS INDUSTRIALES	X			
5	ÁREAS AGRÍCOLAS		X		
6	BOSQUES DENSO	X			
7	PLANTACIÓN FORESTAL	X			
8	ARBUSTO		X		
9	HERBAZAL			X	
10	VEGETACIÓN SECUNDARIA			X	
11	ÁREAS ARENOSAS CON ARBUSTOS				X
12	TIERRA DESNUDA				X
13	ÁREAS PANTANOSAS				X
14	BOFEDALES				X
15	ÁREAS HÚMEDAS				X



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Mareo Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

16	RIBERAS DE RÍOS			X	
----	-----------------	--	--	---	--

Fuente: de Grupo de trabajo

A nivel del Distrito de San Pedro, se ha identificado los siguientes probables peligros que provocan incendios forestales, a los que estarían expuestas las Comunidades Campesinas del Distrito de San Pedro.

2.1.3. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA EMERGENCIA O DESASTRES.

La evaluación de los efectos de una emergencia o desastre es un componente crucial en la gestión de crisis y la planificación para la recuperación. Esta evaluación permite comprender el alcance de los daños, identificar las necesidades urgentes y establecer las prioridades para la respuesta y la rehabilitación. Aquí hay algunos aspectos clave a considerar en la evaluación de los efectos de una emergencia o desastre.

2.1.3.1. Emergencias Registradas en el Distrito de San Pedro 2017 a 2023.

Las catástrofes pueden originarse tanto por causas naturales como por acciones humanas, y la información disponible puede variar según el contexto geográfico y las amenazas específicas en esa región. A continuación, presento información general acerca de algunos tipos comunes de desastres naturales.

Se ha examinado la información del distrito de San Pedro a través de la plataforma virtual del Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD), administrada por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), abarcando el período comprendido entre 2018 y 2023. Esto se hizo con el fin de comprender la recurrencia histórica de los fenómenos y su impacto en cada localidad o comunidad.

En el distrito de San Pedro se han registrado un total de 33 emergencias, siendo los incendios forestales los más frecuentes con 18 casos, seguidos por las heladas y bajas temperaturas con 6 eventos, y las granizadas con 5 casos. Por otro lado, los fenómenos menos comunes son los aludes y nevadas. Sin embargo, es importante destacar que la pandemia de COVID-19 ha sido la más significativa a nivel mundial en términos de salud. La OMS declaró oficialmente la pandemia el 11 de marzo de 2020, y tuvo un impacto considerable en la salud pública, la sociedad y la economía a nivel global.

La COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2, presenta una variedad de síntomas, desde leves hasta graves. La respuesta a la pandemia incluyó medidas como el distanciamiento social, el uso de mascarillas, cierres de fronteras y restricciones en la movilidad para controlar la propagación del virus. Con el desarrollo de vacunas contra la COVID-19, se llevaron a cabo campañas de vacunación a nivel mundial para mitigar los efectos de la pandemia. Hasta la fecha de 2023, la situación sigue evolucionando, y la comunidad internacional continúa trabajando para abordar los desafíos asociados con la pandemia y sus consecuencias.

Tabla. Registro de Emergencias ocurridas del Distrito de San Pedro periodo 2018 - 2023

FUENTE DE SINPAD V.

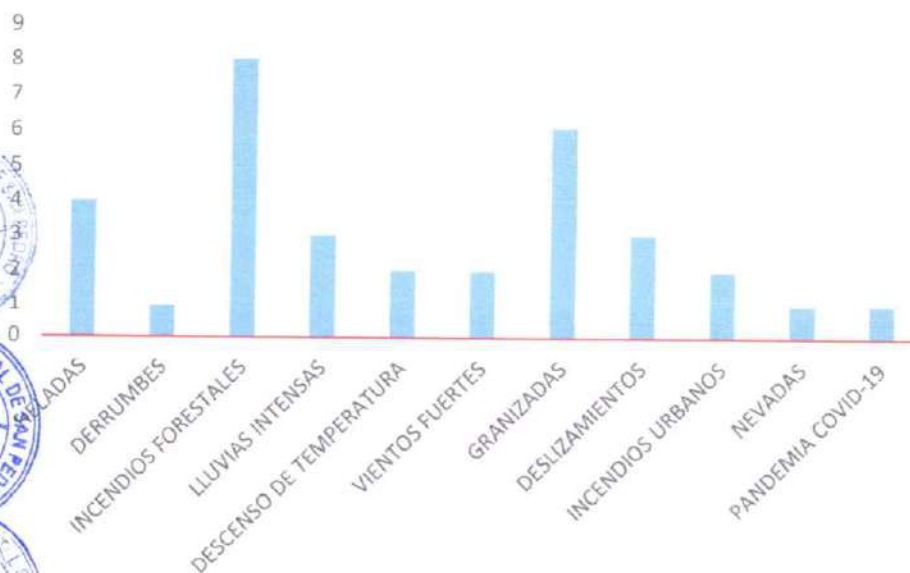
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichamp
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	total de emergencias
Granizadas				3	2		5
Incendios forestales		2	6	5	3	2	18
Heladas			2	1	3		6
Descenso de temperatura				1			1
Inundación por desborde de río			1	1			2
Lluvias intensas				1	3		4
Incendios urbanos			2				2
Vientos fuertes			1				1
Déficit hídrico					1		1
Total, de emergencia reportadas	0	2	12	12	12	2	40

FUENTE DE SINPAD V.

El gráfico de barras a continuación representa la distribución de emergencias en el Distrito de San Pedro durante el período de 2018 a 2023. Cada barra representa un tipo de emergencia, y la altura de la barra indica la frecuencia de esa emergencia en términos de porcentaje con respecto al total de 40 emergencias registradas. Este análisis visual permite identificar claramente las emergencias más comunes en la región y resaltar la importancia de la gestión de riesgos y la preparación para estos fenómenos.

CANTIDAD



En el gráfico, puedes observar que los "Incendios Forestales" son la emergencia más recurrente, representando aproximadamente el 24.2% del total. Le siguen "Granizadas" con un 18.2% y "Heladas" con un 12.1%. Por otro lado, fenómenos como "Nevadas" y "Derrumbes" tienen una menor frecuencia, cada uno con un 3%. La "Pandemia COVID-19" también se registra en un 3%.

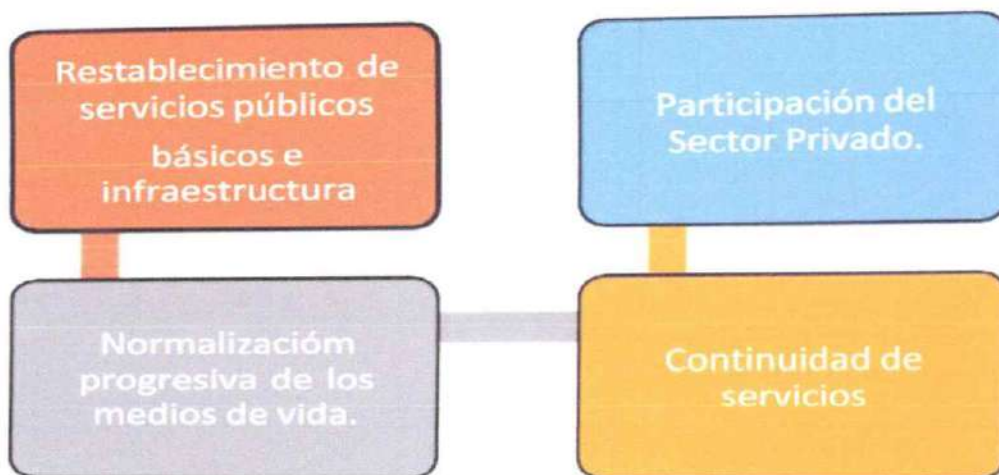
Este gráfico de barras proporciona una visión clara de la distribución de emergencias y puede servir como una herramienta valiosa para la planificación de la gestión de riesgos y la preparación en el Distrito de La San Pedro.

III. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES Y FORMULACIÓN DE PLAN DE REHABILITACIÓN.

3.1. PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES PARA LA REHABILITACIÓN.

La fase de Rehabilitación se define como una serie de medidas destinadas a restablecer los servicios públicos esenciales de manera imperativa, además de dar comienzo a la reparación de los perjuicios físicos, ambientales, sociales y económicos en la región afectada por una emergencia o desastre. Se erige como el nexo fundamental entre la etapa de Respuesta, centrada en la atención inmediata a la crisis, y el posterior proceso de Reconstrucción, que busca restituir y fortalecer de manera integral las estructuras y condiciones previas al evento adverso.

Gráfico N° 3: Subprocesos de Rehabilitación.



Fuente: Ley 29664.

3.1.1 RESTABLECIMIENTO DE SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA.

Se refiere a iniciativas destinadas a recuperar los servicios públicos esenciales y la infraestructura necesaria para permitir que la población retome sus actividades cotidianas."

Este término abarca un conjunto de medidas destinadas a restablecer la normalidad en los medios de vida de las personas impactadas por una emergencia o desastre. Dentro de este proceso integral, se contemplan aspectos fundamentales que incluyen:

Recuperación del Control y Gestión de Propiedades y Terrenos; Se refiere a acciones específicas orientadas a restaurar la titularidad y gestión legítima sobre propiedades y terrenos, garantizando la estabilidad en el entorno habitacional.

Rehabilitación Integral de Daños Físicos, Ambientales, Sociales y Económicos en la Zona Afectada:

- Implica la implementación de medidas holísticas para corregir y rehabilitar los perjuicios ocasionados en aspectos físicos, ambientales, sociales y económicos en la región afectada, buscando una recuperación integral.
- Fortalecimiento de Capacidades y Recursos para la Prevención y Respuesta ante Futuros Desafíos:
- Incluye iniciativas destinadas a desarrollar capacidades locales y asignar recursos que permitan prevenir y responder de manera más efectiva ante desafíos futuros, elevando así la resiliencia comunitaria.
- Participación Activa y Coordinación entre Actores Institucionales y Sociales; Destaca la importancia de la participación activa de diversos actores, tanto institucionales como sociales, en la planificación y ejecución de estrategias de rehabilitación. La coordinación efectiva entre estos actores se erige como un pilar clave para el éxito del proceso.
- Este enfoque global no solo busca restablecer las condiciones anteriores al desastre, sino también potenciar la capacidad de la comunidad para enfrentar futuras adversidades con mayor preparación y resiliencia. Si tienes más preguntas o necesitas información adicional, estoy a tu disposición.
- Brindar dirección a las entidades competentes para la restauración de servicios básicos e infraestructuras, facilitando el retorno de la población a sus rutinas habituales.
- Las medidas y acciones propuestas pueden variar en su duración, ya sea temporal o definitiva, dependiendo de la naturaleza y magnitud del daño, así como de la disponibilidad de recursos técnicos y económicos.
- La recuperación de los servicios básicos se lleva a cabo en estrecha coordinación con las empresas proveedoras de servicios o, en el caso de la infraestructura, con entidades concesionarias o públicas.
- La ejecución de estas acciones recae en los tres niveles de gobierno, los cuales operan de acuerdo con los niveles de emergencia y capacidad de respuesta, actuando de manera coordinada y bajo el principio de subsidiariedad.
- Las medidas de carácter temporal e inmediato incluyen la restauración del suministro de agua potable y saneamiento, la energía eléctrica y otros servicios esenciales. Además, se busca recuperar la transpirabilidad en vías y puentes, llevar a cabo la remoción, limpieza y disposición de escombros, restablecer las comunicaciones (teléfono, radio, televisión) y gradualmente rehabilitar los servicios de salud y educación.

3.1.2. NORMALIZACIÓN PROGRESIVA DE LOS MEDIOS DE VIDA.

Se refiere a iniciativas destinadas a normalizar las actividades socioeconómicas en la región afectada por el desastre, a través de la coordinación entre los tres niveles de gobierno, involucrando tanto al sector privado como a la población local.

En el proceso hacia la recuperación definitiva, las entidades públicas de los tres niveles gubernamentales, en colaboración con el sector privado, implementan programas y proyectos destinados a la recuperación social de los afectados y la reactivación económica, aprovechando sus recursos disponibles.

Una estrategia fundamental en las acciones de rehabilitación, orientada a la recuperación inmediata y progresiva de los medios de vida, es la implementación de empleo temporal.

Este enfoque implica que los gobiernos regionales y locales consideren, en su planificación anual, programas dirigidos a la población damnificada, ofreciéndoles oportunidades laborales en labores específicas relacionadas con la rehabilitación.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721



3.1.3. CONTINUIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS.

"Con el propósito de garantizar la continuidad de los servicios públicos básicos esenciales, las Instituciones públicas y Empresas del Estado, los operadores de concesiones públicas y los organismos reguladores, ante situaciones de Preparación, Respuesta y Rehabilitación frente a desastres, desarrollan, evalúan y ejecutan sus planes de contingencia y otros instrumentos de gestión. Este proceso se lleva a cabo en concordancia con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, manteniendo una comunicación y coordinación constante con la autoridad regional o local correspondiente."

- Estas acciones están dirigidas a garantizar la continuidad de servicios públicos esenciales e indispensables, como el suministro de agua, el sistema de desagüe y la provisión de energía eléctrica. Con este fin, tanto las empresas estatales como las entidades concesionarias:
- Los entes reguladores, entre ellos OSITRAM (Organismo Supervisor de la Inversión de Infraestructura de Transporte Público), OSIPTEL (Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones) y SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento).
- Ante escenarios de emergencia, ponen en marcha sus planes de contingencia y demás herramientas de gestión, estableciendo una comunicación y coordinación continua con la autoridad regional o local correspondiente.
- La provisión de agua potable es esencial, ya que el agua desempeña un papel crucial en la vida, la salud y la dignidad humana. En situaciones extremas, la insuficiencia de agua para cubrir las necesidades básicas es una posibilidad real, y en tales circunstancias, suministrar una cantidad adecuada de agua potable se convierte en vital para asegurar la supervivencia. En este contexto, asegurar la continuidad del servicio de agua, tanto en cantidad como en calidad adecuada, marca la diferencia entre la vida y la muerte.
- Existen diversas alternativas, como cisternas, bolsas para agua, bombas para desagües y la rehabilitación de colectores existentes, diseñadas para abordar las necesidades prioritarias de la población afectada. Aunque muchas de estas alternativas son eficaces, su falta de eficiencia a largo plazo las hace insostenibles. Por esta razón, este subproceso se enfoca en resolver la complejidad de garantizar la continuidad del servicio, abordando no solo los aspectos económicos y técnicos de las entidades proveedoras, sino también implementando medidas educativas dirigidas a la población damnificada. El objetivo final es asegurar la continuidad del servicio de agua de manera sostenible y beneficiar a la población afectada.

3.1.4. PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO Y INSTITUCIONES.

Es crucial resaltar las Plataformas de Defensa Civil como centros primordiales de coordinación, impulsando la participación activa de este sector y asegurando la adhesión rigurosa al principio de participación, así como a los derechos y obligaciones reconocidos por la legislación vigente. En este contexto, el establecimiento de alianzas estratégicas para llevar a cabo el proceso de Rehabilitación se presenta como una condición esencial, considerando que una parte sustancial de la infraestructura pública y de los servicios públicos está bajo la administración de entidades del sector privado, tales como vías de comunicación internacionales y nacionales, puertos, concesionarios de telefonía, empresas de energía eléctrica, entre otros.

Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 307721

De manera igualmente significativa, la recuperación progresiva de los medios de vida implica abordar no solo la restauración de la infraestructura pública y los servicios públicos, sino también la recuperación de las empresas privadas y su respectiva infraestructura. Este enfoque integral se alinea con la necesidad de optimizar la colaboración entre los sectores público y privado para lograr una recuperación efectiva y sostenible.

3.1.5. EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES (EDAN).

3.1.5.1. EDAN.

Después de un desastre, la tarea inmediata implica analizar la situación y tomar decisiones para superarla. Dada la necesidad prioritaria derivada del estado situacional de la zona, se requiere realizar una evaluación de daños que sirva como base para implementar medidas de asistencia técnica y ayuda humanitaria necesarias.

La disponibilidad de información accesible, adecuada y confiable sobre la magnitud de un desastre es fundamental para planificar, dirigir y ejecutar eficazmente las operaciones de respuesta y rehabilitación. En este contexto, se destaca la importancia de la participación activa del Grupo de Trabajo en Gestión del Riesgo de Desastres, respaldado por la Plataforma de Defensa Civil.

La Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades se posiciona como el mecanismo clave para recopilar datos y procesar información cualitativa y cuantitativa sobre la extensión, gravedad y ubicación de los efectos de un evento adverso. Además, esta evaluación facilita la identificación de necesidades para los procesos de respuesta, rehabilitación y reconstrucción.

Esta herramienta no solo caracteriza las situaciones de emergencia, sino que también procesa la información de campo para respaldar la toma de decisiones de las autoridades en los tres niveles de gobierno. Contribuye a comunicar de manera coherente, uniforme, oportuna y veraz la información relacionada con una emergencia o desastre, favoreciendo la estandarización en la recopilación de datos para las decisiones de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, orientadas a las acciones de respuesta, rehabilitación y reconstrucción.

3.1.5.2 ETAPAS DE RECOJO DE INFORMACIÓN EDAN PERÚ.

Se dividen las labores de recopilación de información en tres fases distintas, identificadas como EDAN PERÚ - Evaluación Rápida, EDAN PERÚ - Empadronamiento Familiar y Medios de Vida, y EDAN PERÚ - Preliminar. Cada una de estas etapas, detalladas a continuación, se vincula al uso de un formulario específico.

Fase 1: EDAN PERÚ – Evaluación Rápida tiene como finalidad obtener datos de manera inmediata y en tiempo real sobre los daños provocados por eventos de origen natural o inducidos por acciones humanas en una localidad específica. Esto se realiza con el propósito de implementar acciones

prioritarias para resguardar la vida y la salud de la población damnificada y/o afectada.

- El Formulario 1: Evaluación Rápida constituye el instrumento destinado al registro de los daños vinculados a la vida y salud, a los servicios básicos y a la infraestructura, ocasionados por la emergencia o desastre en una localidad específica.
- Fase 2: EDAN PERÚ – Empadronamiento Familiar y Medios de Vida se concibe como un complemento a la Evaluación Rápida, llevando a cabo el empadronamiento de las familias afectadas y damnificadas como resultado de la ocurrencia de emergencias o desastres.

3.2.5.3. INCLUYE DOS TIPOS DE EMPADRONAMIENTO.

El Empadronamiento Familiar.- se ejecuta mediante el uso del Formulario de Campo 2A, vinculado a los perjuicios en la vida y salud de las familias y sus viviendas. Este instrumento se emplea para registrar los daños asociados a la vida y salud, a los grupos vulnerables, así como a la condición y tipo de material de las viviendas, como consecuencia de la ocurrencia de una emergencia o desastre en una localidad específica.

El Empadronamiento Medios de Vida, llevado a cabo con el Formulario de Campo 2B, se enfoca principalmente en la afectación o daños a los medios de vida de la familia. Este instrumento se utiliza para registrar los perjuicios asociados a los medios de vida provocados por la ocurrencia de una emergencia o desastre en una localidad específica.

Fase 3: EDAN- PERÚ, Consolidación de Información procesa y complementa minuciosamente los datos recabados en la Evaluación Rápida y el Empadronamiento Familiar. Su propósito es obtener un conocimiento detallado de los daños en vida, salud, vivienda y en los medios de vida de la población, así como los daños en diversas infraestructuras públicas, resultantes de eventos naturales o acciones humanas. Este análisis posibilita la identificación de necesidades prioritarias para brindar asistencia humanitaria a la población damnificada y/o afectada, y sienta las bases para determinar las acciones de rehabilitación necesarias.

La consolidación de la información se lleva a cabo a través del uso del Formulario 3: EDAN PERÚ Preliminar. Este instrumento se utiliza para registrar de manera consolidada los daños relacionados con la vida y salud, así como los daños materiales a nivel sectorial, abarcando áreas como vivienda, salud, educación, transporte, comunicaciones, agricultura, infraestructura y servicios públicos, junto con los perjuicios a los medios de vida. Este proceso tiene lugar como respuesta a la ocurrencia de una emergencia o desastre en una localidad específica.

5.2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABLES DE FINANCIAMIENTO.

5.2.1. RECURSOS PROPIOS.

Comprende los fondos recolectados directamente provenientes del gobierno local, gobierno provincial, gobierno regional y gobierno nacional. Es importante destacar que los recursos directamente recaudados son limitados y constituyen un porcentaje significativamente bajo del presupuesto total administrado por la Municipalidad.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
CONSEJO DEPARTAMENTAL CUSCO
Ing. Marco Mamani Chuquichampi
INGENIERO CIVIL
CIP 30772



