

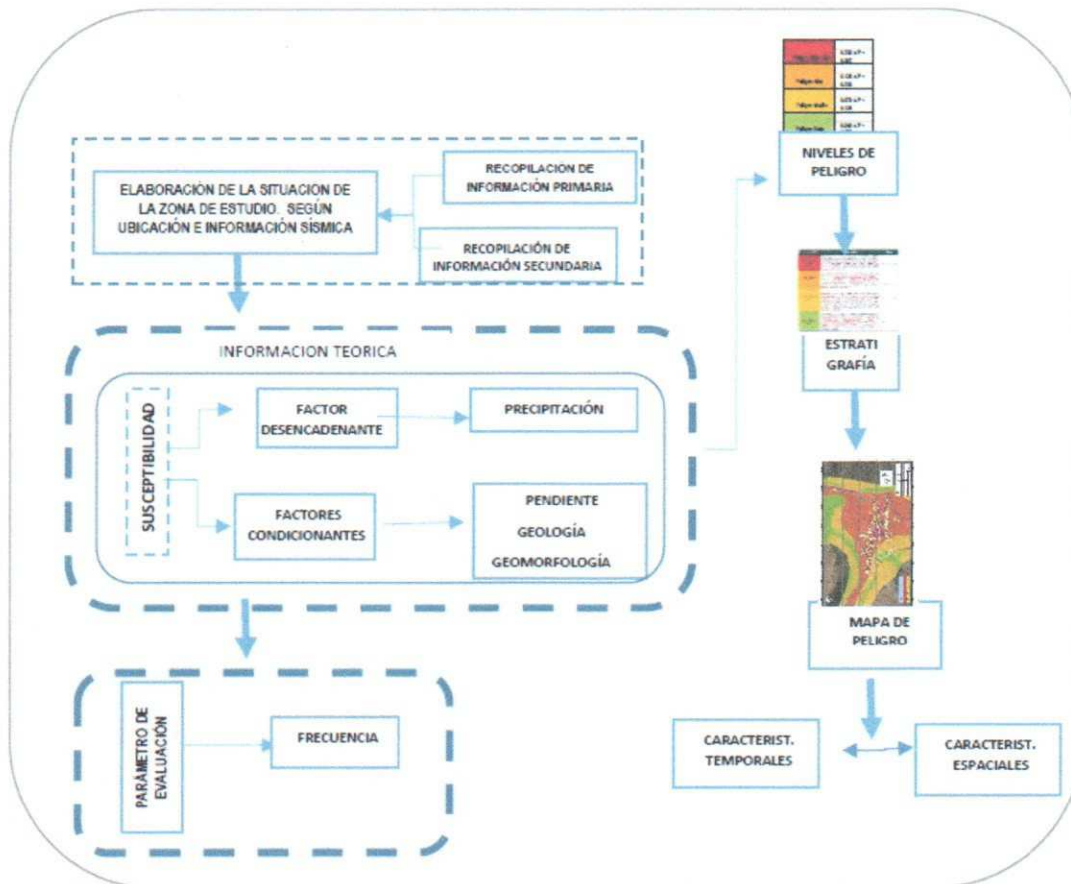
### CAPITULO III:

## 3. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

### 3.1. Metodología para la determinación de la peligrosidad

En este ítem se estimará la peligrosidad por inundaciones causadas por el desborde del río Huácar. Para ello, se utilizaron los parámetros que permiten estimar de forma cuantitativa la peligrosidad ante este evento, se utilizó la siguiente metodología descrita en el siguiente gráfico.

Gráfico 07: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: elaboración propia adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

#### 3.1.1. Recopilación y análisis de la información

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INDECI, SENAMHI), información histórica, estudio de peligros, cartografía, climatología, geología, y geomorfología del distrito de Huácar para el fenómeno de inundaciones fluviales.

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUACAR

Lic. Rossi Rodrich Martel Condezo  
DNI 07228502  
ALCALDE

LILIANA QUISPE FABIAN  
EVALUADORA DEL RIESGO  
R.J. N° 124-2018 - CENEPRED-J  
CGP N° 076

SECRET

DEPARTMENT OF DEFENSE

MEMORANDUM FOR THE SECRETARY OF DEFENSE

Subject: [Illegible]

Date: [Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

[Illegible]

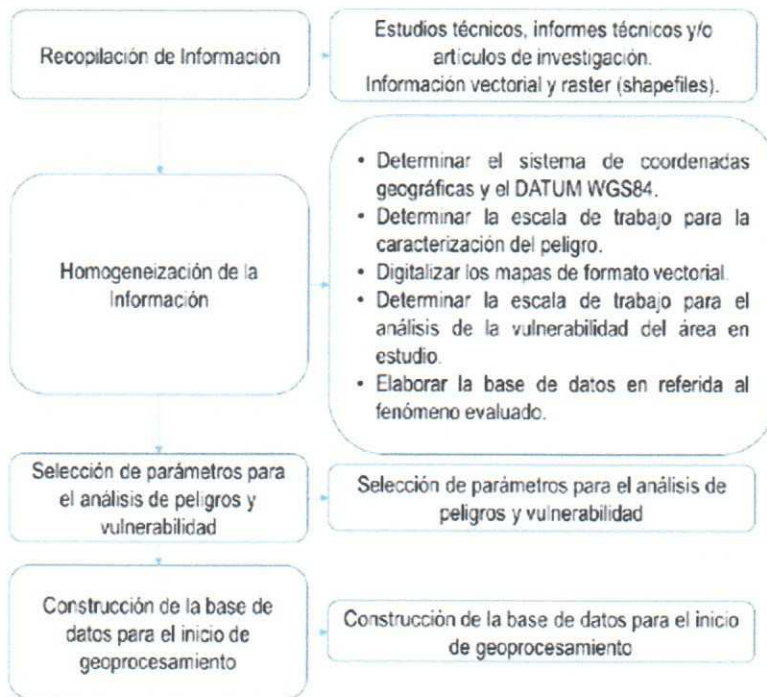


[Illegible]

LILIANA GONZALEZ PARRA  
DANIELA DEL RIO  
[Illegible]

2/4

Gráfico 08: Flujoograma general del proceso de análisis de información.



Fuente: CENEPRED

*Liliana Quispe Fabian*  
**LILIANA QUISPE FABIAN**  
 EVALUADORA DEL RIESGO  
 R.J. N° 124-2018 - CENEPRED-J  
 CGP N° 076

**3.2. Identificación de probable área de influencia del peligro**

Para identificar y caracterizar el peligro, se ha considerado la información generada por la recopilación de información en gabinete previa a la visita de campo. En el trabajo de campo se contrastó la información y se validó la información recopilada.

**3.3. Parámetros de evaluación**

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro de evaluación, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

**a) Parámetro: Recurrencia**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUACAR  
 ALCALDIA HUACAR  
*Rosari Rodrich Martel Condezo*  
 Lic. Rosari Rodrich Martel Condezo  
 DNI 07228502  
 ALCALDE

Cuadro 15. Matriz de comparación de pares del parámetro de recurrencia

Recurrencia	Menores de 5 años	De 5 a 10 años	De 10 a 15 años	De 15 a 25 años	Mayores a 25 años
Menores de 5 años	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
De 5 a 10 años	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
De 10 a 15 años	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
De 15 a 25 años	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
Mayores a 25 años	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	2.18	3.95	6.75	12.50	19.00
<b>1/SUMA</b>	0.46	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 16. Matriz de normalización de pares del parámetro de recurrencia

Recurrencia	Menores de 5 años	De 5 a 10 años	De 10 a 15 años	De 15 a 25 años	Mayores a 25 años	Vector de priorización
Menores de 5 años	0.460	0.506	0.444	0.400	0.368	0.436
De 5 a 10 años	0.230	0.253	0.296	0.320	0.263	0.272
De 10 a 15 años	0.153	0.127	0.148	0.160	0.211	0.160
De 15 a 25 años	0.092	0.063	0.074	0.080	0.105	0.083
Mayores a 25 años	0.066	0.051	0.037	0.040	0.053	0.049

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 17. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de parámetro de recurrencia

IC	0.013
RC	0.012

Fuente: Elaboración propia

### 3.4. Susceptibilidad del territorio

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia por deslizamientos en la localidad de Huacar, se consideraron los factores desencadenantes y condicionantes:

Cuadro 18. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Percentiles de precipitación	Unidades geomorfológicas Pendiente Unidades geológicas

Fuente: Elaboración propia

La metodología a utilizar tanto para la evaluación del peligro, es el procedimiento de Análisis Jerárquico mencionado en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. (CENEPRED, 2014).

#### 3.4.1. Análisis del Factor Desencadenante

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

##### a) Parámetro: Anomalías de precipitación

Cuadro 19. Matriz de comparación de pares del parámetro de anomalías de precipitación

Anomalías de precipitación	300 a 500% superior a su normal climática	220 a 300% (superior a su normal climática)	190 a 220% superior a su normal climática	160 a 190% (superior a su normal climática)	130 a 160% (superior a su normal climática)
300 a 500% superior a su normal climática	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
220 a 300% superior a su normal climática)	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
190 a 220% superior a su normal climática	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
160 a 190% superior a su normal climática	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
130 a 160% superior a su normal climática)	0.17	0.25	0.25	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	2.12	4.08	7.75	11.50	17.00
<b>1/SUMA</b>	0.47	0.24	0.13	0.09	0.06

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 20. Matriz de normalización de pares del parámetro de anomalías de precipitación

Anomalías de precipitación	300 a 500% superior a su normal climática	220 a 300% (superior a su normal climática)	190 a 220% superior a su normal climática	160 a 190% (superior a su normal climática)	130 a 160% (superior a su normal climática)	Vector Priorización
300 a 500% superior a su normal climática	0.472	0.490	0.516	0.435	0.353	0.453
220 a 300% (superior a su normal climática)	0.236	0.245	0.258	0.261	0.235	0.247
190 a 220% superior a su normal climática	0.118	0.122	0.129	0.174	0.235	0.156
160 a 190% superior a su normal climática	0.094	0.082	0.065	0.087	0.118	0.089
130 a 160% superior a su normal climática)	0.079	0.061	0.032	0.043	0.059	0.055

Fuente: Elaboración propia



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUACAR

Lic. Rossi Rodríguez Martel Condezo  
DNI 07229502  
ALCALDE

LILIANA QUISPE FABIAN  
EVALUADORA DEL RIESGO  
R.J. N° 124-2018 - CENEPRED-J  
CGP N° 078

272

Cuadro 21. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro anomalías de precipitación

IC	0.023
RC	0.021

Fuente: Elaboración propia

### 342 Análisis de los Factores Condicionantes

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

#### a) Parámetro: Unidades Geomorfológicas

Cuadro 22. Matriz de comparación de pares del parámetro unidades geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Lecho fluvial (Le .fl)	Llanura de inundación	Terraza fluvio - aluviales (T-fl-al)	Ladera de montaña (LM)	Montañas (Mo)
Lecho fluvial (Le .fl)	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Llanura de inundación	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Terraza fluvio -aluviales (T-fl-al)	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
Ladera de montaña (LM)	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
Montañas (Mo)	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.95	3.84	8.70	15.50	24.00
1/SUMA	0.51	0.26	0.11	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 23. Matriz de normalización de pares del parámetro unidades geomorfológicas

Unidades geomorfológicas	Lecho fluvial (Le .fl)	Llanura de inundación	Terraza fluvio - aluviales (T-fl-al)	Ladera de montaña (LM)	Montañas (Mo)	Vector Priorización
Lecho fluvial (Le .fl)	0.512	0.520	0.575	0.452	0.375	0.487
Llanura de inundación	0.256	0.260	0.230	0.323	0.292	0.272
Terraza fluvio -aluviales (T-fl-al)	0.102	0.130	0.115	0.129	0.208	0.137
Ladera de montaña (LM)	0.073	0.052	0.057	0.065	0.083	0.066
Montañas (Mo)	0.057	0.037	0.023	0.032	0.042	0.038

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 24. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro unidades geomorfológicas.

IC	0.021
RC	0.019

Fuente: Elaboración propia

  
**LILIANA QUISPE FABIAN**  
 EVALUADORA DEL RIESGO  
 R.J. N° 124-2018 - CENEPRED-J  
 CGP N° 076

#### b) Parámetro: Unidades Geológicas

Cuadro 25. Matriz de comparación de pares del parámetro Unidades Geológicas

Unidades geológicas	Deposito aluvial (Qh-al)	Deposito aluvial (Qh-al1)	Deposito fluvial (QH-fl)	F.m Buena vista (Ci-bu)	Complejo Marañon (Pe-cma/e)
Deposito aluvial (Qh-al)	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Deposito aluvial (Qh-al1)	0.50	1.00	2.00	5.00	8.00
Deposito fluvial (QH-fl)	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
F.m Buena vista (Ci-bu)	0.20	0.20	0.50	1.00	3.00
Complejo Marañon (Pe-cma/e)	0.11	0.13	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.14	3.83	6.75	13.33	25.00
1/SUMA	0.47	0.26	0.15	0.08	0.04

Fuente: Elaboración propia