



ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR  
DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO  
ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE  
CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI,  
DEPARTAMENTO DE ÁNCASH







## ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH

### DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH

#### Ministerio de Cultura

**Dirección:** Av. Luzuriaga Nro. 780, distrito y provincia de Huaraz, departamento de Áncash

### GESTIÓN Y COORDINACIÓN:

#### Ruy Linneo Escobar Gamboa

Director de la Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash

#### Carlos Martín Vigo Muñoz

Director de la Oficina de Defensa Nacional

#### Edward Franco Valdez Rodríguez

Coordinador del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

### APOYO TÉCNICO:

#### Jarim Olegario Melgar Montes

Profesional de la Oficina de Defensa Nacional

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2019-CENEPRED/J

### EQUIPO TÉCNICO:

| Nro. | Nombres y Apellidos               | Profesión / Especialidad                                                                                                                  |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Luis Abel Yana Galarza            | Ingeniero Civil<br>Evaluador del Riesgo Originado por Fenómenos Naturales, autorizado mediante Resolución Jefatural N°130-2019-CENEPRED/J |
| 2    | Juan Pablo Villanueva Hidalgo     | Arqueólogo                                                                                                                                |
| 3    | María Elizabeth Meza Vizcarra     | Ingeniera Geóloga                                                                                                                         |
| 4    | Franjho Jhamir Ávila Iparraguirre | Economista                                                                                                                                |



## ÍNDICE

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>PRESENTACIÓN .....</b>                                                 | <b>18</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                                                 | <b>19</b> |
| <b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES .....</b>                               | <b>20</b> |
| 1.1    Objetivo General.....                                              | 20        |
| 1.2    Objetivos Específicos .....                                        | 20        |
| 1.3    Finalidad .....                                                    | 20        |
| 1.4    Justificación .....                                                | 21        |
| 1.5    Antecedentes.....                                                  | 22        |
| 1.6    Marco Normativo .....                                              | 24        |
| <b>CAPÍTULO II: SITUACIÓN GENERAL DE LA ZONA A EVALUAR .....</b>          | <b>26</b> |
| 2.1    Ubicación Geográfica .....                                         | 26        |
| 2.1.1    Localización y Límites.....                                      | 26        |
| 2.1.2    Vías de Acceso.....                                              | 29        |
| 2.2    Características Físicas de la Zona a Evaluar .....                 | 30        |
| 2.2.1    Topografía .....                                                 | 30        |
| 2.2.2    Pendiente .....                                                  | 31        |
| 2.2.3    Geología.....                                                    | 36        |
| 2.2.4    Geomorfología.....                                               | 45        |
| 2.2.5    Hidrología .....                                                 | 52        |
| 2.2.6    Climatología .....                                               | 55        |
| 2.3    Características Generales del Área Geográfica a Evaluar .....      | 56        |
| 2.3.1    Aspectos Físicos .....                                           | 56        |
| 2.3.2    Aspectos Sociales .....                                          | 57        |
| 2.3.3    Aspectos Económicos .....                                        | 58        |
| 2.3.4    Aspectos Ambientales .....                                       | 59        |
| 2.4    Caracterización del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar ..... | 60        |

ING. LUIS ABEI YANA GILARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGENADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.º 190-2018-CENEPRED



|                                                               |                                                                                          |            |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.4.1                                                         | Sectorización del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar .....                         | 60         |
| 2.4.2                                                         | Bienes Arqueológicos Prehispánicos .....                                                 | 63         |
| 2.4.3                                                         | Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar..... | 74         |
| 2.4.4                                                         | Afluencia de Visitantes .....                                                            | 80         |
| 2.5                                                           | Actores Involucrados en la Gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar .....    | 81         |
| <b>CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO .....</b> |                                                                                          | <b>83</b>  |
| 3.1                                                           | Metodología para la Determinación del Peligro.....                                       | 83         |
| 3.2                                                           | Recopilación y Análisis de Información .....                                             | 84         |
| 3.3                                                           | Identificación del Área de Influencia .....                                              | 84         |
| 3.4                                                           | Identificación del Peligro .....                                                         | 85         |
| 3.5                                                           | Caracterización del Peligro .....                                                        | 86         |
| 3.5.1                                                         | Investigación y Evidencias de Actividad del Deslizamiento de Cochas ..                   | 86         |
| 3.5.2                                                         | Análisis Geodinámico del Deslizamiento de Cochas.....                                    | 90         |
| 3.5.3                                                         | Análisis InSAR de Cochas .....                                                           | 99         |
| 3.6                                                           | Parámetro de Evaluación del Peligro .....                                                | 101        |
| 3.7                                                           | Análisis de Susceptibilidad del Territorio .....                                         | 103        |
| 3.7.1                                                         | Análisis del Factor Desencadenante.....                                                  | 104        |
| 3.7.2                                                         | Análisis de los Factores Condicionantes.....                                             | 106        |
| 3.8                                                           | Niveles de Peligro.....                                                                  | 110        |
| 3.9                                                           | Determinación del Escenario del Peligro .....                                            | 110        |
| 3.10                                                          | Estratificación del Nivel de Peligro .....                                               | 111        |
| 3.11                                                          | Mapa de Peligro .....                                                                    | 112        |
| 3.12                                                          | Elementos Expuestos .....                                                                | 113        |
| 3.12.1                                                        | Identificación de Elementos Expuestos.....                                               | 113        |
| 3.12.2                                                        | Mapa de Elementos Expuestos .....                                                        | 116        |
| <b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD .....</b>       |                                                                                          | <b>117</b> |
| 4.1                                                           | Metodología para el Análisis de la Vulnerabilidad .....                                  | 117        |

ING. LUIS ABEI YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGENADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 190-2019-CENEPRED

|                                             |                                                                        |            |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2                                         | Análisis de la Dimensión Social .....                                  | 118        |
| 4.2.1                                       | Exposición Social .....                                                | 119        |
| 4.2.2                                       | Fragilidad Social .....                                                | 121        |
| 4.2.3                                       | Resiliencia Social .....                                               | 124        |
| 4.3                                         | Análisis de la Dimensión Económica .....                               | 127        |
| 4.3.1                                       | Exposición Económica.....                                              | 128        |
| 4.3.2                                       | Fragilidad Económica .....                                             | 129        |
| 4.3.3                                       | Resiliencia Económica.....                                             | 132        |
| 4.4                                         | Análisis de la Dimensión Ambiental .....                               | 133        |
| 4.4.1                                       | Exposición Ambiental.....                                              | 134        |
| 4.4.2                                       | Resiliencia Ambiental.....                                             | 135        |
| 4.5                                         | Ponderación de las Dimensiones Social, Económica y Ambiental .....     | 136        |
| 4.6                                         | Niveles de Vulnerabilidad .....                                        | 137        |
| 4.7                                         | Estratificación del Nivel de Vulnerabilidad.....                       | 137        |
| 4.8                                         | Mapa de Vulnerabilidad .....                                           | 139        |
| <b>CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO .....</b> |                                                                        | <b>141</b> |
| 5.1                                         | Metodología para el Cálculo del Riesgo.....                            | 141        |
| 5.2                                         | Determinación de los Niveles de Riesgo.....                            | 142        |
| 5.2.1                                       | Matriz de Riesgo.....                                                  | 142        |
| 5.2.2                                       | Niveles de Riesgo.....                                                 | 142        |
| 5.3                                         | Cálculo de Efectos Probables .....                                     | 142        |
| 5.4                                         | Estratificación del Nivel de Riesgo .....                              | 144        |
| 5.5                                         | Mapa del Riesgo.....                                                   | 146        |
| 5.6                                         | Medidas de Prevención del Riesgo de Desastres (Riesgos Futuros).....   | 148        |
| 5.6.1                                       | De Orden Estructural .....                                             | 148        |
| 5.6.2                                       | De Orden No Estructural .....                                          | 155        |
| 5.7                                         | Medidas de Reducción del Riesgo de Desastres (Riesgos Existentes)..... | 156        |
| 5.7.1                                       | De Orden Estructural .....                                             | 156        |

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL Y 7055  
EVALUACIÓN DE RIESGOS  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2018-CENEPRED/J



|                                                           |                                    |            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|------------|
| 5.7.2                                                     | De Orden No Estructural .....      | 157        |
| <b>CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO .....</b>              |                                    | <b>159</b> |
| 6.1                                                       | Evaluación de las Medidas .....    | 159        |
| 6.1.1                                                     | Aceptabilidad y/o tolerancia ..... | 159        |
| 6.1.2                                                     | Control del Riesgo .....           | 160        |
| <b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b> |                                    | <b>163</b> |
| 7.1                                                       | Conclusiones .....                 | 163        |
| 7.2                                                       | Recomendaciones .....              | 167        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>                                 |                                    | <b>170</b> |

## ANEXOS

### ANEXO 1: MAPAS

M-01 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

M-02 LOCALIZACIÓN DEL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO

M-03 SECTORIZACIÓN DEL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO

M-04 PENDIENTES

M-05 UNIDADES GEOLÓGICAS

M-06 UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

M-07 UMBRALES DE PRECIPITACIÓN

M-08 SUSCEPTIBILIDAD

M-09 PELIGROS GEOLÓGICOS

M-10 PUNTOS DE MONITOREO, ESTUDIO DE CONTRERAS 2007

M-11 ACTIVIDAD SUPERFICIAL

M-12 NIVELES DE PELIGRO

M-13 ELEMENTOS EXPUESTOS

M-14 NIVELES DE VULNERABILIDAD

M-15 NIVELES DE RIESGO



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPED



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección  
Desconcentrada de Cultura  
de Áncash

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS  
EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE  
CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH

## ANEXO 2: PANEL FOTOGRÁFICO

## ANEXO 3: FICHAS DE VULNERABILIDAD

  
DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED/J

## LISTA DE CUADROS

|            |                                                                                                   |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 1.  | Clasificación de pendientes .....                                                                 | 32  |
| Cuadro 2.  | Unidades geológicas identificadas.....                                                            | 44  |
| Cuadro 3.  | Unidades geomorfológicas identificadas.....                                                       | 51  |
| Cuadro 4.  | Umrales de precipitación – Estación Chavín de Huántar .....                                       | 55  |
| Cuadro 5.  | Población censada del distrito de Chavín de Huántar.....                                          | 57  |
| Cuadro 6.  | Material predominante de las viviendas del distrito de Chavín de Huántar .....                    | 57  |
| Cuadro 7.  | Población económicamente activa 2017 en el distrito de Chavín de Huántar .....                    | 58  |
| Cuadro 8.  | Sectorización y clasificación del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar .....                  | 61  |
| Cuadro 9.  | Principales actores involucrados en la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar ..... | 82  |
| Cuadro 10. | Coordenadas UTM de los puntos de monitoreo topográfico de Contreras .....                         | 88  |
| Cuadro 11. | Actividad Superficial .....                                                                       | 102 |
| Cuadro 12. | Matriz de comparación de pares del parámetro de Actividad Superficial....                         | 102 |
| Cuadro 13. | Matriz de normalización del parámetro de Actividad Superficial.....                               | 103 |
| Cuadro 14. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para Actividad Superficial                            | 103 |
| Cuadro 15. | Matriz de comparación de pares del parámetro de umbrales de precipitación .....                   | 105 |
| Cuadro 16. | Matriz de normalización del parámetro de umbrales de precipitación ..                             | 105 |
| Cuadro 17. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) de umbrales de precipitación .....                    | 105 |
| Cuadro 18. | Vector de priorización de los factores condicionantes.....                                        | 106 |
| Cuadro 19. | Descriptores de la pendiente del terreno .....                                                    | 106 |



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL N.º 177055  
EVALUADOR DE RIESGO GEOLÓGICO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R. J. N.º 130-2018-CENEPRED/J



|            |                                                                                              |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 20. | Matriz de comparación de pares del parámetro de pendiente del terreno..                      | 107 |
| Cuadro 21. | Matriz de normalización del parámetro de pendiente del terreno .....                         | 107 |
| Cuadro 22. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para pendiente del terreno....                   | 107 |
| Cuadro 23. | Descriptores de unidades geológicas .....                                                    | 108 |
| Cuadro 24. | Matriz de comparación de pares del parámetro de unidades geológicas ...                      | 108 |
| Cuadro 25. | Matriz de normalización del parámetro de unidades geológicas .....                           | 108 |
| Cuadro 26. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para unidades geológicas.....                    | 109 |
| Cuadro 27. | Descriptores de unidades geomorfológicas .....                                               | 109 |
| Cuadro 28. | Matriz de comparación de pares del parámetro de unidades geomorfológicas .....               | 109 |
| Cuadro 29. | Matriz de normalización del parámetro de unidades geomorfológicas .....                      | 109 |
| Cuadro 30. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para unidades geomorfológicas .....              | 110 |
| Cuadro 31. | Niveles de peligro por deslizamiento de Cochas.....                                          | 110 |
| Cuadro 32. | Estratificación del nivel de peligro por deslizamiento de Cochas .....                       | 111 |
| Cuadro 33. | Grupos de población expuesto en la zona de estudio.....                                      | 113 |
| Cuadro 34. | Grupos de viviendas expuestas en la zona de estudio .....                                    | 114 |
| Cuadro 35. | Elementos del monumento arqueológico expuestos en la zona de estudio .....                   | 114 |
| Cuadro 36. | Vías de comunicación expuestas en la zona de estudio .....                                   | 115 |
| Cuadro 37. | Puentes expuestos en la zona de estudio.....                                                 | 115 |
| Cuadro 38. | Puestos de Artesanos expuestos en la zona de estudio .....                                   | 115 |
| Cuadro 39. | Parámetros en los factores exposición, fragilidad y resiliencia de la dimensión social ..... | 118 |
| Cuadro 40. | Matriz de comparación de pares de la dimensión social .....                                  | 118 |
| Cuadro 41. | Matriz de normalización de la dimensión social .....                                         | 118 |



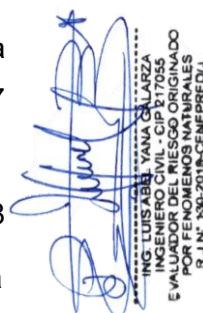
ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINAL  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. N.º 2018-CENEPRD/J

|            |                                                                                             |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 42. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para dimensión social.....                      | 119 |
| Cuadro 43. | Matriz de comparación de pares del parámetro de visitantes por edificación .....            | 119 |
| Cuadro 44. | Matriz de normalización del parámetro de visitantes por edificación....                     | 119 |
| Cuadro 45. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para visitantes por edificación .....           | 120 |
| Cuadro 46. | Matriz de comparación de pares del parámetro de grupos de personas en la edificación .....  | 120 |
| Cuadro 47. | Matriz de normalización del parámetro de grupos de personas en la edificación .....         | 120 |
| Cuadro 48. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para grupos de personas en la edificación ..... | 120 |
| Cuadro 49. | Matriz de comparación de pares del parámetro sistema de drenaje pluvial .....               | 121 |
| Cuadro 50. | Matriz de normalización del parámetro de sistema de drenaje pluvial .                       | 121 |
| Cuadro 51. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para sistema de drenaje pluvial .....           | 121 |
| Cuadro 52. | Matriz de comparación de pares del parámetro energía eléctrica .....                        | 122 |
| Cuadro 53. | Matriz de normalización del parámetro de energía eléctrica .....                            | 122 |
| Cuadro 54. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para energía eléctrica.....                     | 122 |
| Cuadro 55. | Matriz de comparación de pares del parámetro servicios básicos de agua y desagüe .....      | 123 |
| Cuadro 56. | Matriz de normalización del parámetro de servicios básicos de agua y desagüe .....          | 123 |
| Cuadro 57. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para servicios básicos de agua y desagüe .....  | 123 |
| Cuadro 58. | Matriz de comparación de pares del parámetro de conocimiento en GRD. ....                   | 124 |
| Cuadro 59. | Matriz de normalización del parámetro de conocimiento en GRD.....                           | 124 |
| Cuadro 60. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para conocimiento en GRD ..                     | 125 |



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.º 100-2018-CE/REPRED

|            |                                                                                                           |     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 61. | Matriz de comparación de pares del parámetro de seguro médico .....                                       | 125 |
| Cuadro 62. | Matriz de normalización del parámetro de seguro médico .....                                              | 125 |
| Cuadro 63. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para seguro médico .....                                      | 125 |
| Cuadro 64. | Matriz de comparación de pares del parámetro de grado de instrucción educativo .....                      | 126 |
| Cuadro 65. | Matriz de normalización del parámetro de grado de instrucción educativo .....                             | 126 |
| Cuadro 66. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para grado de instrucción educativo .....                     | 126 |
| Cuadro 67. | Parámetros en los factores exposición, fragilidad y resiliencia de la dimensión económica .....           | 127 |
| Cuadro 68. | Matriz de comparación de pares de la dimensión económica .....                                            | 127 |
| Cuadro 69. | Matriz de normalización de la dimensión económica .....                                                   | 127 |
| Cuadro 70. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para la dimensión económica .....                             | 127 |
| Cuadro 71. | Matriz de comparación de pares del parámetro de ubicación del predio respecto a la zona de peligro .....  | 128 |
| Cuadro 72. | Matriz de normalización del parámetro de ubicación del predio respecto a la zona de peligro .....         | 128 |
| Cuadro 73. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para ubicación del predio respecto a la zona de peligro ..... | 128 |
| Cuadro 74. | Matriz de comparación de pares del parámetro de estado de conservación .....                              | 129 |
| Cuadro 75. | Matriz de normalización del parámetro de estado de conservación .....                                     | 129 |
| Cuadro 76. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para estado de conservación .....                             | 129 |
| Cuadro 77. | Matriz de comparación de pares del parámetro de valor patrimonial ...                                     | 130 |
| Cuadro 78. | Matriz de normalización del parámetro de valor patrimonial .....                                          | 131 |
| Cuadro 79. | Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para valor patrimonial .....                                  | 131 |
| Cuadro 80. | Matriz de comparación de pares del parámetro de material predominante en paredes .....                    | 131 |



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.° 1802018-CENEPRED

|                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 81. Matriz de normalización del parámetro de material predominante en paredes .....                          | 132 |
| Cuadro 82. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para material predominante en paredes .....                  | 132 |
| Cuadro 83. Matriz de comparación de pares del parámetro de organización y capacitación institucional .....          | 132 |
| Cuadro 84. Matriz de normalización del parámetro de organización y capacitación institucional .....                 | 133 |
| Cuadro 85. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para organización y capacitación institucional .....         | 133 |
| Cuadro 86. Parámetros en los factores exposición, fragilidad y resiliencia de la dimensión económica .....          | 133 |
| Cuadro 87. Matriz de comparación de pares del parámetro de cobertura vegetal ..                                     | 134 |
| Cuadro 88. Matriz de normalización del parámetro de cobertura vegetal .....                                         | 134 |
| Cuadro 89. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para cobertura vegetal....                                   | 134 |
| Cuadro 90. Matriz de comparación de pares del parámetro de conocimiento en tratamientos de cobertura vegetal .....  | 135 |
| Cuadro 91. Matriz de normalización del parámetro de conocimiento en tratamientos de cobertura vegetal .....         | 135 |
| Cuadro 92. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para conocimiento en tratamientos de cobertura vegetal ..... | 136 |
| Cuadro 93. Matriz de comparación de pares de las dimensiones social, económica y ambiental .....                    | 136 |
| Cuadro 94. Matriz de normalización de las dimensiones social, económica y ambiental .....                           | 136 |
| Cuadro 95. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para las dimensiones social, económica y ambiental .....     | 136 |
| Cuadro 96. Niveles de vulnerabilidad .....                                                                          | 137 |
| Cuadro 97. Estratificación de la vulnerabilidad por deslizamiento de Cochas .....                                   | 137 |
| Cuadro 98. Niveles de Vulnerabilidad de las infraestructuras del monumento arqueológico .....                       | 140 |

  
 ING. LUIS ABEL YANA GALARRZA  
 INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
 EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
 POR FENÓMENOS NATURALES  
 R. J. N° 180-2018-GENEPRD/

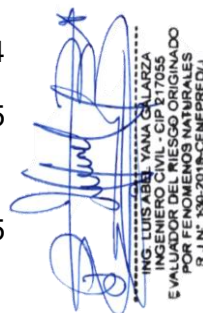


|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro 99. Matriz de riesgo .....                                                              | 142 |
| Cuadro 100. Niveles de riesgo .....                                                            | 142 |
| Cuadro 101. Cálculo de pérdidas probables en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar ..... | 143 |
| Cuadro 102. Estratificación del riesgo .....                                                   | 144 |
| Cuadro 103. Niveles de Riesgo de las infraestructuras del monumento arqueológico....           | 147 |
| Cuadro 104. Dimensiones de las Medidas Estructurales de Drenaje .....                          | 153 |
| Cuadro 105. Aceptabilidad y/o tolerancia .....                                                 | 159 |
| Cuadro 106. Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo .....                             | 160 |
| Cuadro 107. Valoración de consecuencias .....                                                  | 160 |
| Cuadro 108. Valoración de frecuencia de recurrencia .....                                      | 161 |
| Cuadro 109. Nivel de consecuencia y daño .....                                                 | 161 |
| Cuadro 110. Medidas cualitativas de consecuencia y daño .....                                  | 162 |
| Cuadro 111. Prioridad de intervención .....                                                    | 162 |

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CE/REPEDJ

## LISTA DE FIGURAS

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1.  | Mapa de ubicación departamental y provincial .....                                                                                                                                                                                                                                                                 | 26 |
| Figura 2.  | Mapa de ubicación distrital y de la zona de estudio .....                                                                                                                                                                                                                                                          | 27 |
| Figura 3.  | Mapa de localización del sitio arqueológico .....                                                                                                                                                                                                                                                                  | 28 |
| Figura 4.  | Vía de acceso a la zona de estudio .....                                                                                                                                                                                                                                                                           | 29 |
| Figura 5.  | Ortofoto generada por fotogrametría en la zona a evaluar .....                                                                                                                                                                                                                                                     | 30 |
| Figura 6.  | Modelo digital del terreno de la zona a evaluar .....                                                                                                                                                                                                                                                              | 31 |
| Figura 7.  | Mapa de pendientes de la zona de estudio .....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 32 |
| Figura 8.  | Vista de la confluencia del río Huachecsa hacia el río Mosna .....                                                                                                                                                                                                                                                 | 33 |
| Figura 9.  | Vista del centro poblado de Cochas .....                                                                                                                                                                                                                                                                           | 33 |
| Figura 10. | Vista de las laderas de cochas .....                                                                                                                                                                                                                                                                               | 34 |
| Figura 11. | Vista de las zonas de pendiente muy fuerte en la zona de cochas .....                                                                                                                                                                                                                                              | 34 |
| Figura 12. | Vista desde la parte alta del centro poblado de Cochas .....                                                                                                                                                                                                                                                       | 35 |
| Figura 13. | Vista del río Mosna en su ingreso hacia la zona del monumento<br>arqueológico .....                                                                                                                                                                                                                                | 35 |
| Figura 14. | Vista panorámica de la quebrada Huachecsa en la ruta de Chavín de<br>Huántar a Nunupata, secuencia estratigráfica completa de las unidades formacionales<br>del Grupo Goyllarisquiza yaciendo en concordancia con la Formación Oyón. Además,<br>conforman un sinclinal con núcleo en la Formación Pariatambo ..... | 38 |
| Figura 15. | Vista del depósitos antropogénicos - ruinas .....                                                                                                                                                                                                                                                                  | 39 |
| Figura 16. | Depósito aluvional producido el año 1945 .....                                                                                                                                                                                                                                                                     | 39 |
| Figura 17. | Depósitos aluviales recientes .....                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40 |
| Figura 18. | Depósitos fluviales del río Huachecsa (izquierda) y del río Mosna<br>(derecha) .....                                                                                                                                                                                                                               | 41 |
| Figura 19. | Defensas ribereñas ubicadas cerca de la desembocadura del río<br>Huachecsa (margen izquierda) .....                                                                                                                                                                                                                | 41 |
| Figura 20. | Corte de quebrada en el río Huachecsa mostrado taludes cuasi verticales<br>de depósitos coluvio deluviales .....                                                                                                                                                                                                   | 42 |



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 180-2018-CE/REPEJ

|            |                                                                                                                       |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 21. | Depósitos de deslizamiento formando parte del cuerpo deslizante en la zona de Nunupata, próximo al río Huachecsa..... | 43 |
| Figura 22. | Depósitos coluviales al pie de las laderas, tramo Cochas - Nunupata ...                                               | 43 |
| Figura 23. | Mapa de unidades geológicas de la zona de estudio.....                                                                | 45 |
| Figura 24. | Geoforma vertiente coluvio deluvial en vía adyacente al Monumento Chavín .....                                        | 46 |
| Figura 25. | Depósitos coluviales en la ribera del río Huachecsa .....                                                             | 46 |
| Figura 26. | Depósitos de deslizamientos antiguos.....                                                                             | 47 |
| Figura 27. | Depósitos coluviales en la ribera del río Huachecsa .....                                                             | 48 |
| Figura 28. | Llanuras de inundación en la confluencia de los ríos Huachecsa y Mosna .....                                          | 48 |
| Figura 29. | Terraza aluvial en las márgenes de los ríos Huachecsa y Mosna .....                                                   | 49 |
| Figura 30. | Geoformas como vertiente aluvio torrencial, llanura de inundación, terraza aluvial y río Mosna .....                  | 50 |
| Figura 31. | Ríos Huachecsa y Mosna .....                                                                                          | 50 |
| Figura 32. | Mapa de unidades geomorfológicas de la zona de estudio.....                                                           | 51 |
| Figura 33. | Ubicación de la Estación Chavín de Huántar .....                                                                      | 52 |
| Figura 34. | Histograma de Precipitación Máxima de 24h anual – Estación Chavín de Huántar .....                                    | 53 |
| Figura 35. | Análisis probabilístico de la serie de datos de la Estación Chavín de Huántar .....                                   | 54 |
| Figura 36. | Temperatura máxima y mínima promedio en el distrito Chavín de Huántar .....                                           | 55 |
| Figura 37. | Sector de Cochas y el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar ....                                                   | 56 |
| Figura 38. | Vista del ecosistema y cobertura vegetal en el entorno del monumento arqueológico .....                               | 59 |
| Figura 39. | Sectorización y delimitación de los elementos del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar .....                      | 60 |
| Figura 40. | Vista de los sectores A, B y C del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar .....                                     | 62 |

|            |                                                                                |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 41. | Vista de los sectores A y B del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar ..... | 62 |
| Figura 42. | Vista del Altar Choque Chinchay.....                                           | 64 |
| Figura 43. | Vista del Campo Oeste.....                                                     | 65 |
| Figura 44. | Vista del Edificio A .....                                                     | 65 |
| Figura 45. | Vista de las Galerías del Edificio A .....                                     | 66 |
| Figura 46. | Vista de la Cabeza Clava en la fachada oeste del Edificio A.....               | 66 |
| Figura 47. | Vista del Edificio B .....                                                     | 67 |
| Figura 48. | Vista de la Galería Lanzón.....                                                | 67 |
| Figura 49. | Vista del Edificio C.....                                                      | 68 |
| Figura 50. | Vista del Edificio D.....                                                      | 68 |
| Figura 51. | Vista del Edificio E .....                                                     | 69 |
| Figura 52. | Vista del Edificio F .....                                                     | 69 |
| Figura 53. | Vista del Edificio G.....                                                      | 70 |
| Figura 54. | Vista de la Plataforma Norte .....                                             | 70 |
| Figura 55. | Vista de la Plaza Circular.....                                                | 71 |
| Figura 56. | Vista de la Plaza de la Explanada.....                                         | 72 |
| Figura 57. | Vista de la Plaza de la Explanada y Galería La Explanada.....                  | 72 |
| Figura 58. | Vista de la Plaza Mayor .....                                                  | 73 |
| Figura 59. | Vista de la Plaza Menor.....                                                   | 73 |
| Figura 60. | Vista del Almacén 1 .....                                                      | 74 |
| Figura 61. | Vista del Almacén 2 .....                                                      | 75 |
| Figura 62. | Vistas interna y externa del Almacén 2 .....                                   | 75 |
| Figura 63. | Vista de la Boletería.....                                                     | 76 |
| Figura 64. | Vista aérea del Cerco Perimétrico .....                                        | 77 |
| Figura 65. | Vista del Cerco Perimétrico .....                                              | 77 |
| Figura 66. | Vista de los Kioscos.....                                                      | 78 |
| Figura 67. | Vista de las Oficinas .....                                                    | 79 |
| Figura 68. | Vista del Parque Lítico.....                                                   | 79 |

|            |                                                                                                                                                    |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 69. | Evolución anual de visitantes al Monumento Arqueológico Chavín de Huántar .....                                                                    | 80  |
| Figura 70. | Distribución mensual de visitantes 2025 al Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.....                                                           | 81  |
| Figura 71. | Flujograma para la determinación del nivel de peligro .....                                                                                        | 84  |
| Figura 72. | Monitoreo del flujo de tierras de Cochas.....                                                                                                      | 87  |
| Figura 73. | Esquema conceptual de las pendientes actuales e hipotéticas del flujo de tierra de Cochas, en relación con la esquina suroeste del Edificio A..... | 89  |
| Figura 74. | Depósitos coluvio deluviales sobre construcciones Chavín .....                                                                                     | 91  |
| Figura 75. | Mapa de peligros geológicos en la zona de estudio.....                                                                                             | 92  |
| Figura 76. | Derrumbe activo en la vía hacia Cochas. El derrumbe está conformado por suelo y roca en menor proporción.....                                      | 93  |
| Figura 77. | Planta y Perfil Geológico del flujo de tierras de Cochas NW-SE .....                                                                               | 93  |
| Figura 78. | Planta y perfil Geológico SW-NE de la masa de flujo adyacente al Centro Arqueológico .....                                                         | 94  |
| Figura 79. | Sección de análisis NW-SE (CP Cochas) .....                                                                                                        | 95  |
| Figura 80. | Resultados del análisis de la condición estática de estabilidad de la sección NW-SE (FS obtenido<1.0) .....                                        | 96  |
| Figura 81. | Resultados del análisis de la condición de estabilidad pseudo estática de la sección de análisis NW-SE (FS obtenido<1.0).....                      | 96  |
| Figura 82. | Sección de análisis SW-NE (CP Cochas) .....                                                                                                        | 97  |
| Figura 83. | Resultados del análisis de la condición estática de estabilidad de la sección de análisis SW-NE (FS obtenido<1.0).....                             | 98  |
| Figura 84. | Resultados del análisis de la condición pseudo estática de estabilidad de la sección de análisis SW-NE (FS obtenido<1.0).....                      | 98  |
| Figura 85. | Mapa de coherencia interferométrica obtenido mediante imágenes Sentinel-1 .....                                                                    | 100 |
| Figura 86. | Mapa de Actividad Superficial como parámetro de evaluación .....                                                                                   | 101 |
| Figura 87. | Validación de la Actividad Superficial con los puntos de monitoreo topográfico de Contreras .....                                                  | 102 |
| Figura 88. | Mapa de umbral de precipitación en la zona de estudio .....                                                                                        | 104 |



|             |                                                                                        |     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 89.  | Mapa de niveles de peligro por deslizamiento de Cochas.....                            | 112 |
| Figura 90.  | Mapa de elementos expuestos al peligro por deslizamiento de Cochas ....                | 116 |
| Figura 91.  | Metodología para el análisis de la vulnerabilidad .....                                | 117 |
| Figura 92.  | Mapa de niveles de vulnerabilidad .....                                                | 139 |
| Figura 93.  | Esquema metodológico para determinar los niveles de riesgo .....                       | 141 |
| Figura 94.  | Mapa de niveles de riesgo por deslizamiento de Cochas .....                            | 146 |
| Figura 95.  | Mapa de dirección de escurrimiento .....                                               | 148 |
| Figura 96.  | Esquema de sección de zanja de coronación .....                                        | 149 |
| Figura 97.  | Esquema en perfil de zanjas de coronación .....                                        | 150 |
| Figura 98.  | Esquema en perfil de los canales interceptores.....                                    | 150 |
| Figura 99.  | Esquema de entrega de canales interceptores dentro del cuerpo de<br>deslizamiento..... | 151 |
| Figura 100. | Detalle típico de un subdren de zanja .....                                            | 151 |
| Figura 101. | Esquema perfil de subdren de zanja.....                                                | 152 |
| Figura 102. | Propuestas de medidas estructurales de drenaje en la zona de estudio....               | 152 |
| Figura 103. | Esquema de canales de captación y entrega.....                                         | 153 |
| Figura 104. | Esquema vegetación para el control de la erosión.....                                  | 154 |

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 100-2018-CE/REPRED

## PRESENTACIÓN

El Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, reconocido como Patrimonio Cultural de la Nación y Patrimonio Mundial de la UNESCO, constituye uno de los testimonios más antiguos e importantes del proceso civilizatorio en los Andes centrales, destacando por su imponente arquitectura monumental, su compleja red de galerías subterráneas y su avanzado sistema de ingeniería hidráulica ancestral. Dada su ubicación geográfica en una zona de alta actividad geodinámica, hidrometeorológica y laderas inestables en las cuenca de los ríos Huachecsa y Mosna, el presente estudio de Evaluación de Riesgos (EVAR) adquiere una relevancia crítica; no solo como un requisito técnico-normativo de la gestión del riesgo de desastres, sino como una herramienta científica indispensable para evitar la pérdida irreversible de un legado arqueológico no renovable de valor universal excepcional y para salvaguardar la vida de quienes visitan y custodian el monumento arqueológico.

El presente estudio de Evaluación de Riesgos por deslizamiento de Cochas en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, distrito de Chavín de Huántar, provincia de Huari, departamento de Áncash, permitirá conocer los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo en el área de estudio, a fin de brindar información valiosa que deberán tener las autoridades competentes del sector del Ministerio de Cultura para lograr realizar las gestiones que permitan prevenir y/o reducir el riesgo de desastres por deslizamiento de Cochas para salvaguardar la vida y salud de las personas y proteger el Patrimonio Cultural de la Nación e infraestructuras.

En el presente informe se aplica la metodología del “Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales”, 2da Versión, aprobada mediante Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED/J, para determinar el peligro desde un análisis cuantitativo, analizar la vulnerabilidad desde el aspecto arqueológico, determinar los niveles de riesgo y determinar las recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgo en el área de estudio.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CENEPRED/J

## INTRODUCCIÓN

El presente estudio de Evaluación de Riesgos por deslizamiento de Cochas en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, distrito de Chavín de Huántar, provincia de Huari, departamento de Áncash, es un instrumento técnico que permite evaluar los riesgos asociados al peligro de deslizamiento de Cochas, a través de la identificación y caracterización del peligro, el análisis de la vulnerabilidad, cálculo del riesgo, control del riesgo y propuestas de medidas estructurales y no estructurales para prevenir y/o reducir el riesgo.

La presente evaluación de riesgos tiene un enfoque cuantitativo, por lo que se ha optado por desarrollar un análisis del peligro aplicando conceptos de ingeniería para abordar la complejidad del fenómeno, el cual, está asociado a un análisis del deslizamiento de Cochas, tomando en cuenta los estudios de campo realizados por Daniel Contreras durante el periodo 2005-2007 (Stanford University, 2007). Asimismo, se precisa que no hay una guía específica de Evaluación de Riesgos (EVAR) para sitios arqueológicos, por lo que el análisis de vulnerabilidad se ha desarrollado con criterios arqueológicos evaluados en las visitas a campo (octubre 2025) y adaptándolos a los criterios del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 02 versión CENEPRED 2014.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 100-2018-CENEPRED/

En ese contexto el presente EVAR desarrolla: i) Aspectos generales, ii) Situación General de la Zona a Evaluar, iii) Determinación del Nivel de Peligro, iv) Análisis de la Vulnerabilidad, v) Cálculo del Riesgo, vi) Control del Riesgo y vii) Conclusiones y Recomendaciones.

Finalmente, el EVAR se desarrolla siguiendo las recomendaciones establecidas en el Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 02 versión CENEPRED 2014.

## CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

### 1.1 Objetivo General

Determinar los niveles de riesgo por deslizamiento de Cochas en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, ubicado en el distrito de Chavín de Huántar, provincia de Huari y departamento de Áncash.

### 1.2 Objetivos Específicos

- Identificar y caracterizar el peligro de deslizamiento de Cochas.
- Analizar la vulnerabilidad de las infraestructuras del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar frente al peligro de deslizamiento de Cochas.
- Calcular los niveles de riesgo de las infraestructuras del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar frente al peligro de deslizamiento de Cochas.
- Cuantificar los daños y/o pérdidas.
- Determinar las medidas de prevención y/o reducción.

### 1.3 Finalidad

El presente estudio de evaluación de riesgos tiene por finalidad salvaguardar la vida y salud de las personas, así como proteger y conservar la integridad física del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, reconocido formalmente como Patrimonio Cultural de la Nación y como Patrimonio Mundial de la UNESCO, frente al impacto del deslizamiento de Cochas. En concordancia con la normativa vigente, el estudio busca generar el conocimiento técnico-científico sobre las condiciones del riesgo de desastre en el ámbito del monumento arqueológico para que sirva al Ministerio de Cultura y las entidades competentes en su obligación de tomar decisiones oportunas y efectivas; sustentando con ello la planificación, priorización y financiamiento de medidas estructurales y no estructurales que garanticen la sostenibilidad y preservación a largo plazo de este legado arqueológico.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CENEPRED

## 1.4 Justificación

El Monumento Arqueológico Chavín de Huántar se encuentra emplazado en una zona de alta complejidad geodinámica e hidrometeorológica, caracterizada por laderas de fuerte pendiente, propensos a la inestabilidad ante eventos extraordinarios (sismos o lluvias intensas) que lo desencadenen. El deslizamiento de Cochas representa un peligro activo según los estudios en campo de Daniel Contreras durante el periodo 2005-2007 (Stanford University, 2007) y en los informes técnicos de peligros geológicos en el distrito de Chavín de Huántar del INGEMMET, el cual, compromete directamente las infraestructuras del monumento arqueológico. Ante este escenario, se justifica técnicamente la ejecución del presente estudio para caracterizar el peligro mediante métodos científicos multicriterio, evaluar los niveles de vulnerabilidad física y calcular los niveles de riesgo de las infraestructuras, proporcionando la base técnica necesaria para implementar medidas estructurales y no estructurales de prevención y/o reducción del riesgo por deslizamiento de Cochas.

La elaboración de esta Evaluación de Riesgos se enmarca de forma obligatoria en la Ley N°29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), y sus modificatorias. Asimismo, responde formalmente a los estándares metodológicos del Manual de CENEPRED (Versión 02) y a los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres aprobados por la Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N°009-2025-PCM/SGRD. Al ser Chavín de Huántar un bien protegido bajo la Ley N°28296 (Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación) y poseer el estatus de Patrimonio Mundial de la UNESCO, el Estado peruano —a través del Ministerio de Cultura y los gobiernos subnacionales— tiene el mandato legal imperativo de generar conocimiento científico sobre sus riesgos para garantizar su protección oportuna y evitar responsabilidades por omisión en la conservación del patrimonio nacional.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

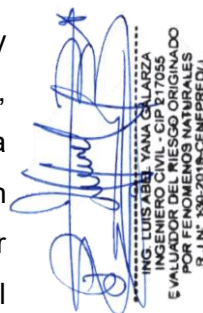
Desde la perspectiva socioeconómica y cultural, un eventual colapso o daño material severo al monumento arqueológico provocado por el deslizamiento de Cochas no solo significaría una pérdida científica e histórica irreversible para la humanidad, sino también la paralización de la actividad turística-económica local y, de forma crítica, un peligro inminente para la vida y salud de los visitantes y la población adyacente. Por lo tanto, el estudio se justifica plenamente al proteger el capital social, la seguridad humana y la sostenibilidad económica de la región.

## 1.5 Antecedentes

Daniel Contreras (2007) y otras fuentes, principalmente informes de peligros geológicos del INGEMMET, señalan que la zona de Cochas —un área inmediata al Monumento Arqueológico— representa un peligro por movimientos en masa. Esta amenaza se sustenta en la evidencia de depósitos coluvio-deluviales hallados sobre restos arqueológicos, lo que indica que estos eventos ya han ocurrido en el pasado.

Por lo cual, hay investigaciones arqueológicas y geomorfológicas desarrolladas en el entorno del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar que evidencian la ocurrencia del deslizamiento de Cochas. A continuación, se describe brevemente algunos documentos revisados:

- **Informe Técnico A6391. Movimiento en masa en la cuenca del río Huachecsa (INGEMMET, 2007):** Este estudio es el resultado de trabajos de campo y gabinete, que abarcan estudios de geología y geodinámica externa de la cuenca del río Huachecsa, el origen del aluvión de 1945, y su recorrido por la quebrada hasta su desembocadura, así como otros aspectos geológicos, geomorfológicos y geodinámicos en el área del depósito del aluvión y en un tramo del río Mosna, entre Chavín y San Marcos. En este estudio se indica que en la margen izquierda del río Mosna, aguas arriba de Chavín, adyacente, y al sur del cono de deyección de la quebrada Huachecsa, se localiza el deslizamiento de Cochas, que al parecer ha tenido influencia en el complejo arqueológico Chavín de Huántar antes del evento de enero de 1945.
- **Sociopolitical and Geomorphologic Dynamics at Chavín de Huántar, Perú (Daniel Contreras, 2007):** Este estudio constituye uno de los principales antecedentes para la identificación del deslizamiento de Cochas. De acuerdo con esta tesis, la geomorfología del valle de Chavín de Huántar ha sido profundamente modificada por los procesos fluviales del río Huachecsa y del río Mosna, cuya confluencia conforma un entorno de alta dinámica sedimentaria. El autor identifica al menos tres paisajes sucesivos (LP-I, LP-II y LP-III) en el entorno geomorfológico del Monumento de Chavín de Huántar, integrando evidencias arqueológicas, estratigráficas y topográficas. El Paisaje I (LP-I) corresponde al periodo pre-Chavín, caracterizado por una topografía natural dominada por deslizamientos y depósitos coluvio-aluviales antiguos que conformaron la base sobre la cual se desarrolló posteriormente el asentamiento. En esta etapa, el cauce del río Mosna presentaba un trazo distinto al actual, más desplazado hacia el oeste, y el río



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.° 100-2018-CENEDEDJ



Huachecsa fluía en un valle parcialmente obstruido por antiguos movimientos de masa, generando superficies irregulares de acumulación sedimentaria. El Paisaje II (LP-II) representa el periodo de ocupación y modificación antrópica intensa durante la cultura Chavín, cuando se realizaron grandes movimientos de tierra, nivelaciones y canalizaciones que reconfiguraron el relieve natural. Estas intervenciones transformaron el entorno inmediato del monumento, consolidando plataformas, muros de contención y desvíos hidráulicos que evidencian una gestión deliberada del paisaje como parte del proyecto monumental y religioso. Finalmente, el Paisaje III (LP-III) refleja el episodio catastrófico del aluvión de 1945, producto del colapso de un represamiento aguas arriba en la cuenca del río Huachecsa, que sepultó gran parte del sector monumental bajo varios metros de sedimentos oscuros, ricos en lutitas finas provenientes de niveles superiores del valle. Estos depósitos —de entre 0.3 m en el sector urbano y hasta 1.8 m cerca del río Mosna— definen el evento geomorfológico más reciente y marcan la transición hacia la configuración moderna del valle.

Por otro lado, el autor identifica al “Cochas earth flow” como la principal geoforma activa en el entorno inmediato del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, situada al sur del monumento y considerada una amenaza geodinámica persistente. A través de una red de monitoreo topográfico instalada entre 2005 y 2007, se confirmó que el flujo de tierra de Cochas mantiene un movimiento activo, con desplazamientos medibles en el lapso de dos años y evidencias de escarpas frescas y arquitectura dañada en las laderas inferiores. El deslizamiento presenta una longitud aproximada de 1,8 km desde la escarpa principal hasta el pie, e involucra materiales coluvio-aluviales derivados de la Formación Carhuaz, altamente fracturados y saturados por infiltración superficial. En la base del flujo, parte del Sector Oeste (West Field) del monumento arqueológico muestra hasta 6 metros de sedimentos acumulados, probablemente depositados por episodios de reactivación del mismo movimiento de masa. Daniel Contreras considera que este flujo ha impactado al menos parcialmente en la Estructura A del Monumento y que, en el pasado, pudo haber contribuido a cubrir o deformar parte de la topografía ceremonial. La evidencia estratigráfica y los registros instrumentales lo definen como un proceso geodinámico activo, condicionado por las precipitaciones estacionales y las características litológicas del macizo de Cochas.



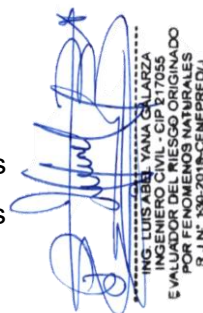
ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 130-2018-CE/REPED

- **Informe Técnico A7361. Peligros geológicos y zonas críticas entre Chavín de Huántar y Pomachaca (INGEMMET, 2023):** Este estudio identifica más de sesenta zonas críticas de inestabilidad a lo largo del valle del Huachecsa - Mosna. En el sector de Chavín se reconocen deslizamientos rotacionales y flujos de detritos sobre materiales coluvio-aluviales heterogéneos de la Formación Carhuaz. Las laderas muestran grietas longitudinales, saturación de suelos por riego y erosión lateral del cauce, factores que predisponen reactivaciones ante lluvias intensas. Se indica que la continuidad de estos procesos representa peligro alto de movimientos en masa capaces de afectar directamente el Monumento arqueológico y su entorno urbano inmediato.

En conjunto, los estudios históricos, arqueológicos, geomorfológicos y técnicos demuestran que el valle de Chavín de Huántar es un entorno modelado por procesos fluviales y de remoción en masa recurrentes.

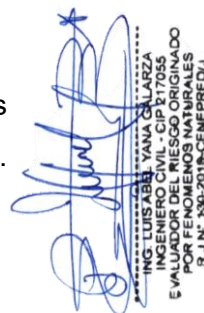
## 1.6 Marco Normativo

- Resolución 69/283, Marco del Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 aprobado en la 92ª Sesión Plenaria de la Asamblea General de las Naciones Unidas.
- Política de Estado N°32 del Acuerdo Nacional – Gestión del Riesgo de Desastres.
- Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N°009-2025-PCM/SGRD, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N°060-2024-PCM, que modifica el Reglamento de la Ley N°29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado por Decreto Supremo N°048-2011-PCM.
- Decreto Supremo N°115-2022-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2022 – 2030.
- Decreto Supremo N°038-2021-PCM Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres al 2050.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CEPREDET

- Decreto Supremo N°011-2016-ED, que aprueba el reglamento de la Ley N°28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, y modificatorias realizadas mediante Decreto Supremo N°001-2016-MC.
- Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED/J, que aprueba el “Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales, segunda versión”.
- Resolución Ministerial N°222-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N°220-2013-PCM, que aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N°046-2013-PCM, Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres de las entidades del estado en los tres niveles de gobierno.
- Ley N°29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), y sus modificatorias.
- Ley N°28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, y modificatorias realizadas mediante el decreto legislativo N°1255, y el artículo 60 de la Ley N°30230.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180/2018-CENEPRED/J

## CAPÍTULO II: SITUACIÓN GENERAL DE LA ZONA A EVALUAR

### 2.1 Ubicación Geográfica

#### 2.1.1 Localización y Límites

El área de evaluación comprende una parte del territorio de la localidad de Chavín de Huántar, ubicado en el Callejón de Conchucos, Sierra Oriental de Áncash, distrito de Chavín de Huántar, provincia de Huari y departamento de Áncash (Ver Figura 1 y 2).

El Monumento Arqueológico Chavín de Huántar está también dentro de los límites del Parque Nacional Huascarán, enmarcado por montañas de pendientes abruptas y construida en la zona de confluencia del río Mosna y su tributario, el río Huachecsa (ver Figura 3). Ambos ríos son alimentados por los deshielos de la Cordillera Blanca, conduciendo sus aguas hacia el río Marañón.

La zona de estudio se ubica en las siguientes coordenadas UTM WGS 84, Zona 18 Sur:

- Este : 260956 m
- Norte : 8938706 m
- Altitud : 3,167 msnm

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

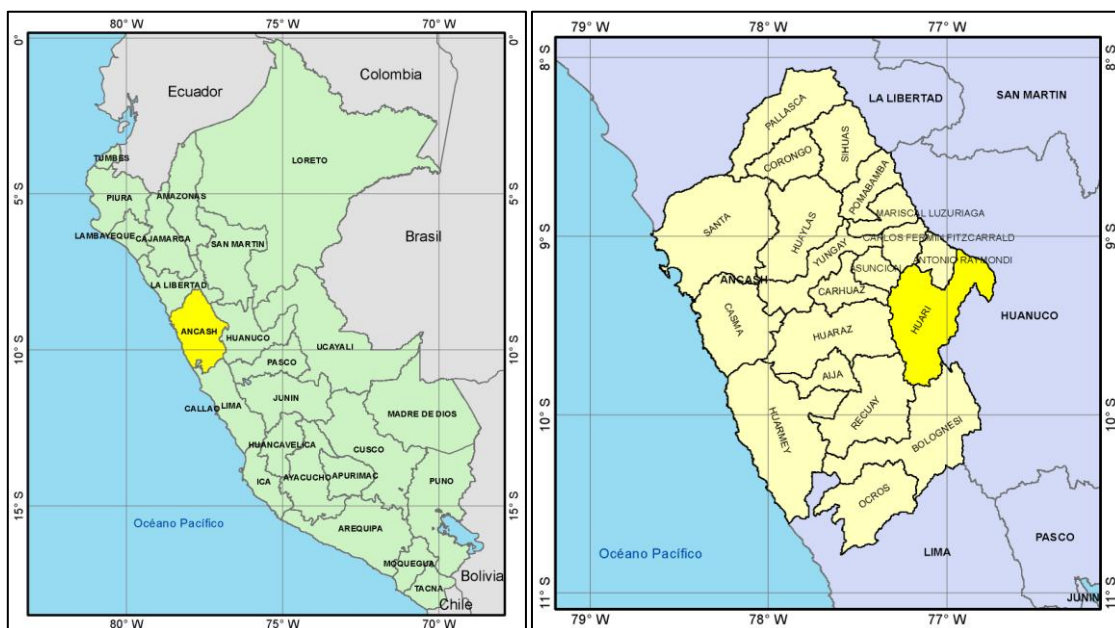


Figura 1. Mapa de ubicación departamental y provincial

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)





Los límites del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar son:

- Por el Norte : Río Huachecsa y la ciudad de Chavín de Huántar.
- Por el Sur : Río Mosna y los centros poblados de Cochas y Mariash.
- Por el Este : Río Mosna y los centros poblados de Gaucho y Mariash.
- Por el Oeste : Río Huachecsa y los centros poblados de La Florida y Cochas.

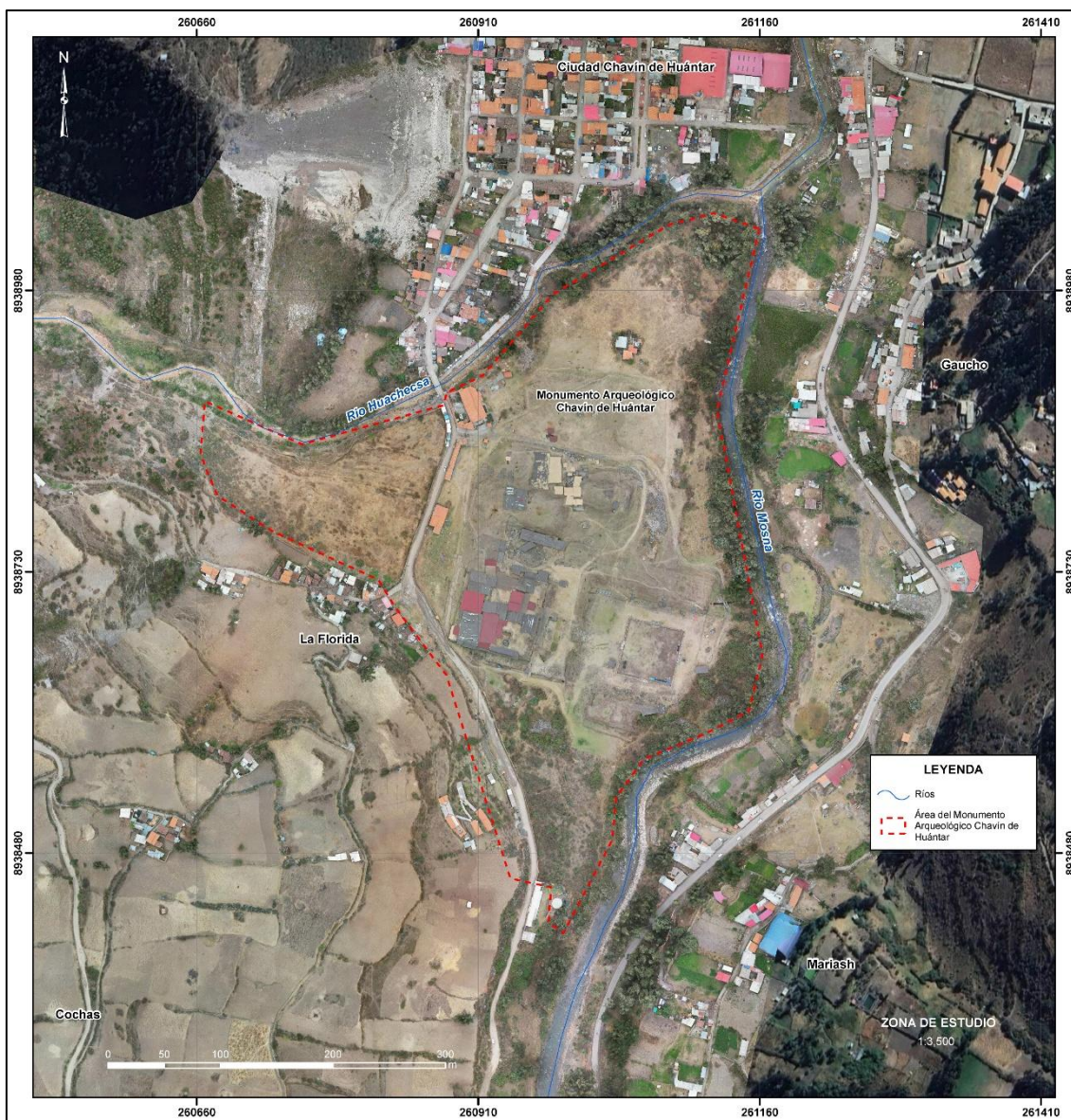


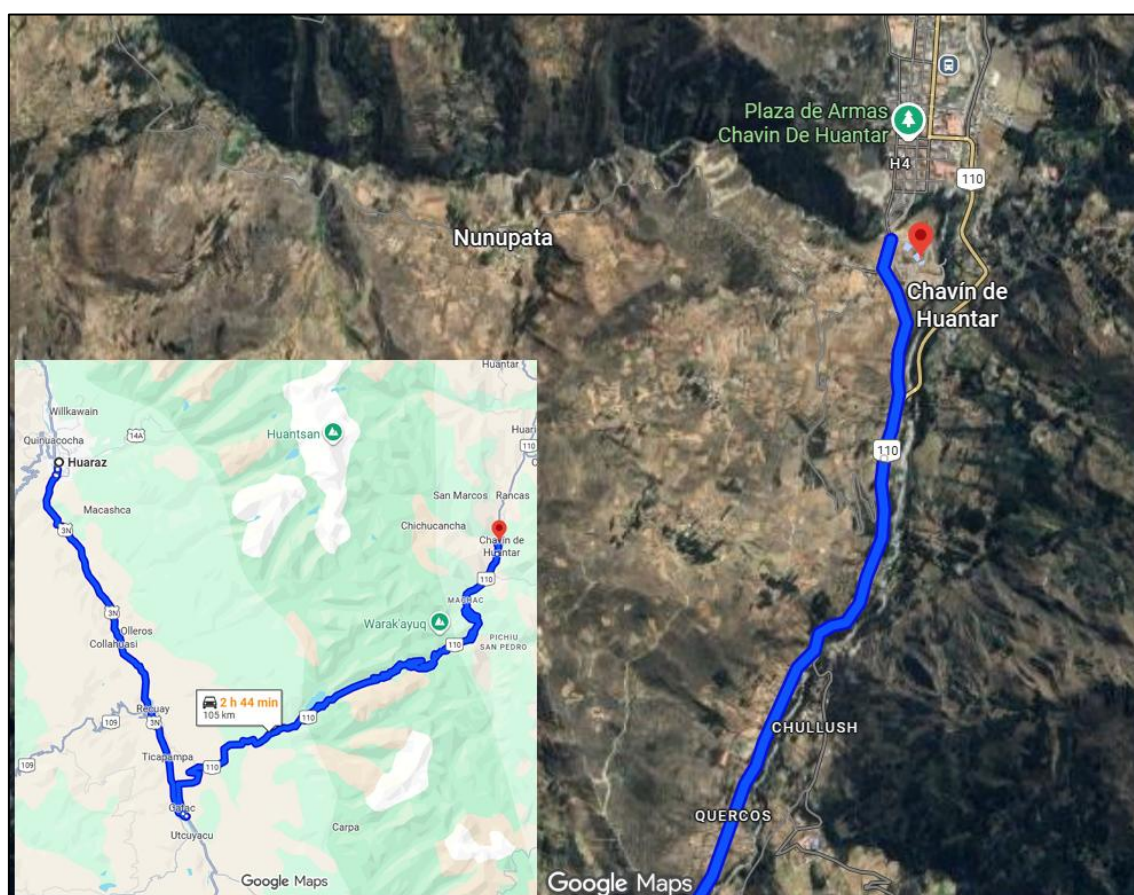
Figura 3. Mapa de localización del sitio arqueológico

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



## 2.1.2 Vías de Acceso

El acceso a la localidad de Chavín de Huántar y al sitio del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, se realiza desde la ciudad de Huaraz (capital del departamento de Áncash) recorriendo una distancia aproximada de 105 kilómetros. El viaje por tierra es a través de la ruta nacional PE-3N, hasta la localidad de Cátac, luego se ingresa por la izquierda a la ruta departamental AN-110 hasta llegar a Chavín de Huántar. El tiempo total de viaje es de 2 horas 44 minutos aproximadamente (ver Figura 4).



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINAL  
POR FENOMENOS NATURALES  
R.J.N.° 150-2018-CENEPREDJ

Figura 4. Vía de acceso a la zona de estudio  
Fuente: Google Maps

## 2.2 Características Físicas de la Zona a Evaluar

### 2.2.1 Topografía

La topografía de la zona a evaluar se caracterizó en base al análisis y procesamiento integrado de ortofotos obtenidas mediante vuelos en dron, realizados en las visitas a campo durante el mes de octubre del 2025, determinándose la ortofoto (ver Figura 5) y el modelo digital del terreno (ver Figura 6), para lo cual, se tuvo que procesar en la siguiente zona:

- **Cochas:** 1,793 fotos aéreas, abarcando un área aproximada de 220 hectáreas, con resolución de terreno de 7.16 cm/pix, del cual, la zona a evaluar comprende un área de 110.53 hectáreas.

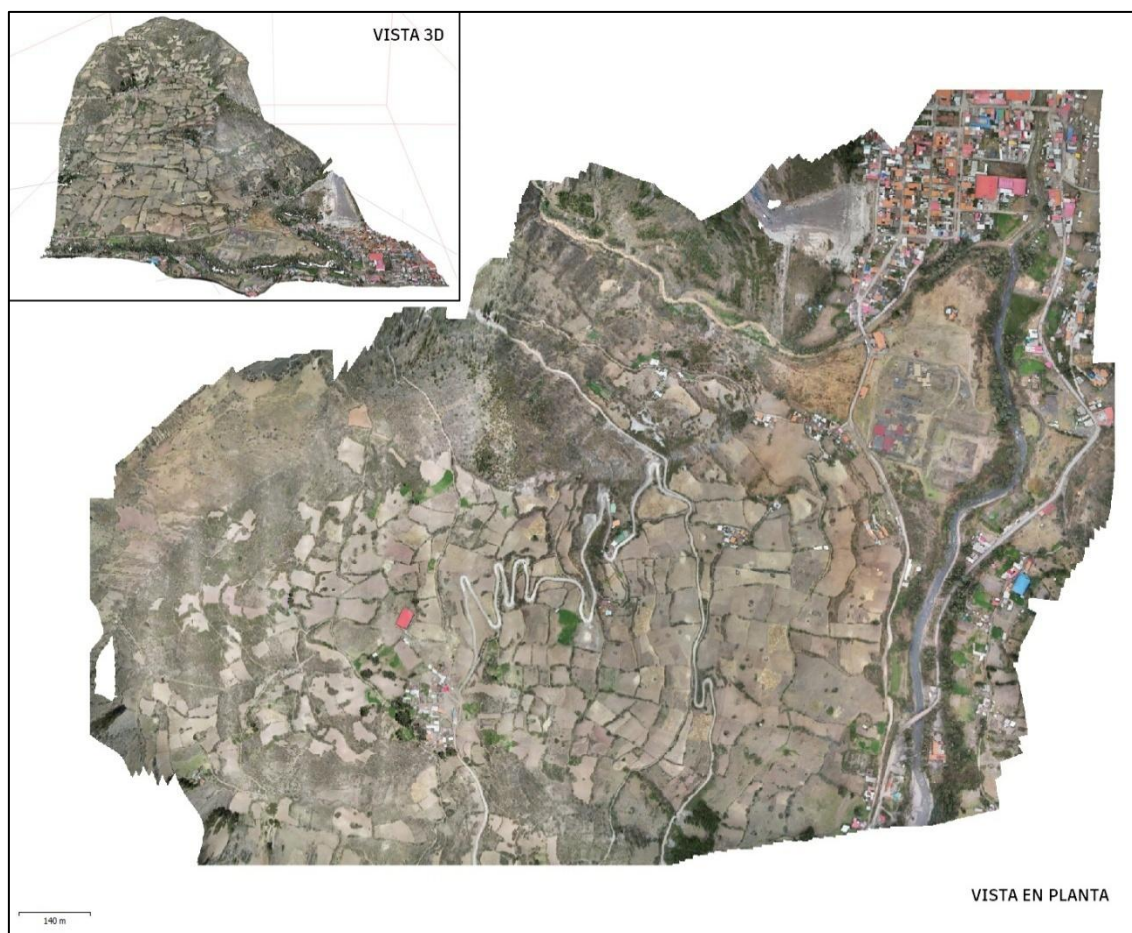


Figura 5. Ortofoto generada por fotogrametría en la zona a evaluar  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



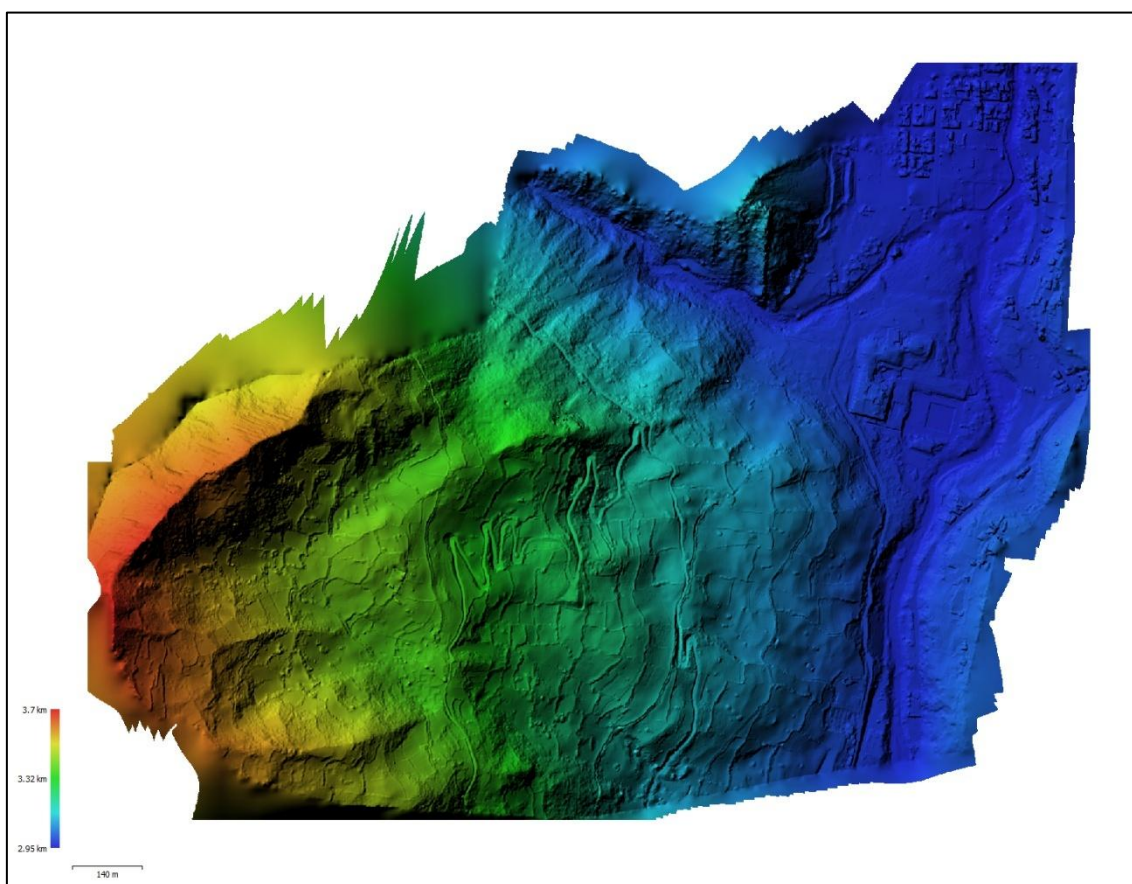


Figura 6. Modelo digital del terreno de la zona a evaluar

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REDDJ

### 2.2.2 Pendiente

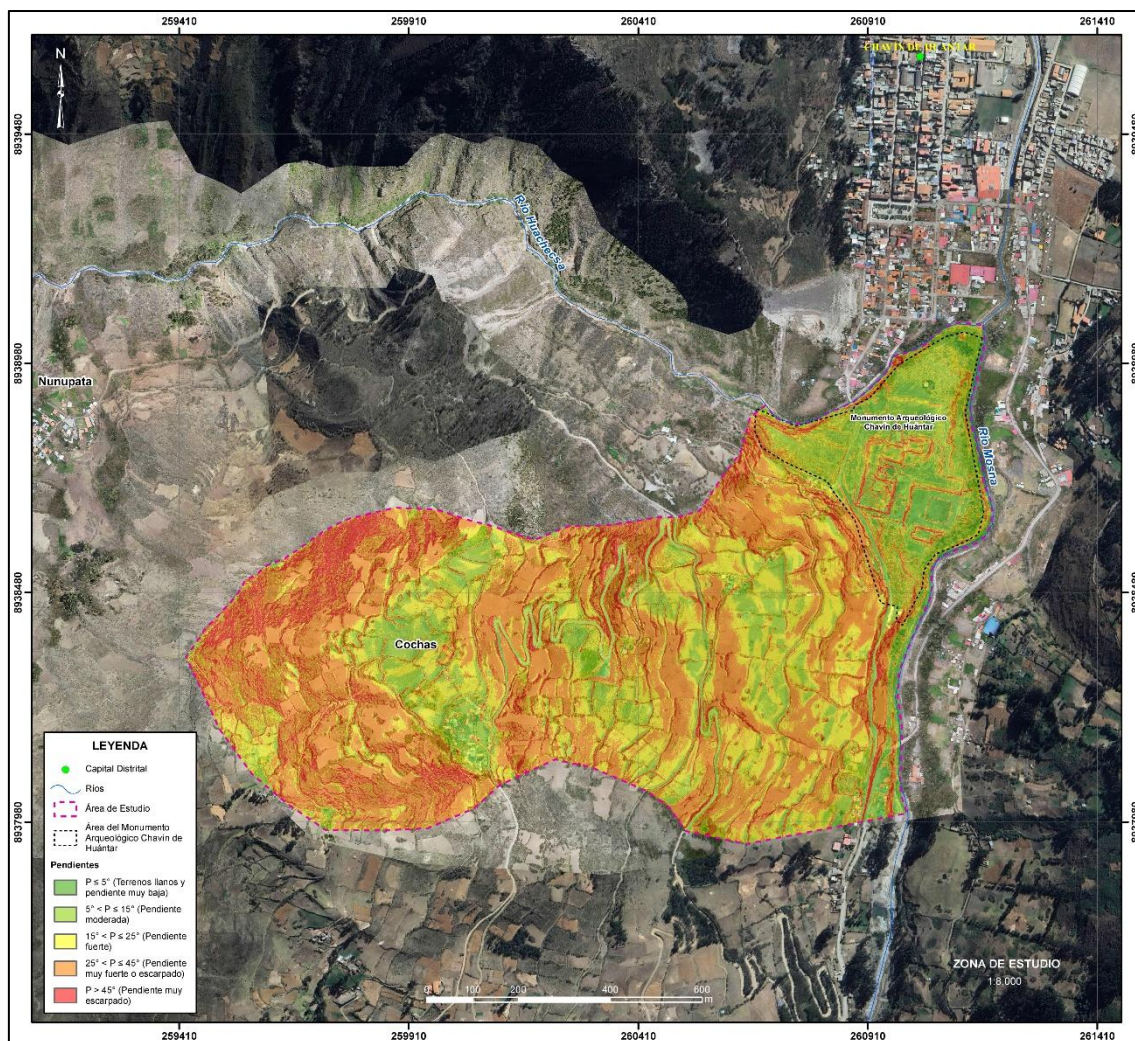
La categorización de la pendiente se adaptó a la propuesta realizada por Serrano et al., 2004, donde se tiene seis rangos o grados: i) terrenos llanos (menor a 1°, muy baja); ii) terrenos inclinados con pendiente suave (1°-5°, baja); iii) terrenos con pendiente moderada (5°-15°, media); iv) terrenos con pendiente fuerte (15°-25°); v) terrenos de pendiente muy fuerte o escarpado (25°-45°); y vi) terrenos de pendiente muy escarpada (>45°, abrupta).

En el Cuadro 1 se muestran la clasificación de las pendientes en 5 rangos para el área de estudio y en la Figura 7 se muestra el mapa de pendientes.

Cuadro 1. Clasificación de pendientes

| Rango                 | Unidad de pendiente                  |
|-----------------------|--------------------------------------|
| $\leq 5^\circ$        | Terrenos llanos y pendiente muy baja |
| $5^\circ - 15^\circ$  | Pendiente moderada                   |
| $15^\circ - 25^\circ$ | Pendiente fuerte                     |
| $25^\circ - 45^\circ$ | Pendiente muy fuerte o escarpado     |
| $\geq 45^\circ$       | Pendiente muy escarpado              |

Fuente: Clasificación adaptada a la propuesta realizada por Serrano et al., 2004



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINAL  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 150-2018-CENEPREDJ

Figura 7. Mapa de pendientes de la zona de estudio

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



- **Terrenos llanos y pendiente muy baja ( $\leq 5^\circ$ ):** Corresponde principalmente a la zona de la ciudad de Chavín de Huántar y del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, donde se da la confluencia del río Huachecsa hacia el río Mosna.



Figura 8. Vista de la confluencia del río Huachecsa hacia el río Mosna.

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Pendiente moderada ( $5^\circ$ - $15^\circ$ ):** Corresponde principalmente a la zona de la ciudad de Chavín de Huántar y del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, donde se da la confluencia del río Huachecsa hacia el río Mosna. Asimismo, corresponde a la zona de las viviendas del centro poblado de Cochas.



Figura 9. Vista del centro poblado de Cochas

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED



- **Pendiente fuerte (15°-25°):** Corresponde principalmente en la zona de las laderas del sector de Cochas.



Figura 10. Vista de las laderas de cochas

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Pendiente muy fuerte o escarpado (25°-45°):** Corresponde principalmente a gran parte de las laderas del sector de Cochas.



Figura 11. Vista de las zonas de pendiente muy fuerte en la zona de cochas

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPDJ



- **Pendiente muy escarpado ( $\geq 45^\circ$ ):** Es la que predomina principalmente en la zona de estudio, corresponde a la parte alta del centro poblado de Cochas y en las márgenes de los ríos Huachecsa y Mosna.



Figura 12. Vista desde la parte alta del centro poblado de Cochas  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



Figura 13. Vista del río Mosna en su ingreso hacia la zona del monumento arqueológico  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINALES  
POR FENOMENOS NATURALES  
R.J.N.° 150-2018-CENEPREDJ

## 2.2.3 Geología

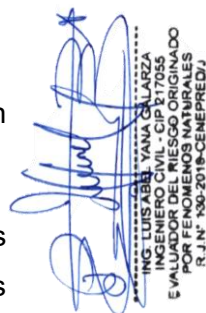
### a) Geología Regional

De acuerdo con el cuadrángulo de Recuay (hoja 20i), en escala de cartografiado de 1:50000, actualizado por INGEMMET en el año 2025, en la zona de estudio afloran secuencias sedimentarias cretácicas, las cuales comprenden las rocas de mayor antigüedad de la zona, seguido de depósitos holocénicos que tapizan geoformas de la zona.

Como formación de mayor antigüedad se presenta la formación Oyón la cual aflora adyacente a la margen derecha del río Mosna, la cual subyace sobre una base erosiva de la formación Chimú, la cual aflora ampliamente en el tramo inferior del río Huachecsa y conforma la base del grupo Goyllarisquizga. Dentro de este grupo, como secuencias sedimentarias superpuestas se presentan las formaciones Santa, Carhuaz y Farrat, la cuales afloran predominantemente en la zona de Nunupata, formando un sinclinal con flancos de estatificación casi vertical. Sobre este grupo, se presenta la formación Pariahuanca y Chúlec que conforman las zonas más elevadas de las montañas.

A continuación, se describirán de manera resumida a partir de bibliografía e información de campo cada formación aflorante en la zona de estudio.

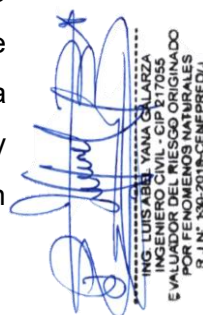
- **Depósitos cuaternarios:** Son depósitos conformados por sedimentos inconsolidados de granulometría y litología variable. Entre los depósitos que más predominan son los depósitos coluvio deluviales originados por deposición gravitacional y por flujos de escorrentía, los depósitos aluviales originados por la deposición del río Huachecsa y Mosna.
- **Formación Chúlec:** Se reconocen secuencias de la formación en la quebrada Huachecsa y zonas altas del C.P. Nunupata. Están conformados por capas delgadas a medianas de calizas beige amarillentas y grises, intercaladas son limoarcillitas y margas. El espesor aproximado de este afloramiento para la zona de estudio es de 140 m.
- **Formación Pariahuanca:** En la ruta Chavín – Nunupata, se ha medido una sucesión de 20 m de estratos conformados por areniscas con laminaciones onduladas y rizaduras de corriente intercalados con delgados intervalos de lutitas.
- **Formación Farrat:** Litológicamente está compuesta por areniscas cuarzosas de color blanquecino, siendo de grano medio a grueso con estratificación oblicua curva,



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CENEPRED/

horizontal a rizaduras de corriente hacia la parte superior. Su espesor estimado no supera los 40 m. Sobreyace en concordancia con la formación Carhuaz y subyace concordante a la formación Pariahuanca.

- **Formación Carhuaz:** En la zona de estudio forma parte del núcleo del sinclinal formado. Este compuesto por limoarcillitas (color gris a gris verdoso) que se intercalan con estratos de areniscas cuarcíferas en la parte central de la unidad. Presenta un grosor que puede alcanzar los 500 m.
- **Formación Santa:** Se trata de una secuencia fina de origen marino conformada por intercalaciones de areniscas cuarzosas y limoarcillitas calcáreas de color verde, además de delgados niveles de calizas. La parte superior de la formación presenta un predominio de bancos delgados de calizas grises (conteniendo a veces chert) intercaladas con limoarcillitas calcáreas grises y con presencia de lentes de yeso.
- **Formación Chimú:** Esa formación ha sido estudiada, además de su localidad tipo, en la ruta entre Chavín y Nunupata formando parte de un sinclinal fallado que descansa concordante sobre la Formación Oyón. Está conformado por areniscas de color gris blanquecino ordenados en estratos de 1 a 2 m de espesor, lo cual forma una base erosiva para una secuencia de areniscas de estratificación sesgada y sedimentación en trenza que se intercala con niveles de limolitas grises de laminación horizontal. Esta formación infrayace concordante con la formación Santa.
- **Formación Oyón:** Esta formación conforma la base de los pliegues NW-SE, específicamente en la zona de estudio la base del sinclinal. La parte inferior de esta unidad está conformada por bancos delgados de areniscas cuarzosas grises a blancas, de grano medio a fino, intercaladas con limoarcillitas negras a grises, además de niveles de carbón. La parte superior de la formación, presenta un predominio de bancos de areniscas cuarzosas de espesores más potentes las cuales se intercalan con niveles de carbón que son explotados artesanalmente. De acuerdo con el informe de actualización de este cuadrángulo, se estima que los mayores espesores pueden alcanzar hasta 500 m. De acuerdo con el Informe técnico A7280 la evaluación puntual de esta formación se estima una roca de calidad regular que da lugar a bloques de tamaños entre 0.2 m hasta 1.5 m, debido a su buzamiento de estratos a favor de la pendiente se asocia con peligros de movimiento en masa.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 1802018-GENEPREDJ



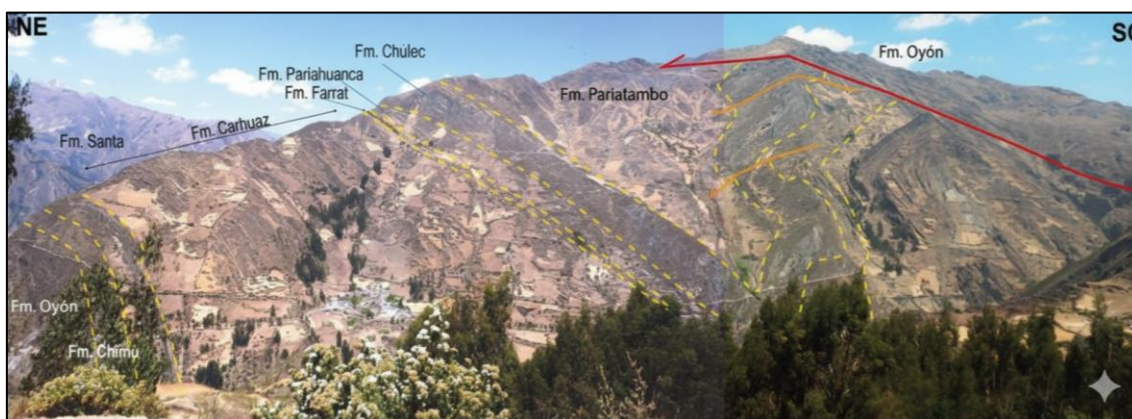


Figura 14. Vista panorámica de la quebrada Huachecsa en la ruta de Chavín de Huántar a Nunupata, secuencia estratigráfica completa de las unidades formacionales del Grupo Goyllarisquizga yaciendo en concordancia con la Formación Oyón. Además, conforman un sinclinal con núcleo en la Formación Pariatambo

Fuente: INGEMMET, 2025

## b) Geología Local

Del trabajo de campo realizado en el mes de octubre 2025, se realizó un reconocimiento de campo de las siguientes unidades geológicas:

- **Depósitos antropogénicos – ruinas (Q-RCh, Q-RCh/al, Q-RCh/al/alv, Q-RCh/dd/alv, Q-RCh/dd):** Contreras (2007) recopila diversas excavaciones realizadas dentro del Monumento Chavín y en sus alrededores. A partir de esta información, y de lo observado durante el mapeo de campo, los depósitos antropogénicos han sido clasificados según el tipo de material que los ha cubierto, afectado o influenciado a lo largo de la historia del monumento. En este sentido, se reconocen: (i) depósitos antropogénicos de la cultura Chavín cubiertos por el aluvión de 1945, con espesores menores a 1,0 m (Q-RCh/alv); (ii) depósitos antropogénicos de la cultura Chavín cubiertos por el aluvión de 1945 y con aporte adicional de sedimentos del río Mosna (Q-RCh/al/alv); (iii) depósitos antropogénicos de la cultura Chavín con coberturas de espesores variables provenientes del flujo de tierra de Cochas (Q-RCh/dd); y (iv) depósitos antropogénicos de la cultura Chavín afectados por la influencia directa del flujo de tierra de Cochas (Q-RCh/dd). La Figura 15 muestra una vista de los depósitos antropogénicos (ruinas).

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPDJ



Figura 15. Vista del depósitos antropogénicos - ruinas

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Depósito aluvional (Q-alv):** Se ubica en la desembocadura del río Huachecsa al río Mosna. Está conformado por un depósito no consolidado de gravas, bolones y matriz limosa arcillosa de coloración gris oscura. En general la botonería no sobrepasa un tamaño de 4 pulgadas debido que predomina la matriz limosa. Este depósito corresponde al aluvión ocurrido en el año 1945.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CE/REPRED



Figura 16. Depósito aluvional producido el año 1945

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



- **Depósitos aluviales recientes (Q-al-re):** Conformados por bloques, bolones y gravas en matriz limoarenosa ubicados en ambas márgenes del río Huachecsa, preferentemente en aquellas zonas donde el río presenta forma meándrica (cerca de la desembocadura) permitiendo la sedimentación en una de las márgenes y la erosión en la otra. Son depósitos fácilmente removibles durante las épocas de avenida, además que se ubican en la geoforma llanura de inundación del río. Son depósitos transitorios.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 1802018-GENEPREDJ

Figura 17. Depósitos aluviales recientes

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Depósito fluvial (Q-fl):** Están conformados por bolones, gravas de aristas redondeadas debido al transporte de tamaños máximos de 0.50 m con presencia de matriz limoarenosa. Estos depósitos se ubican en el cauce fijo del río Huachecsa y Mosna. Principalmente los sedimentos presentan composición de areniscas cuarzosas blanquecinas y grises, calizas grises con aisladas rocas intrusivas. Los sedimentos del río Huachecsa son cubiertos por pátinas de óxidos que acarrea el agua.



Figura 18. Depósitos fluviales del río Huachecsa (izquierda) y del río Mosna (derecha)

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Depósitos antrópicos (Q-an):** Corresponden a los depósitos de rellenos no controlados o construcciones realizadas por el hombre como defensas ribereñas.

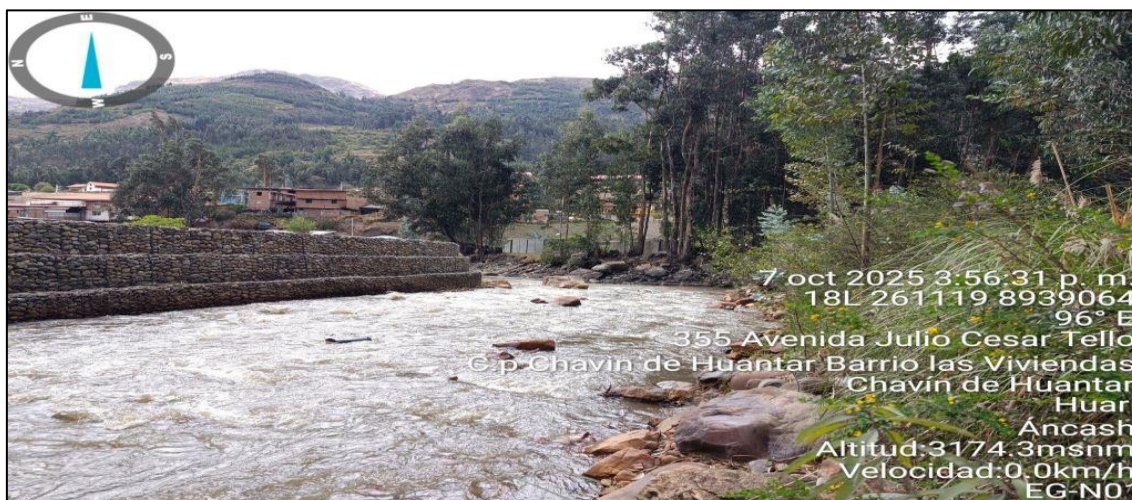


Figura 19. Defensas ribereñas ubicadas cerca de la desembocadura del río Huachecsa (margen izquierda)

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Depósitos coluvio deluviales (Q-cd):** Son depósitos de grava limosa (GM) compuesto por clastos angulosos de tamaños entre 0.05 a 0.20 m soportadas por una matriz limoarenosa, presenta compacidad densa la cual permite mantener taludes casi verticales en ciertos tramos poco afectados por la geodinámica externa. Se observan clastos de tamaños mayores a 0.20 m de manera aislada. Estos

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINAL  
POR FENOMENOS NATURALES  
R.J.N.° 150-2018-CENEPREDJ



depósitos cubren ampliamente la zona de estudio al tener un origen con poca influencia de transporte, solo transporte por gravedad y aguas de escorrentía. La principal composición litológica de los clastos es la arenisca cuarzosa y en menor proporción limolitas y calizas.



Figura 20. Corte de quebrada en el río Huachecsa mostrado taludes cuasi verticales de depósitos coluvio deluviales

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 1802018-GENEPEDJ

- **Depósitos de deslizamiento (Q-dd):** Son depósitos de gravas angulosas de tamaños variables entre 0.05 a 0.6 de provenientes de roca arenisca o limolita, con tamaños promedio de 0.2 a 0.3 m sostenidos en una matriz limosa o arcillosa. Estos depósitos forman parte, en general, de los cuerpos de deslizamientos y derrumbes antiguos y que están actualmente activos. Son muy susceptibles a los cambios de humedad debido a su matriz fina, por tanto, suelen generar taludes inestables cuando existe altas pendientes y presencia de aguas de escorrentía producto de las precipitaciones o riego. En los cortes de vía o de la quebrada formada por el Huachecsa se ha estimado espesor de cobertura de este depósito de hasta 20 m para la zona de Nunupata y Cochás. Su movimiento aguas abajo, principalmente, hacia el río Huachecsa representa un peligro importante ya que podría embalsar el río.





Figura 21. Depósitos de deslizamiento formando parte del cuerpo deslizante en la zona de Nunupata, próximo al río Huachecsa

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Depósitos coluviales (Q-co):** Son acumulaciones de sedimentos clásticos angulosos de tamaños variables. Transportados por la gravedad. Presentan compacidad de suelta a medianamente densa.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 100-2018-CENEDED

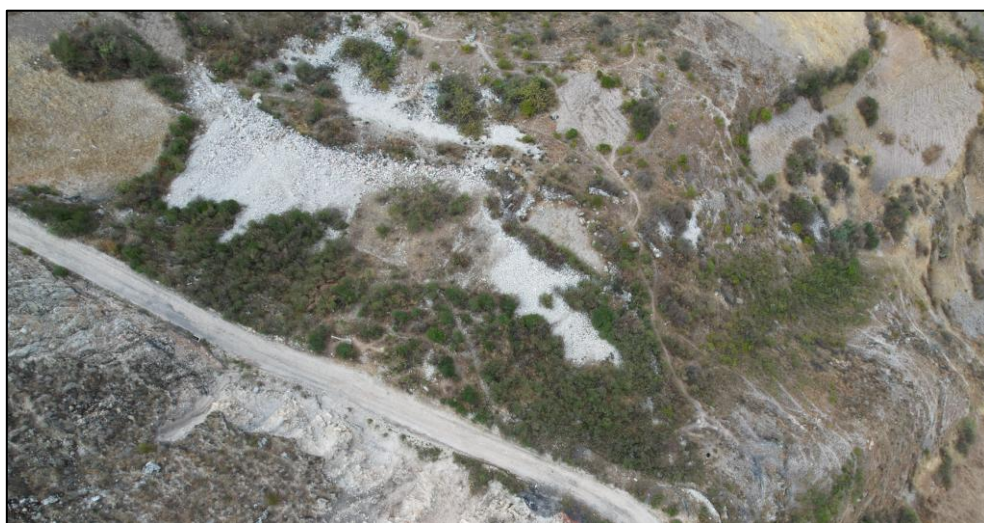


Figura 22. Depósitos coluviales al pie de las laderas, tramo Cochas - Nunupata

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

En el Cuadro 2 se muestran las unidades geológicas identificadas y en la Figura 23 se muestra el mapa de unidades geológicas en el área de estudio.

Cuadro 2. Unidades geológicas identificadas

| Unidad Geológica                                                                             | Símbolo      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Suelos residuales sobre Formación Chimú                                                      | Q-Chi/re     |
| Depósitos aluviales recientes                                                                | Q-al-re      |
| Depósito aluvional                                                                           | Q-alv        |
| Depósitos antrópicos                                                                         | Q-an         |
| Depósitos coluvio deluviales                                                                 | Q-cd         |
| Depósitos coluviales                                                                         | Q-co         |
| Depósitos de deslizamiento                                                                   | Q-dd         |
| Depósito fluvial                                                                             | Q-fl         |
| Depósitos antropogénicos - ruinas                                                            | Q-RCh        |
| Depósitos de deslizamientos sobre depósitos antropogénicos - ruinas                          | Q-RCh/dd     |
| Depósitos aluviales sobre depósitos antropogénicos - ruinas                                  | Q-RCh/al     |
| Depósitos aluvionales sobre depósitos aluviales en depósitos antropogénicos - ruinas         | Q-RCh/al/alv |
| Depósitos aluvionales sobre depósitos de deslizamientos en depósitos antropogénicos - ruinas | Q-RCh/dd/alv |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CE/REPRED



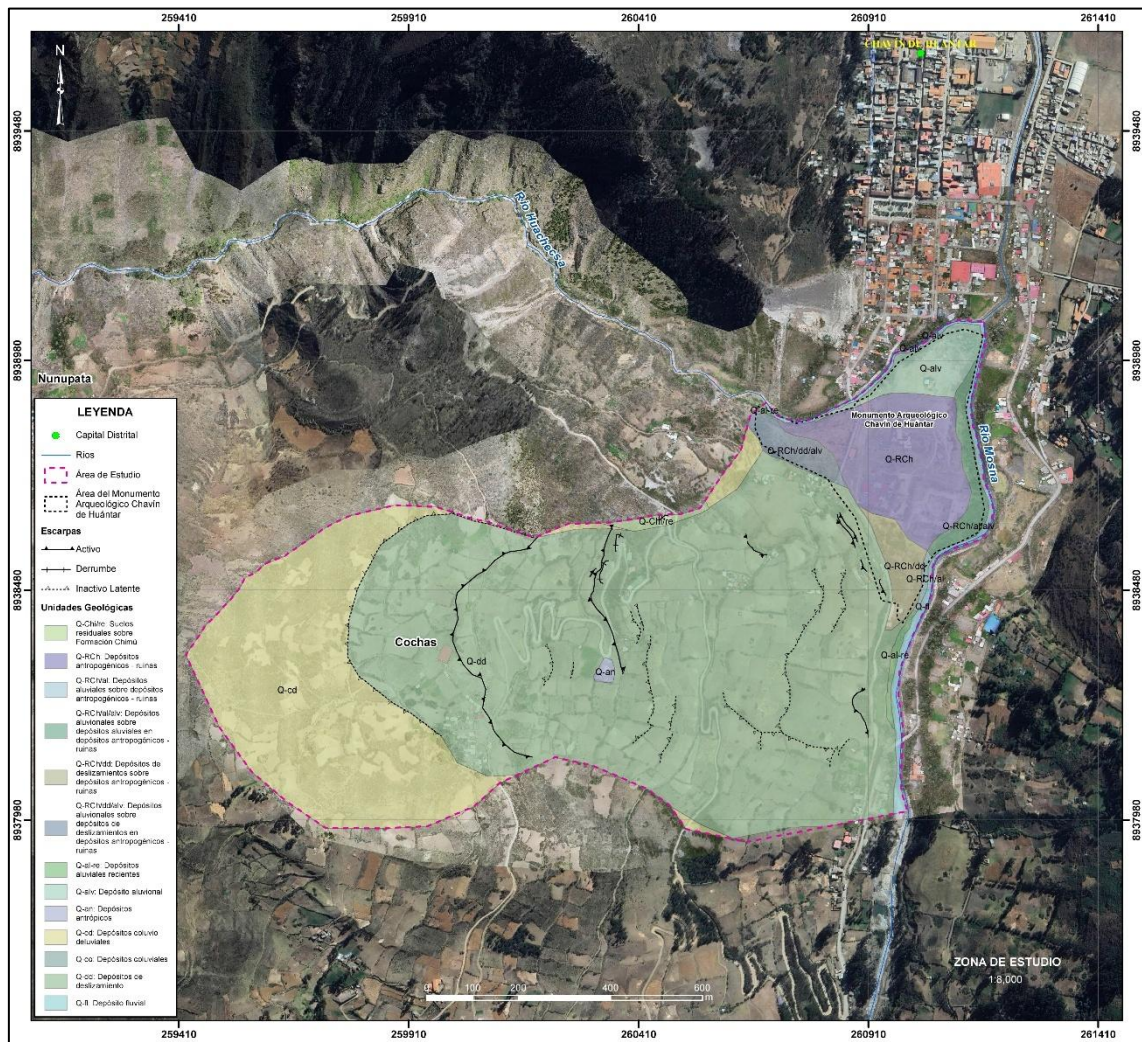


Figura 23. Mapa de unidades geológicas de la zona de estudio  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## 2.2.4 Geomorfología

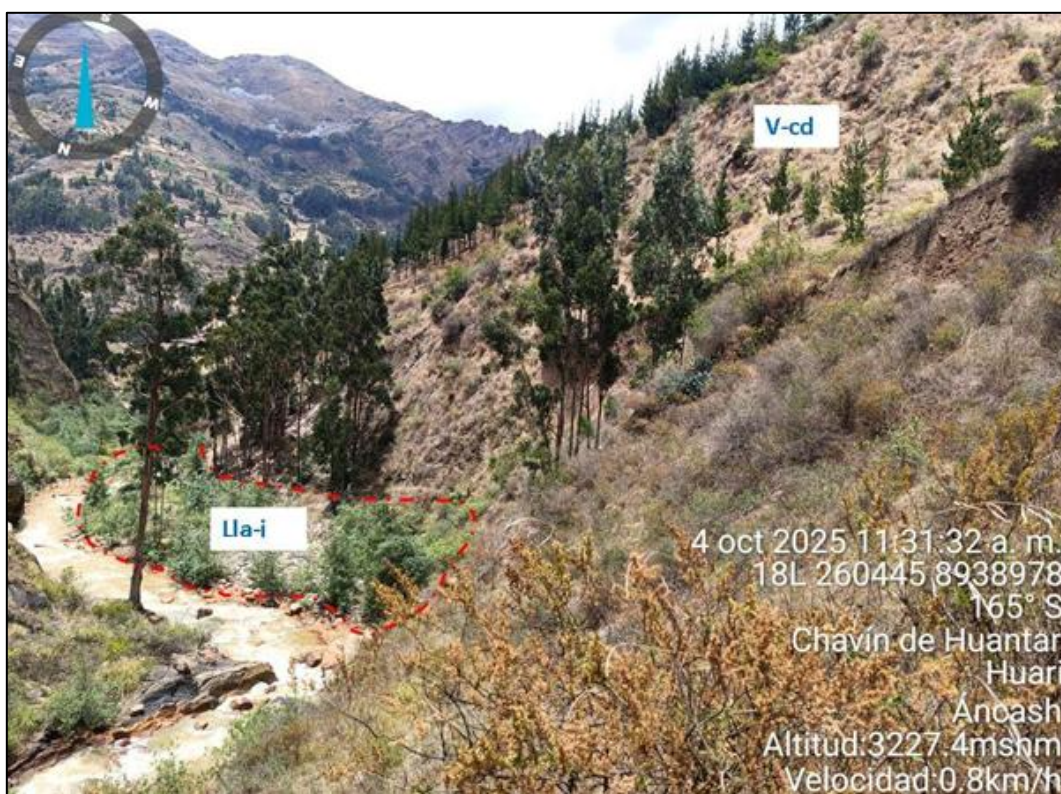
Del trabajo de campo realizado en el mes de octubre 2025, se realizó un reconocimiento de campo de las siguientes unidades geomorfológicas:

- **Vertiente coluvio deluvial (V-cd):** Esta geoforma está conformada por sedimento clástico cuya fracción gruesa presenta aristas angulosas de tamaños entre 0.05 a 0.20 m sostenidos en una matriz limo arenosa con presencia asilada de bloques de tamaños mayores de 0.20 m. Esta geoforma predomina en las laderas de las montañas modeladas en rocas sedimentarias, presentan pendientes entre 20° a 65°.





Figura 24. Geoforma vertiente coluvio deluvial en vía adyacente al Monumento Chavín  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

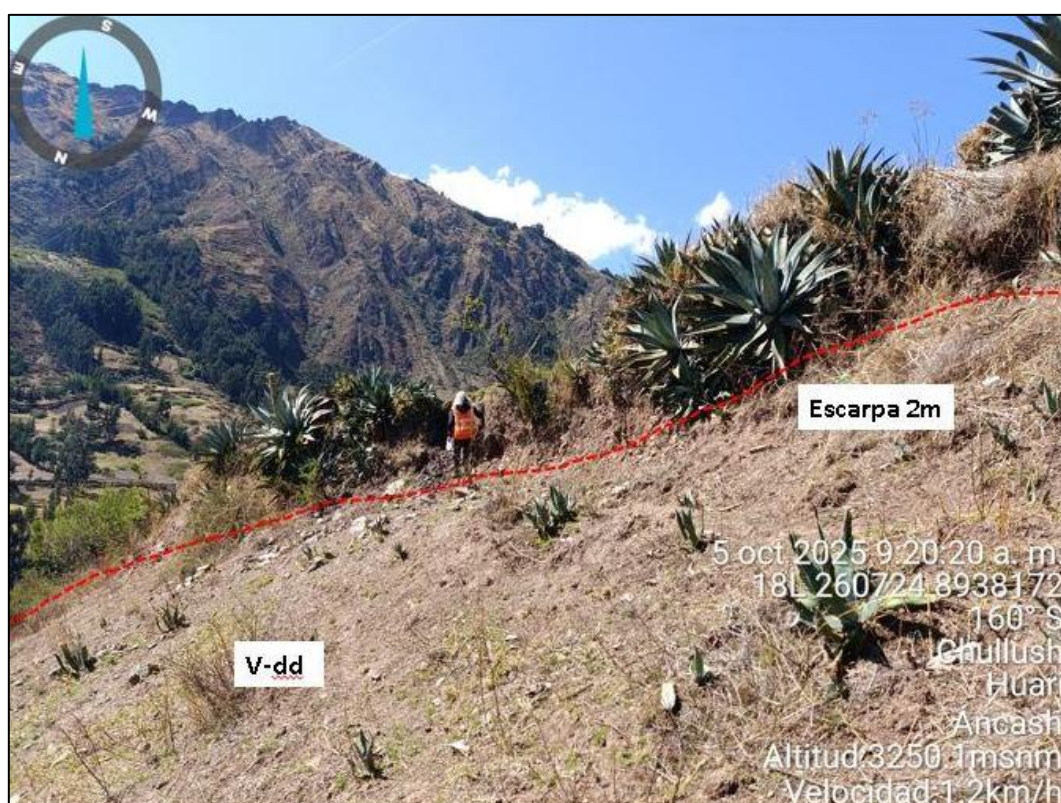


ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

Figura 25. Depósitos coluviales en la ribera del río Huachecsa  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



- **Vertiente de depósitos de deslizamiento (V-dd):** La diferencia de esta geoforma con la vertiente coluvio deluvial es que los sedimentos clásticos que la componen ya han sido movilizados por algún deslizamiento prehistórico, antiguo o reciente y se encuentran, por lo general muy sueltos y húmedos, además que en la cabecera de la geoforma presenta escarpas con saltos de altura variable entre 2 m hasta los 15 m. Esta geoforma presenta una superficie ondulada debido que el material deslizante presenta en su mismo cuerpo escarpas secundarias los cuales son constantemente reactivados por cambios de humedad o socavación en el pie de deslizamiento.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 1802018-CENEPRD/

Figura 26. Depósitos de deslizamientos antiguos

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Vertiente coluvial (V-co):** Son geoformas ubicadas principalmente en la ribera del río Huachecsa o zonas con pendientes altas. Principalmente esta conformados por depósitos clásticos provenientes de caída de los clastos de los macizos ubicadas en las zonas altas. En general presentan un mayor predominio de la fracción gruesa y presentan compacidades sueltas a medianamente densas.





Figura 27. Depósitos coluviales en la ribera del río Huachecsa

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Llanura de inundación (LI-i):** Son geoformas ubicadas cerca de la confluencia del río Huachecsa con el río Mosna debido que en esta zona se amplía ligeramente el cauce y existen terrenos adyacentes casi al mismo nivel. En tiempos de avenida son inundados. Están conformados por gravas, bolones y bloques de roca transportados por el río, son susceptibles a la remoción.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 1802018-GENEPREDJ



Figura 28. Llanuras de inundación en la confluencia de los ríos Huachecsa y Mosna

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



- **Terraza aluvial (T-al):** Son geoformas ubicadas en las márgenes del río Huachecsa y Mosna. Son geoformas que han tenido poco desarrollo debido que el río aún conserva un poder erosivo más que de sedimentación. Se ubican a distinto nivel del cauce del río y están conformados por sedimentos clásticos acarreados por el río como gravas, bolones envueltos en matriz limoarenosa. Suelen estar afectados por erosión de ribera del propio río.



Figura 29. Terraza aluvial en las márgenes de los ríos Huachecsa y Mosna  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CE/REPEJ

- **Vertiente aluvio torrencial (V-at):** Geoforma denudacional y/o depositacional formada por la deposición muy rápida de sedimentos transportados en eventos de flujos extraordinarios activados en tiempos de avenidas. Están conformados por una mezcla desordenada de bloques, bolones, gravas, arenas, limos y arcillas. Los sedimentos de esta geoforma presentan varios estadios de deposición, debido que las zonas más altas del río Huachecsa presenta evidencias de haber represamientos y posteriores flujos de detritos. Un ejemplo cuyo registro se tiene es el ocurrido en 1945, que se caracterizó por ser un flujo con predominio de fracción fina.





Figura 30. Geoformas como vertiente aluvio torrencial, llanura de inundación, terraza aluvial y río Mosna  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Río (Ri):** Corresponden a los cauces de los ríos Huachecsa y Mosna, los cuales son estrechos. El río Huachecsa presentan anchos entre 5 a 10 m, delimitados por las márgenes rocosas principalmente y el río Mosna presenta ancho de 15 m aproximadamente. Presentan cursos curvilíneos y presentan un solo canal.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 100-2018-CE/REPRED



Figura 31. Ríos Huachecsa y Mosna

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



En el Cuadro 3 se muestran las unidades geomorfológicas identificadas y en la Figura 32 se muestra el mapa de unidades geomorfológicas en el área de estudio.

Cuadro 3. Unidades geomorfológicas identificadas

| Unidad Geomorfológica                   | Símbolo |
|-----------------------------------------|---------|
| Llanura de inundación                   | LI-i    |
| Río                                     | Ri      |
| Terraza aluvial                         | T-al    |
| Vertiente aluvio torrencial             | V-at    |
| Vertiente coluvio deluvial              | V-cd    |
| Vertiente coluvial                      | V-co    |
| Vertiente de depósitos de deslizamiento | V-dd    |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

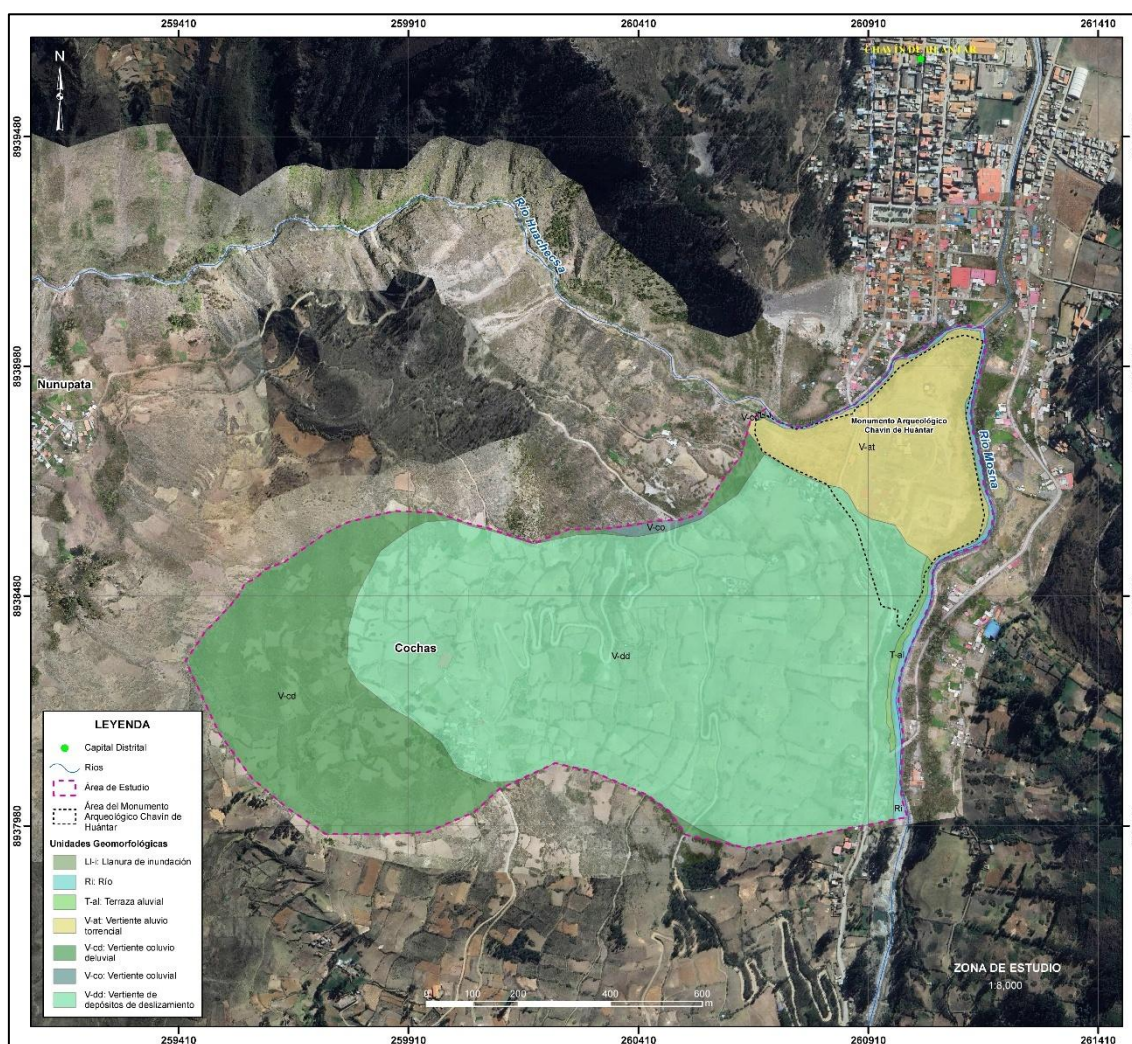


Figura 32. Mapa de unidades geomorfológicas de la zona de estudio

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

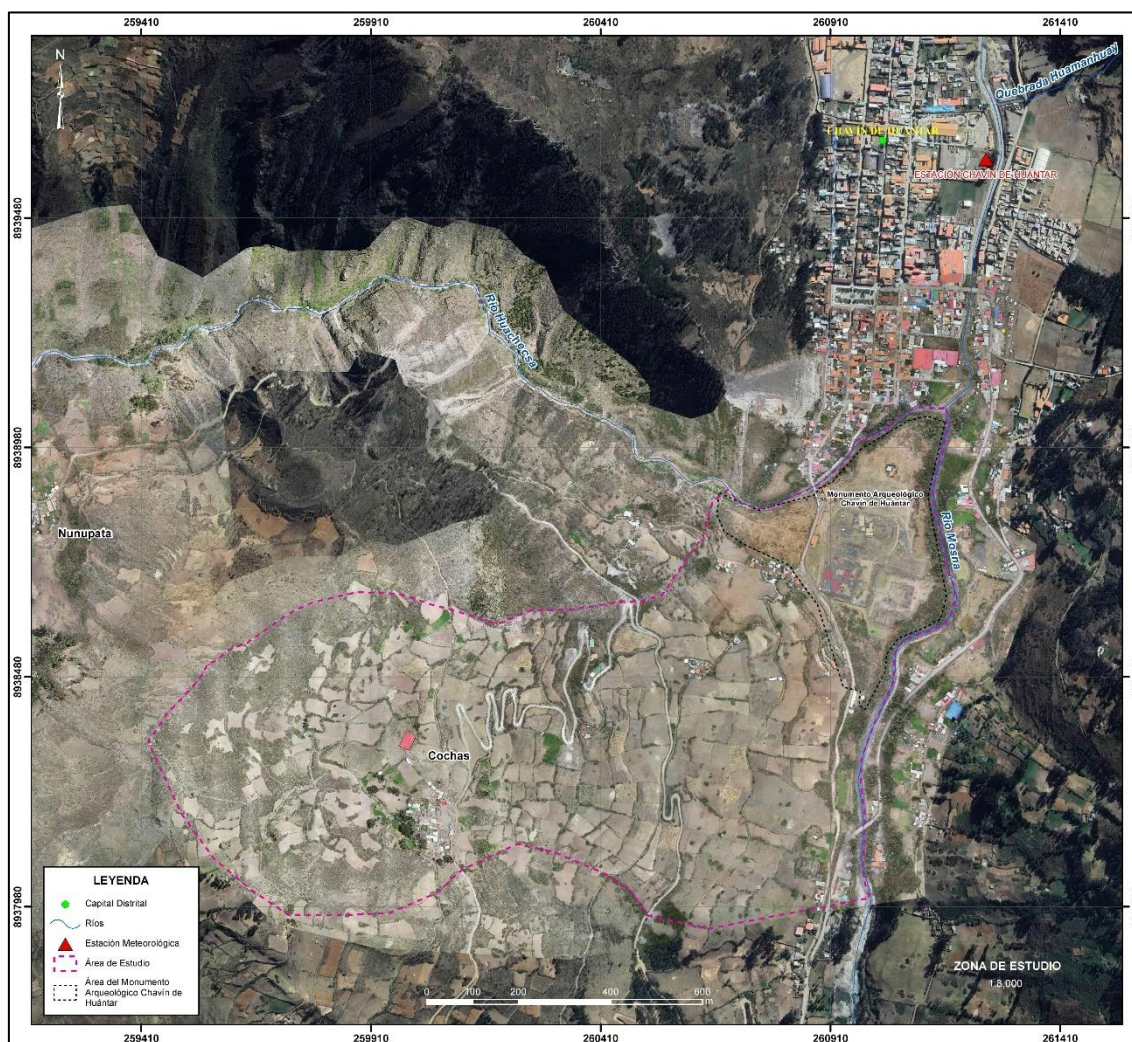


## 2.2.5 Hidrología

### - Análisis Hidrometeorológico:

Para la determinación de las precipitaciones se recopiló información histórica de precipitación máxima en 24 horas de la estación meteorológica Chavín de Huántar del SENAMHI, con la que se realizó el análisis hidrometeorológico que definirá la tormenta de diseño para el periodo de retorno de 100 años.

En la Figura 33 se muestra la ubicación de la estación meteorológica Chavín de Huántar, en la cual, su altitud es de 3,140 m s. n. m. Asimismo, el área de estudio se encuentra dentro de un radio de 2.2 km de la estación meteorológica.



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINALES  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 150-2018-CENEPREDJ

Figura 33. Ubicación de la Estación Chavín de Huántar

Fuente: SENAMHI

En la Figura 34 se muestra el histograma de precipitaciones máximas en 24 horas anual para la estación Chavín de Huántar, con 39 años de información, que corresponde al periodo de 1986-2025.

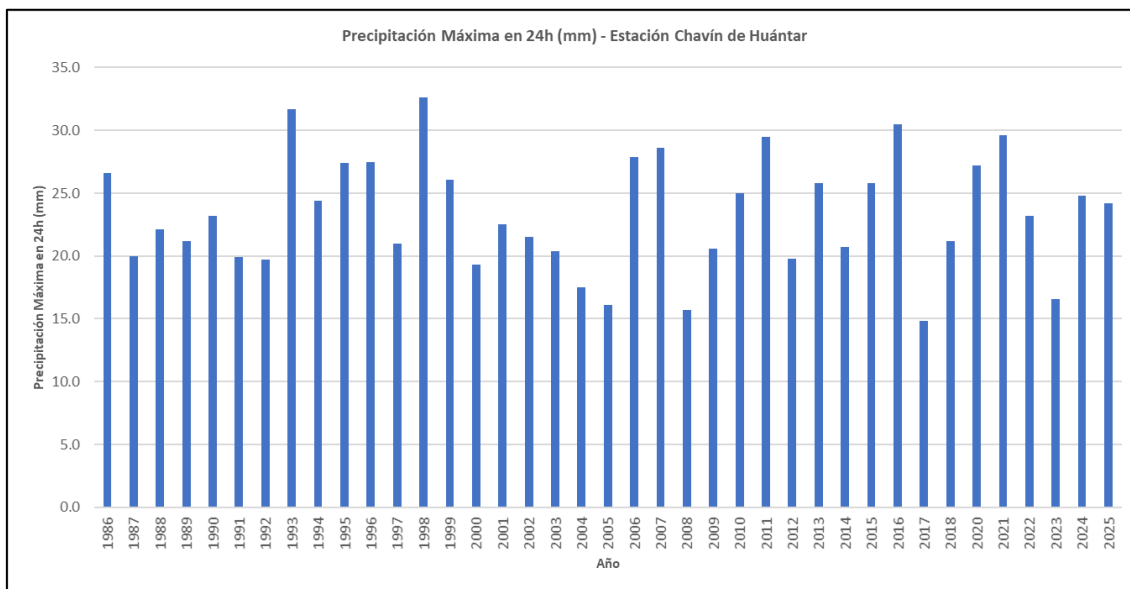


Figura 34. Histograma de Precipitación Máxima de 24h anual – Estación Chavín de Huántar

Fuente: SENAMHI

En el análisis hidrometeorológico se ha considerado la información de precipitaciones durante los eventos de Fenómeno El Niño (FEN) del año 1998 y de El Niño Costero de los años 2017 y 2023; siendo las precipitaciones máximas registradas en el FEN de 1998 con 32.6 mm y en el año 2016 con 30.5 mm, el cual, tiene relación con El Niño Costero de 2017.

Con la información precipitaciones, se realizó el análisis probabilístico de la serie de datos de cada estación a las distribuciones Weibull, Log Normal, Gamma y L-Moments GEV Min, mediante la prueba de bondad de ajuste Smirnov Kolmogorov con un nivel de significancia del 5%, determinando el mejor ajuste de las distribuciones a la prueba de Log Normal (ver Figura 35).

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 180-2018-CENEPREJ

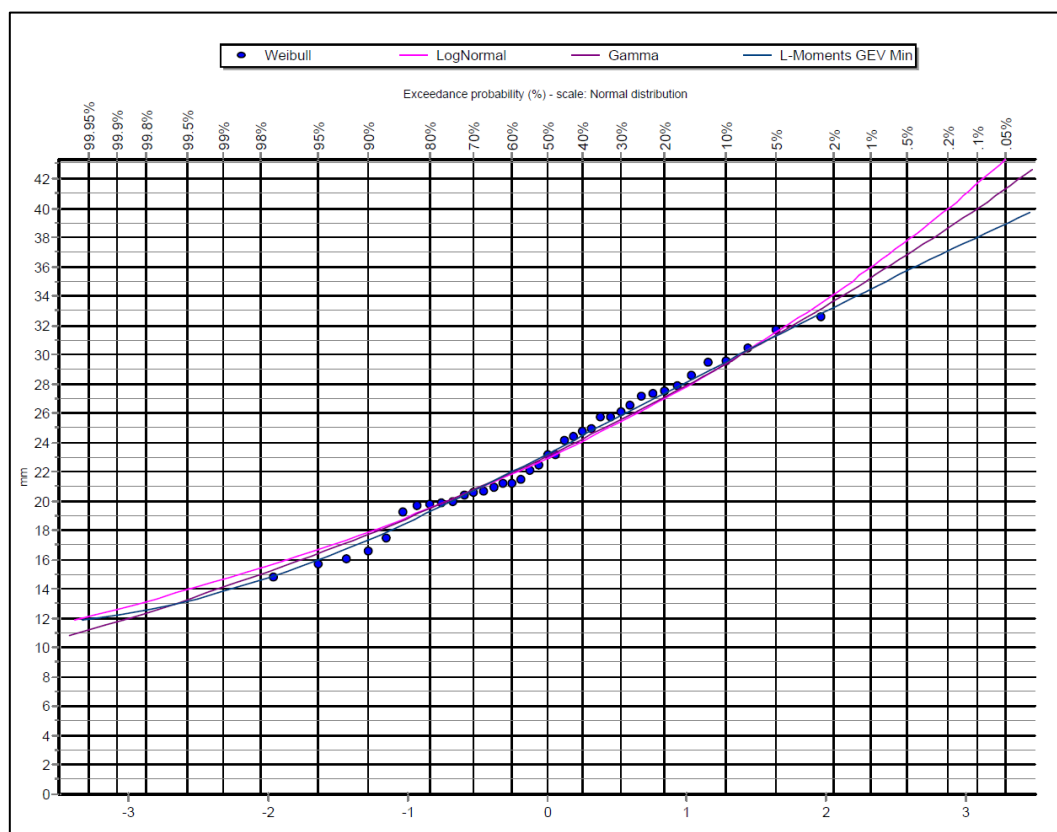


Figura 35. Análisis probabilístico de la serie de datos de la Estación Chavín de Huántar

Fuente: SENAMHI

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.° 180-2018-CE/REPRED

De los cálculos realizados, se determinó que la precipitación máxima en 24 horas asociadas a un periodo de retorno de 100 años, para la estación meteorológica Chavín de Huántar del SENAMHI, es de 40.7 mm.

#### - Umbrales de Precipitación:

Los umbrales de precipitación que se emplearon fueron los calculados por la Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica del SENAMHI para la Estación Meteorológica Chavín de Huántar en el estudio de Umbrales y Precipitaciones Absolutas, en la que realizaron una caracterización de lluvias extremas de la red de estaciones meteorológicas del SENAMHI, utilizando datos de precipitación diaria con control de calidad básico, considerando el periodo base de 1964-2014.



En el Cuadro 4 se muestra los umbrales de precipitación calculados por el SENAMHI para la Estación Chavín de Huántar; el cual, indica que la precipitación calculada en el análisis hidrometeorológico (40.7 mm) tendría una caracterización de extremadamente lluvioso.

Cuadro 4. Umbrales de precipitación – Estación Chavín de Huántar

| Caracterización de Lluvias extremas | Umbrales de Precipitación | Umbral de Precipitación calculado (mm) |
|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| Extremadamente lluvioso             | PP/día > 99p              | PP/día > 20.6 mm                       |
| Muy lluvioso                        | 95p < PP/día ≤ 99p        | 13.7 mm < PP/día ≤ 20.6 mm             |
| Lluvioso                            | 90p < PP/día ≤ 95p        | 10.6 mm < PP/día ≤ 13.7 mm             |
| Moderadamente lluvioso              | 75p < PP/día ≤ 90p        | 6.8 mm < PP/día ≤ 10.6 mm              |
| Ligeramente lluvioso                | PP/día ≤ 75p              | PP/día ≤ 6.8 mm                        |

Fuente: SENAMHI

## 2.2.6 Climatología

En el distrito de Chavín de Huántar, durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5 °C a 17 °C. En la Figura 36 se muestra que los meses más calurosos del año son de septiembre a noviembre, y el mes más frío del año es entre los meses de junio a julio con una temperatura mínima de hasta 3 °C.

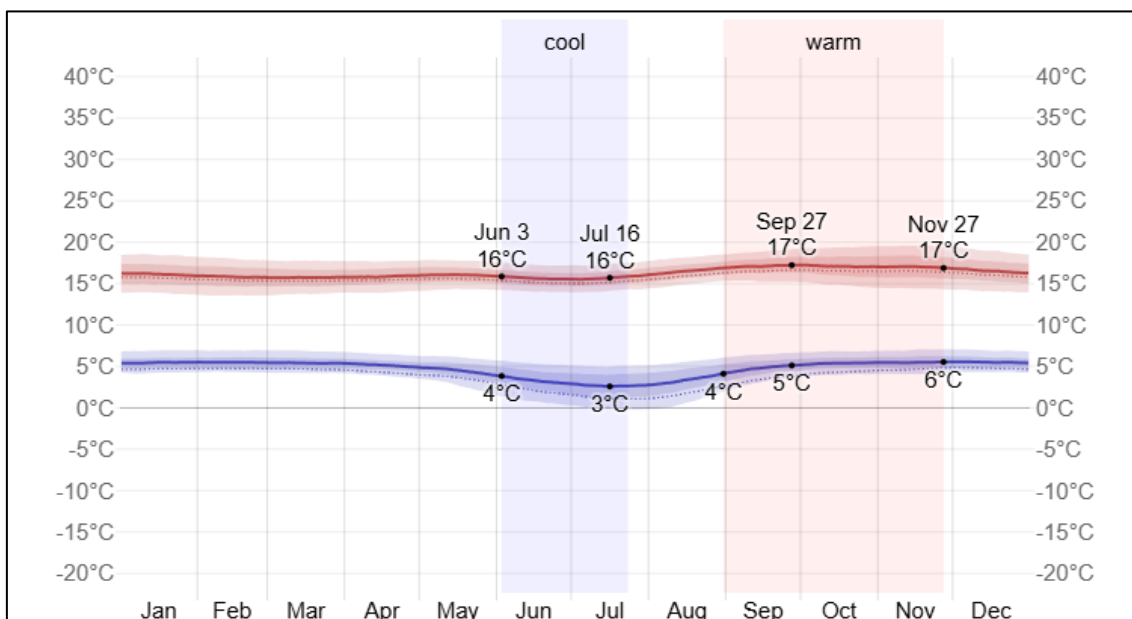


Figura 36. Temperatura máxima y mínima promedio en el distrito Chavín de Huántar

Fuente: Weather Spark

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEJ

## 2.3 Características Generales del Área Geográfica a Evaluar

### 2.3.1 Aspectos Físicos

El área geográfica a evaluar se ubica en el distrito de Chavín de Huántar, provincia de Huari, departamento de Áncash, dentro de un territorio con una superficie de 434,13 km<sup>2</sup>, representando aproximadamente el 15,66 % del territorio provincial. La capital distrital se emplaza a una altitud aproximada de 3,177 m s. n. m., en la confluencia de los ríos Mosna y Huachecsa, dentro de un valle interandino caracterizado por la presencia de laderas escarpadas y quebradas de fuerte pendiente.

El área de estudio comprende el sector Cochas, donde se observan depósitos coluviales y materiales rocosos meteorizados. La configuración fisiográfica del territorio está condicionada por la dinámica geomorfológica propia de la cuenca alta del río Mosna, presentando una combinación de laderas, terrazas fluviales y cauces tributarios que controlan la escorrentía superficial y la evolución de los procesos de remoción en masa. Estas condiciones físicas constituyen el marco territorial sobre el cual se emplaza el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar y determinan la necesidad de evaluar el comportamiento del deslizamiento de Cochas (ver Figura 37).



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CE/REPDJ

Figura 37. Sector de Cochas y el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

### 2.3.2 Aspectos Sociales

En el Cuadro 5 se muestran los resultados del Censo Nacional del INEI 2025, sobre la población censada por grupos etarios, sexo y zona urbana y rural del distrito de Chavín de Huántar. El distrito de Chavín de Huántar tiene una población de 8,286 habitantes, de los cuales el 72.5% reside en el ámbito rural y 27.5% en el ámbito urbano, evidenciando un marcado carácter rural del distrito. La densidad poblacional del distrito de Chavín de Huántar es de 19.1 hab/km<sup>2</sup>, el cual, refleja una ocupación dispersa del territorio y una estrecha relación de la población con las actividades agropecuarias.

Cuadro 5. Población censada del distrito de Chavín de Huántar

| DISTRITO          | Población |         |         | Urbano |         |         | Rural |         |         |
|-------------------|-----------|---------|---------|--------|---------|---------|-------|---------|---------|
|                   | Total     | Hombres | Mujeres | Total  | Hombres | Mujeres | Total | Hombres | Mujeres |
| CHAVÍN DE HUÁNTAR | 8,286     | 3,976   | 4,310   | 2,202  | 1,030   | 1,172   | 5,817 | 2,810   | 3,007   |

Fuente: INEI, Resultados del Censo Nacional 2025

En el Cuadro 6 se muestra el tipo de vivienda en el distrito de Chavín de Huántar, según el material de construcción predominante en el ámbito urbano y rural. La mayoría de viviendas pertenecen a la zona rural, predominando el material de adobe.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 100-2018-CENEPRED

Cuadro 6. Material predominante de las viviendas del distrito de Chavín de Huántar

| Material predominante de la Vivienda | Total de Viviendas | Viviendas en Zona Urbana | Viviendas en Zona Rural |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|
| Ladrillo o bloque de concreto        | 352                | 296                      | 56                      |
| Adobe                                | 228                | 100                      | 128                     |
| Madera                               | 35                 | 17                       | 18                      |
| Tapia                                | 1,939              | 240                      | 1,699                   |
| Triplay / calamina / estera          | 42                 | 16                       | 26                      |
| Otro material                        | 15                 | 1                        | 14                      |
| <b>Total</b>                         | <b>2,611</b>       | <b>670</b>               | <b>1,941</b>            |

Fuente: INEI, Resultados del Censo Nacional 2025



### 2.3.3 Aspectos Económicos

Según el procesamiento de información censal realizado en el Plan de Manejo del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, en el distrito predomina la población económicamente activa (PEA) ocupada en el sector primario (agricultura y ganadería principalmente), con el 56.67% de la PEA registrada en el 2017 (ver Cuadro 7).

El turismo constituye una actividad estratégica para el distrito debido a la presencia del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO. Esta condición impulsa el desarrollo de servicios de hospedaje, alimentación, transporte turístico, comercio y artesanía, generando ingresos para la población local y fortaleciendo la economía de servicios vinculada al patrimonio cultural.

Cuadro 7. Población económicamente activa 2017 en el distrito de Chavín de Huántar

| PEA ocupada                                 | 2,470 | 100%   |
|---------------------------------------------|-------|--------|
| Agricultura, ganadería, caza y silvicultura | 1394  | 56.67% |
| Explotación de minas y canteras             | 14    | 0.57%  |
| Industrias manufactureras                   | 53    | 2.15%  |
| Suministro de electricidad, gas y agua      | 5     | 0.20%  |
| Construcción                                | 129   | 5.24%  |
| Comercio                                    | 158   | 6.42%  |
| Hoteles y restaurantes                      | 82    | 3.33%  |
| Transportes y comunicaciones                | 44    | 1.79%  |
| Actividad inmobiliaria                      | 47    | 1.91%  |
| Administración pública y defensa            | 54    | 2.20%  |
| Enseñanza                                   | 85    | 3.46%  |
| Servicios sociales y de salud               | 30    | 1.22%  |
| Otras actividades de servicios personales   | 49    | 1.99%  |
| Hogares privados con servicio doméstico     | 50    | 2.03%  |
| Actividad económica no especificada         | 100   | 4.07%  |
| Desocupado                                  | 166   | 6.75%  |

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

Fuente: INEI, Resultados del Censo Nacional 2017

### 2.3.4 Aspectos Ambientales

El área geográfica a evaluar forma parte de un ecosistema altoandino donde predominan áreas agrícolas, pastizales y vegetación arbustiva, asociados al valle del río Mosna y a las laderas que lo delimitan. La cobertura vegetal presenta una distribución heterogénea, disminuyendo en los sectores de mayor pendiente y en las zonas afectadas por procesos de erosión y movimientos en masa (ver Figura 38).



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CENEPRED

Figura 38. Vista del ecosistema y cobertura vegetal en el entorno del monumento arqueológico  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Desde el punto de vista ambiental, el territorio se caracteriza por la interacción permanente entre los procesos hidrológicos y geomorfológicos. El río Mosna constituye el principal eje de drenaje superficial, mientras que las laderas circundantes se encuentran sometidas a procesos naturales de meteorización, erosión y remoción en masa. Estas condiciones ambientales influyen directamente en la estabilidad del terreno y en la conservación del patrimonio cultural, motivo por el cual el deslizamiento de Cochas representa uno de los principales procesos geodinámicos de interés para la gestión del riesgo de desastres en el área de estudio.



## 2.4 Caracterización del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

### 2.4.1 Sectorización del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

Para efectos del presente estudio, se ha realizado la caracterización del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar considerando los bienes arqueológicos prehispánicos y las infraestructuras de apoyo destinada a su administración, conservación, investigación y atención de visitantes. En ese sentido, en base a los planos de los programas de investigación de John W. Rick y las visitas a campo durante el mes de octubre del 2025, en el Cuadro 8 y las Figuras 39, 40 y 41 se presentan la sectorización y clasificación de los elementos expuestos en el monumento arqueológico, incorporando información sobre sus dimensiones, como base para la evaluación de la vulnerabilidad frente al peligro de deslizamiento de Cochas.

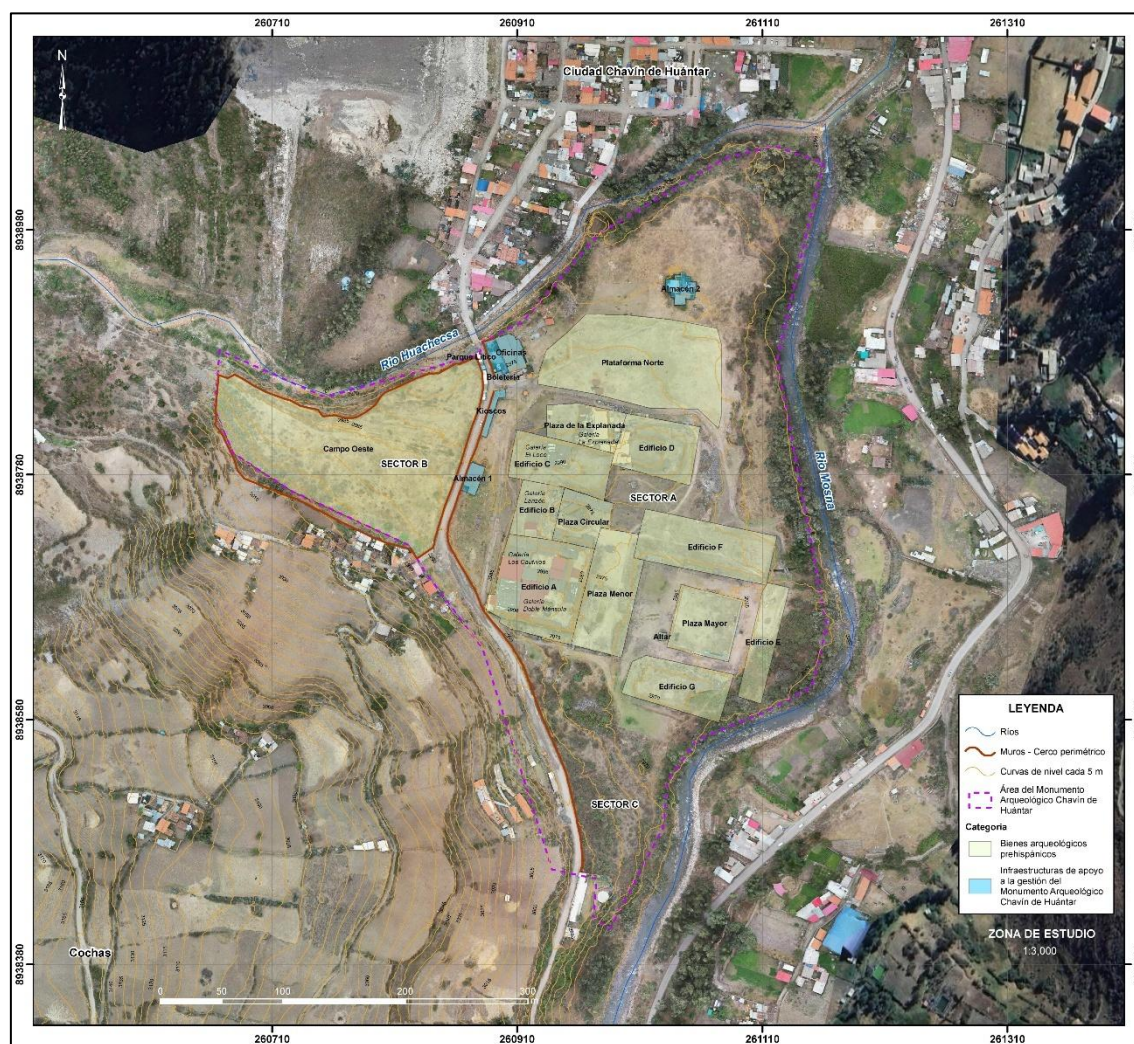


Figura 39. Sectorización y delimitación de los elementos del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



Cuadro 8. Sectorización y clasificación del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

| Sector | Nº | Código | Elemento              | Categoría                                                                           | Área (m²) | Perímetro (m) |
|--------|----|--------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|
| A      | 1  | AL     | Altar                 | Bienes arqueológicos prehispánicos                                                  | 43.9      | 26.5          |
|        | 2  | EA     | Edificio A            |                                                                                     | 5,518.9   | 299.2         |
|        | 3  | EB     | Edificio B            |                                                                                     | 1,571.8   | 160.1         |
|        | 4  | EC     | Edificio C            |                                                                                     | 3,096.5   | 241.8         |
|        | 5  | ED     | Edificio D            |                                                                                     | 2,932.4   | 219.7         |
|        | 6  | EE     | Edificio E            |                                                                                     | 1,968.4   | 233.1         |
|        | 7  | EF     | Edificio F            |                                                                                     | 4,523.5   | 301.9         |
|        | 8  | EG     | Edificio G            |                                                                                     | 3,115.8   | 237.9         |
|        | 9  | PN     | Plataforma Norte      |                                                                                     | 9,466.8   | 418.9         |
|        | 10 | PC     | Plaza Circular        |                                                                                     | 1,658.2   | 170.5         |
|        | 11 | PEX    | Plaza de la Explanada |                                                                                     | 1,945.7   | 183           |
|        | 12 | PMA    | Plaza Mayor           |                                                                                     | 2,725.5   | 208.8         |
|        | 13 | PME    | Plaza Menor           |                                                                                     | 4,017.9   | 283.2         |
|        | 14 | AL1    | Almacén 1             | Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar | 314.4     | 75            |
|        | 15 | AL2    | Almacén 2             |                                                                                     | 454.5     | 103           |
|        | 16 | BL     | Boletería             |                                                                                     | 73.7      | 40.6          |
|        | 17 | KI     | Kioscos               |                                                                                     | 233.4     | 99            |
|        | 18 | OF     | Oficinas              |                                                                                     | 492.1     | 94.2          |
|        | 19 | PL     | Parque Lítico         |                                                                                     | 312.9     | 81.8          |
| A/B/C  | 20 | -      | Cerco Perimétrico     |                                                                                     | -         | 1,130.6       |
| B      | 21 | CO     | Campo Oeste           | Bienes arqueológicos prehispánico                                                   | 18,901.3  | 657.3         |
| C      | 22 | -      | Extremo Sur           |                                                                                     | -         | -             |

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
 INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
 EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
 POR FENÓMENOS NATURALES  
 R.J.N. 130-2018-CE/REPRED

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

El Monumento Arqueológico Chavín de Huántar tiene un área de 14.79 ha y un perímetro de 1,911 metros, divididos en 3 sectores para el presente estudio:

- **El Sector A**, corresponde al área monumental de la arquitectura arqueológica, comprende las principales edificaciones (Edificios piramidales, plaza mayor, plaza circular, plataformas y otros). También se considera el Circuito Turístico, Oficinas Administrativas, Almacenes y otros. Asimismo, se encuentra delimitado por muros perimétricos en el lado oeste.
- **El Sector B**, se ubica hacia el lado oeste en relación con el Sector A, corresponde a un área que evidencia una menor cantidad de arquitectura prehispánica (plataformas, canales y otros). Esta zona no ha sido muy intervenida con investigaciones

arqueológicas y se encuentra delimitado por muros perimétricos, tanto en su extremo Norte y Sur.

- **El Sector C**, corresponde al extremo sur del monumento arqueológico, se encuentra paralelo a la Trocha Carrozable que permite el ingreso hacia el distrito. En esta área se evidencia una mínima parte de construcciones arqueológicas en superficie. Se encuentra parcialmente afectada por construcciones de viviendas, así como el uso como terrenos agrícolas. En su interior un muro perimétrico delimita la trocha carrozable.



Figura 40. Vista de los sectores A, B y C del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CENEPRD/



Figura 41. Vista de los sectores A y B del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## 2.4.2 Bienes Arqueológicos Prehispánicos

Los bienes arqueológicos prehispánicos corresponden a las estructuras arquitectónicas que conforman el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, estos bienes fueron edificados durante el desarrollo de la cultura Chavín, entre los años 1,500 a. C. a 300 a. C., y comprenden templos, plazas, plataformas, galerías, altares y otros componentes arquitectónicos que evidencian la planificación, organización y complejidad del centro ceremonial.

Según la UNESCO, el sitio arqueológico Chavín es uno de los sitios precolombinos más antiguos y conocidos en los Andes peruanos, y representa la expresión más importante de las artes y las técnicas decorativas y constructivas de su época. El carácter ceremonial y cultural del sitio se evidencia en su creación arquitectónica, tecnológica y simbólica, caracterizada por edificios de piedra revestida y terrazas artificiales alrededor de plazas, que albergan un sistema de galerías internas con una intrincada red de conductos de ventilación y drenaje sin precedentes en Sudamérica. Los edificios y plazas estaban decorados con una exuberante iconografía simbólica antropomórfica y zoomórfica de extraordinaria síntesis estética, tallada en bajorrelieve sobre lápidas, columnas, vigas y esculturas monolíticas de piedra. El Lanzón de Chavín, la Estela de Raimondi, el Obelisco de Tello, el Pórtico de las Falcónidas, la Plaza Circular y las cabezas de espiga, entre otros, son testimonio del excepcional y monumental arte lítico de Chavín. Todas estas características hacen del sitio arqueológico un monumento único de significado universal.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 100-2018-GENEPEDJ

Para efectos del presente estudio, se describen los principales bienes arqueológicos identificados dentro del ámbito del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, considerando sus características observadas en las visitas a campo durante el mes de octubre del 2025. Esta información constituye un insumo para la identificación de los elementos expuestos y el posterior análisis de su vulnerabilidad frente al peligro de deslizamiento de Cochas. A continuación, se detallan.

### - Altar:

Corresponde al Altar Choque Chinchay, ubicado en la esquina sur oeste de la Plaza Mayor, es un bloque monolítico cúbico que presenta en su superficie siete tallas de concavidades circulares de similares dimensiones y en uno de sus lados está tallado un espacio rectangular a desnivel.





ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 1802018-GENEPREDJ

Figura 42. Vista del Altar Choque Chinchay

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

#### - Campo Oeste:

Corresponde a una Plataforma, cuyas cabeceras de muros de contención se observan tenuemente en su superficie. No se puede caracterizar su infraestructura debido a que no se han realizado excavaciones arqueológicas y se encuentra delimitado por muros perimétricos. No hay acceso a los turistas.

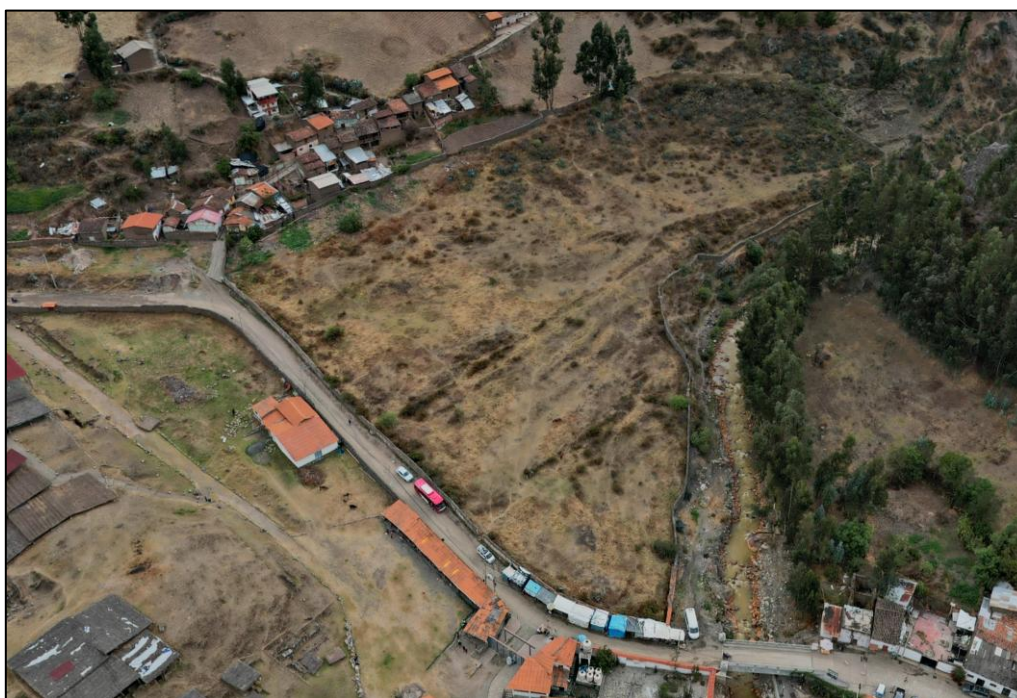


Figura 43. Vista del Campo Oeste

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

#### - Edificio A:

Corresponde a la plataforma central monumental con acceso de escaleras hasta su cima donde aún se aprecian restos de dos recintos cuadrangulares dispuestos paralelamente. En su fachada sur aún quedan restos de litoesculturas, cabezas clavas y aleros. En su interior existen la Galería Doble Ménsula y Galería Los Cautivos a modo de corredores con pequeños recintos a modo de celdas, donde se evidencian fallas estructurales y muros pandeados.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 1802018-CENEPRED



Figura 44. Vista del Edificio A

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)





Figura 45. Vista de las Galerías del Edificio A

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



Figura 46. Vista de la Cabeza Clava en la fachada oeste del Edificio A

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CENEPRED



### - Edificio B:

Corresponde a la plataforma central monumental con acceso de una escalera en su eje central. En su interior existe la Galería Lanzón a modo de corredores con pequeños recintos a modos de celdas, en donde se encuentra el Lanzón de Chavín, que es un gran monolito de granito con una altura de 4.54 metros y representa una deidad suprema antropomorfa. Asimismo, se evidencian fallas estructurales y muros pandeados en la Galería Lanzón.



Figura 47. Vista del Edificio B

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

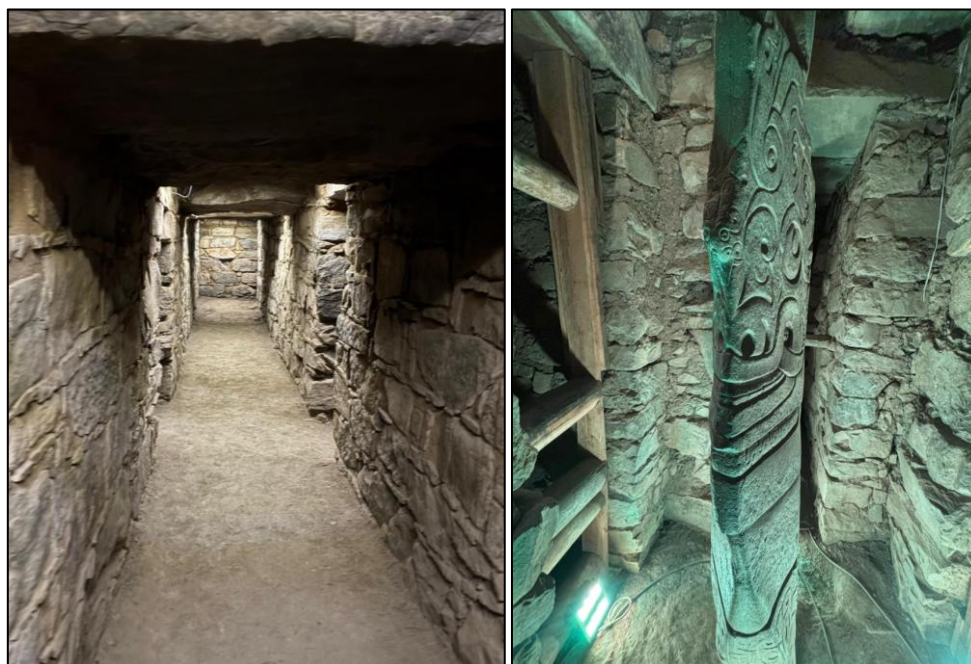


Figura 48. Vista de la Galería Lanzón

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CENEPRED/

### - Edificio C:

Corresponde a la plataforma lateral monumental, en su interior existe la Galería El Loco a modo de corredores con pequeños recintos a modos de celdas. No hay acceso de turistas hacia esta instalación y lo recorren al pie por el lado oeste.



Figura 49. Vista del Edificio C

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

### - Edificio D:

Corresponde a la plataforma lateral monumental, en su interior existen galerías a modo de corredores con pequeños recintos a modos de celdas. No hay acceso de turistas hacia esta instalación y lo recorren al pie por sus lados norte y este.



Figura 50. Vista del Edificio D

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 100-2018-CENEPRED



**- Edificio E:**

Corresponde a la plataforma central este, cuya cabecera de muros de contención se observa tenuemente en la superficie. No se puede caracterizar su infraestructura debido a que no se han realizado excavaciones arqueológicas. Los turistas lo recorren al pie de su perímetro.



Figura 51. Vista del Edificio E

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 100-2018-GENEPRED

**- Edificio F:**

Corresponde a la plataforma lateral con acceso a través de cuatro escaleras encajadas en su lado sur. Los turistas lo recorren al pie de su perímetro.

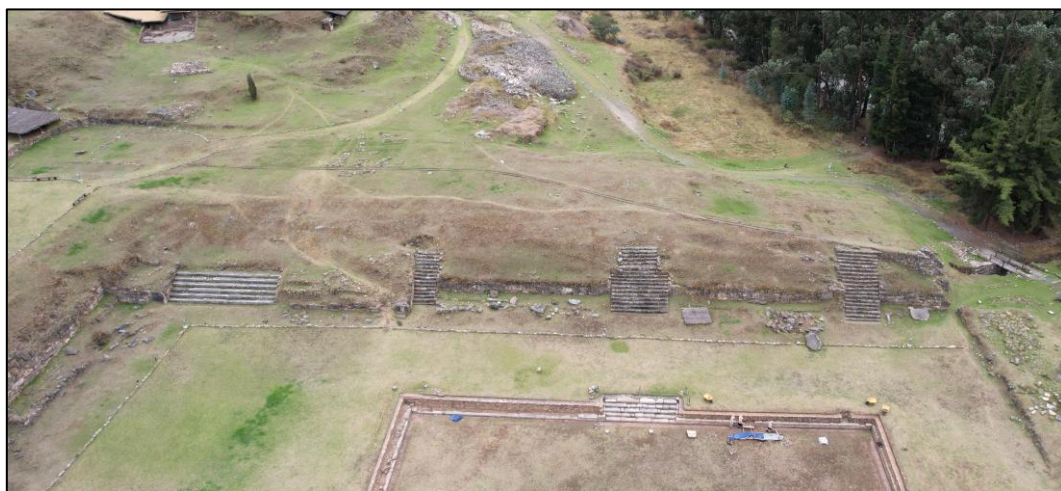


Figura 52. Vista del Edificio F

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



### - Edificio G:

Corresponde a la plataforma lateral con acceso a través de tres escaleras encajadas en su lado norte. Los turistas lo recorren al pie de su lado norte y oeste. Se observa un corte del edificio en su extremo sureste a consecuencia del desborde del río Mosna en el año 1933.



Figura 53. Vista del Edificio G

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

### - Plataforma Norte:

Corresponde a una plataforma de menores dimensiones, cuya cabecera de muros de contención se observan tenuemente en la superficie. No se puede caracterizar su infraestructura debido a que no se han realizado excavaciones arqueológicas y los turistas lo recorren al pie de su lado sur.



Figura 54. Vista de la Plataforma Norte

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-GENEPEJ

### - Plaza Circular:

Corresponde a una plaza circular a desnivel o hundida, a la que se accede por dos escaleras dispuestas en un eje este-oeste, desde el exterior y hacia la cúspide del Edificio B, respectivamente. Los muros que conforman su perímetro muestran lápidas cuadrangulares y rectangulares, estas últimas a modo de zócalos, donde se han grabado litoesculturas a plano relieve, de personajes antropomorfos y felinos dispuestos a modo de una procesión hacia la escalera oeste, respectivamente. Los turistas recorren su perímetro externo del lado sur, no ingresan a su interior.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CE/REPDJ

Figura 55. Vista de la Plaza Circular

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

### - Plaza de la Explanada:

Corresponde a una plataforma con banquetas, canaletas superficiales y piso empedrado, en su interior existe la Galería La Explanada (descubierta en 2013) a modo de corredores con pequeños recintos a modos de celdas. No hay acceso de turistas hacia esta instalación y lo recorren al pie por el lado norte.





Figura 56. Vista de la Plaza de la Explanada

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



Figura 57. Vista de la Plaza de la Explanada y Galería La Explanada

Fuente: Resultados preliminares de la temporada de investigaciones 2015 en Chavín de Huántar, John W. Rick, Augusto E. Bazán Pérez, Rosa Rick y Liseth Rojas Pelayo

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 1802018-CENEPRED

#### - Plaza Mayor:

Corresponde a una plaza cuadrangular a desnivel o hundida, a la que se accede por cuatro escaleras axiales dispuestas al centro de sus cuatro lados. La Plaza Mayor está flanqueada por los edificios E, F, G y A. Los muros que conforman sus muros de contención perimétricos están compuestos de lápidas cuadrangulares y rectangulares. Los turistas recorren su perímetro externo e ingresan a su interior.





Figura 58. Vista de la Plaza Mayor

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

#### - Plaza Menor:

Corresponde a una plaza cuadrangular, de menores dimensiones, a desnivel o hundida que se encuentra al medio de una plataforma construida al frente del frontis del Edificio A. Esta plaza muestra dos escaleras de acceso colocadas al centro de sus muros este y oeste. Estas escaleras están dispuestas en el mismo eje de las escaleras de la Plaza Mayor y del Edificio A. Los muros que conforman su perímetro muestran lápidas cuadrangulares y rectangulares pequeñas y se estima que algunas de ellas presentaban litoesculturas que ahora están expuestas en el Museo Nacional Chavín. Los turistas recorren su perímetro externo del lado sur, no ingresan a su interior.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 1802018-CENEPRED



Figura 59. Vista de la Plaza Menor

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

### 2.4.3 Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

Las infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar comprenden las edificaciones e instalaciones contemporáneas destinadas a la administración, conservación, investigación, vigilancia y atención de visitantes. Si bien no constituyen bienes arqueológicos prehispánicos, forman parte de los elementos expuestos del presente estudio, debido a que una eventual afectación por el deslizamiento de Cochash podría comprometer el desarrollo de las actividades operativas del monumento. A continuación, se detallan.

#### - Almacén 1:

Corresponde a una estructura de material de adobe/tapia de una sola planta, techada completamente con teja andina de fibrocemento, conformada por tres recintos adyacentes y dispuestos de sur a norte, los cuales cuentan con puertas de acceso independientes. Estos espacios sirven como almacenes de materiales arqueológicos, sobre todo litoesculturas, artefactos líticos y bloques de piedras del monumento arqueológico.



Figura 60. Vista del Almacén 1

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CE/REPRED



## - Almacén 2:

Corresponde a una estructura de material de adobe/tapia de una sola planta, techada parcialmente con teja andina de fibrocemento y calamina, conformada por nueve recintos adyacentes y dispuestos de sur a norte, los cuales algunos cuentan con puertas de acceso independientes. Estos espacios sirven como almacenes de materiales diversos.



Figura 61. Vista del Almacén 2

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



Figura 62. Vistas interna y externa del Almacén 2

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REDD



### - Boletería:

Corresponde a una estructura de material noble de una sola planta, techada con teja andina de fibrocemento y conformada por tres recintos. El primero es la boletería propiamente dicha, seguida de un área de guardarropa o equipajes adyacente a un pequeño recinto de recepción.



Figura 63. Vista de la Boletería

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

### - Cerco Perimétrico:

Corresponde a muros de adobe/tapial de longitud total aproximada de 1.13 km y 2 metros de altura aproximada, a excepción del lado oeste que tiene una mayor altura por el desnivel de los terrenos colindantes. Este cerco se ubica en varios de sus flancos del monumento arqueológico, a excepción del lado del río Mosna, cumpliendo la función de protección y seguridad al monumento arqueológico, limitando con ello la incursión de personas ajenas, invasores y otros que puedan atentar las infraestructuras. Debido a las condiciones climáticas de la zona, falta de un drenaje adecuado del escurrimiento pluvial y la antigüedad, el muro presenta deterioros que deben ser priorizados para su mantenimiento permanente.



Figura 64. Vista aérea del Cerco Perimétrico

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



Figura 65. Vista del Cerco Perimétrico

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

#### - Kioscos:

Corresponden a pequeñas estructuras cuadrangulares de material de madera de una sola planta, techada con teja andina de fibrocemento, que sirven como kioscos de venta de artesanías y algunos productos de consumo.





Figura 66. Vista de los Kioscos

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 1802018-GENEPREDJ

**- Oficinas:**

Corresponde a una estructura de material de adobe/tapia de una sola planta, techada con teja andina de fibrocemento, conformada por tres recintos y un área de servicios higiénicos para los visitantes. De este a oeste, se tiene un amplio espacio rectangular, que anteriormente fue una sala de exhibición, seguida de una pequeña oficina y otro amplio recinto, adyacente se encuentran los servicios higiénicos.





Figura 67. Vista de las Oficinas

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

#### - Parque Lítico:

Corresponde a un amplio patio rectangular, cercado a cielo abierto, construido de material de adobe/tapia y piedra, en cuyo interior se encuentran algunas réplicas de las litoesculturas más emblemáticas de Chavín de Huántar. Además, presenta jardines y es un área de recreo para los visitantes.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.° 180-2018-GENEPEJ



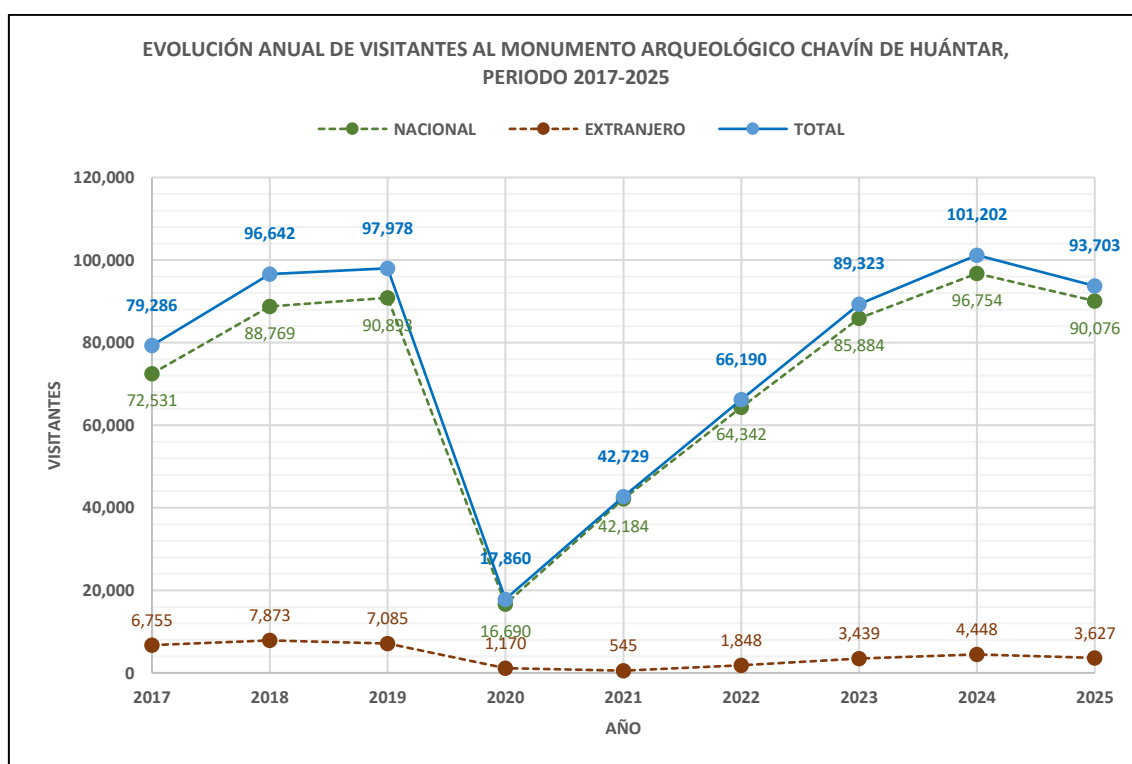
Figura 68. Vista del Parque Lítico

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## 2.4.4 Afluencia de Visitantes

El Monumento Arqueológico Chavín de Huántar constituye uno de los principales atractivos turísticos y culturales del departamento de Áncash, registrando un flujo constante de visitantes nacionales y extranjeros durante el año.

En la Figura 69 se observa que, durante el período 2017–2025 la afluencia de visitantes presentó un comportamiento variable, registrándose una disminución significativa en el año 2020 como consecuencia de las restricciones implementadas durante la emergencia sanitaria por la COVID-19. A partir del año 2021 se evidencia una recuperación progresiva del flujo turístico, alcanzando su mayor registro en el año 2024 con 101,202 visitantes, de los cuales 96,754 (96%) correspondieron a visitantes nacionales y 4,448 (4%) a visitantes extranjeros. En el año 2025 se registró un total de 93,703 visitantes, manteniéndose una alta demanda de visitas al monumento.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CE/REEDJ

Figura 69. Evolución anual de visitantes al Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

Fuente: Ministerio de Cultura (2025)

En la Figura 70 se muestra la distribución mensual de visitantes durante el año 2025, observándose un comportamiento estacional con un incremento significativo en los meses de julio (15,045 visitantes) y agosto (15,095 visitantes), coincidiendo con el

período vacacional y la mayor demanda turística. En contraste, los meses de marzo (3,204 visitantes) y junio (4,817 visitantes) registraron la menor afluencia del año. En todos los meses evaluados predominó ampliamente la presencia de visitantes nacionales (93% - 98%), mientras que los visitantes extranjeros representaron una proporción reducida del total (2% - 7%).

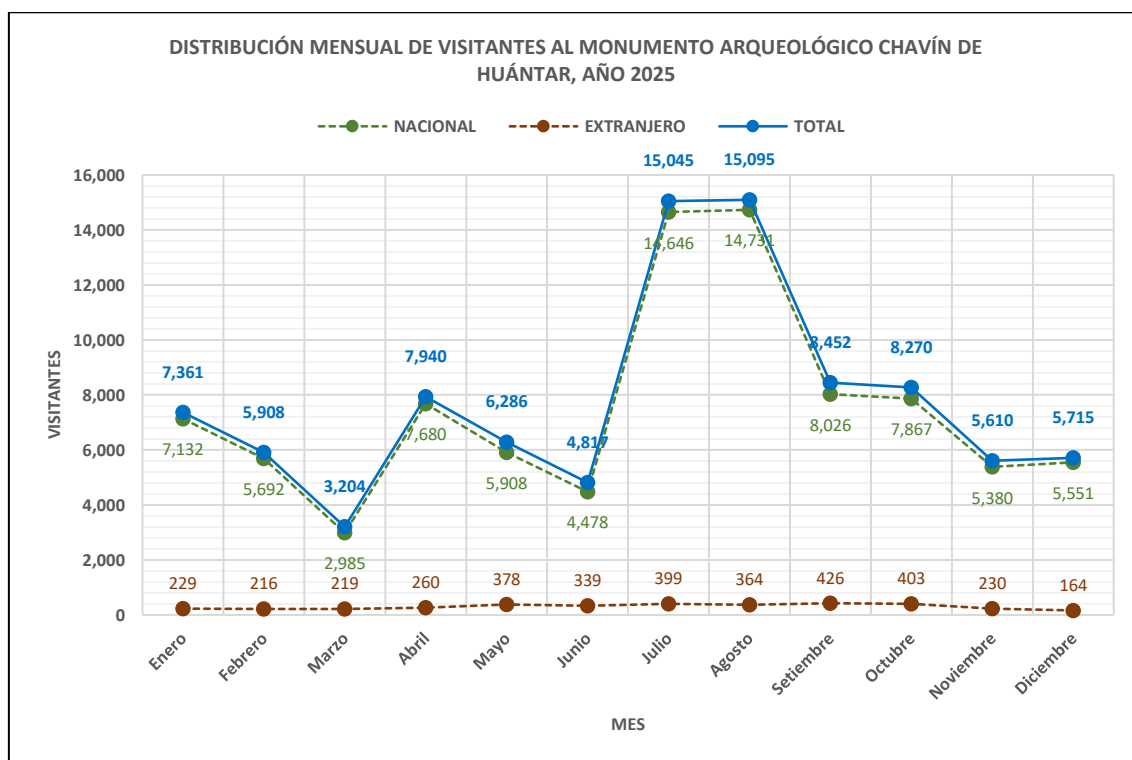


Figura 70. Distribución mensual de visitantes 2025 al Monumento Arqueológico Chavín de Huántar  
Fuente: Ministerio de Cultura (2025)

Para efectos del presente estudio, la información sobre la afluencia de visitantes representa un factor relevante, debido a que incrementa la exposición temporal de la población frente al peligro y permite identificar los períodos de mayor concentración de personas dentro del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, aspecto que será considerado en el análisis de vulnerabilidad frente al peligro de deslizamiento.

## 2.5 Actores Involucrados en la Gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

En el marco de la gestión del riesgo de desastres, para el presente estudio, en el Cuadro 9 se identifican a los principales actores involucrados en la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, con competencia directa e indirecta sobre el área de



estudio, facilitando la articulación interinstitucional para la implementación de las medidas y recomendaciones que se deriven de la presente evaluación del riesgo.

Cuadro 9. Principales actores involucrados en la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

| Actor                                                    | Tipo            | Competencia Principal                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ministerio de Cultura                                    | Entidad pública | Protección, conservación y gestión del patrimonio cultural; implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo |
| Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash            | Entidad pública | Administración del monumento, monitoreo y ejecución de acciones de conservación, prevención y reducción del riesgo         |
| Gobierno Regional de Áncash                              | Entidad pública | Planificación regional e inversión para la reducción del riesgo                                                            |
| Municipalidad Provincial de Huari                        | Entidad pública | Planificación territorial y articulación de acciones de GRD                                                                |
| Municipalidad Distrital de Chavín de Huántar             | Entidad pública | Ordenamiento territorial y ejecución de medidas de prevención y reducción del riesgo                                       |
| INGEMMET                                                 | Entidad pública | Investigación geológica y generación de información sobre peligros geológicos                                              |
| Autoridad Nacional del Agua (ANA)                        | Entidad pública | Gestiona los recursos hídricos y emite opinión técnica sobre intervenciones relacionadas con cauces, drenajes y otros      |
| CENEPRED                                                 | Entidad pública | Brinda asistencia técnica y establece metodologías para la estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres      |
| SERNANP                                                  | Entidad pública | Gestión ambiental y coordinación para la conservación del territorio                                                       |
| Universidad de Stanford                                  | Academia        | Investigación arqueológica y generación de conocimiento para fortalecer la conservación y el conocimiento del riesgo       |
| Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM) | Academia        | Investigación científica y desarrollo de estudios que contribuyan al conocimiento, prevención y reducción del riesgo       |
| Empresa Minera Antamina                                  | Sector privado  | Cooperación técnica y financiera para la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo                    |
| Asociación de Artesanos                                  | Sociedad civil  | Participación y apoyo en acciones de prevención y sensibilización para la protección del patrimonio cultural               |
| Asociación de Guías de Turismo                           | Sociedad civil  | Difusión de medidas preventivas y orientación de visitantes en coordinación con la administración del monumento            |
| Representantes de caseríos y anexos                      | Sociedad civil  | Participación comunitaria, vigilancia del territorio y apoyo en la implementación de medidas de reducción del riesgo       |

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGENADO  
POR DESASTRES NATURALES  
R.N.º 190-2018-CENEPRED

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

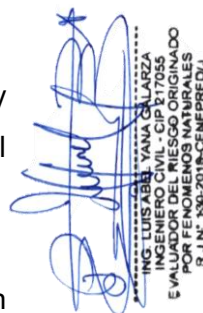
### 3.1 Metodología para la Determinación del Peligro

Las condiciones de peligro en la zona de evaluación están asociadas a la ocurrencia de precipitaciones intensas y a procesos de geodinámica externa que pueden desencadenar movimientos en masa y flujos de detritos. En el presente estudio, la determinación de los niveles de peligro se realiza para el escenario de deslizamiento de Cochas.

Para determinar el nivel de peligro en el área de estudio, identificar y caracterizar el peligro (parámetros de evaluación, la susceptibilidad en función de los factores condicionantes y desencadenantes), se utilizó la metodología propuesta en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión, CENEPRED - 2014.

Para la determinación del peligro se consideran los parámetros de evaluación y susceptibilidad, y para cada parámetro sus descriptores, ponderándolos mediante el método propuesto por Thomas L. Saaty (1980).

Para una adecuada identificación de las áreas probables de influencia de un determinado fenómeno natural, es muy importante una adecuada caracterización del peligro generado por estos, en base a la información recopilada en campo y reportes históricos de los impactos producidos por el fenómeno natural. La metodología para la determinación del peligro se detalla en la Figura 71.



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CENEPRED/

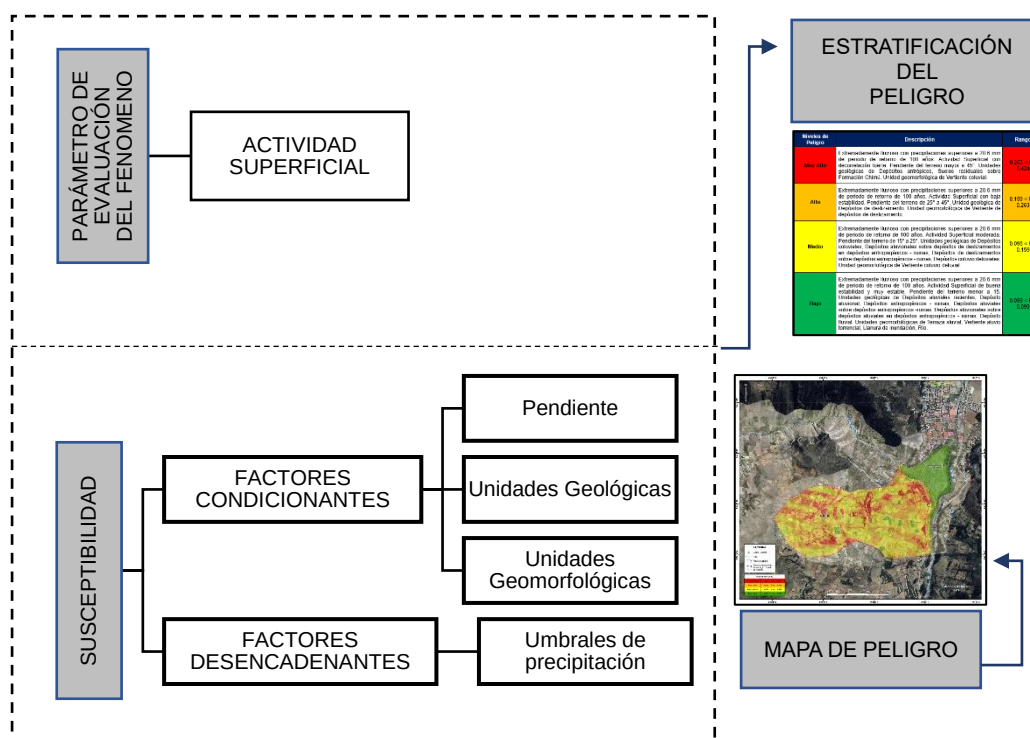


Figura 71. Flujograma para la determinación del nivel de peligro

Fuente: CENEPRED

  
ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
CIP 177055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR EL NO CUMPLIMIENTO DE LAS  
CONDICIONES

### 3.2 Recopilación y Análisis de Información

Se ha realizado la recopilación de información disponible como son los estudios publicados por las entidades técnico científicas competentes (Autoridad Nacional del Agua – ANA, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, Biblioteca del SIGRID), las investigaciones de Daniel Conteras (Stanford University), la información de imágenes satelitales, análisis InSAR y la información del trabajo de campo realizado en el mes de octubre del 2025 en los sitios de Cochas y el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

### 3.3 Identificación del Área de Influencia

La ubicación del área de influencia ocupa al Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, las márgenes del río Mosna y Huachecsa, y el talud de Cochas, del distrito de Chavín de Huántar, provincia de Huari, departamento de Áncash. La zona de estudio tiene una extensión de aproximadamente 110.5 ha y un perímetro de 5.14 km.



### 3.4 Identificación del Peligro

El peligro se sustenta en documentación de entidades técnico científicas y en investigaciones de la Universidad de Stanford, los cuales, se describen brevemente a continuación:

- **Informe Técnico A6391. Movimiento en masa en la cuenca del río Huachecsa (INGEMMET, 2007):** Se identifica que en la margen izquierda del río Mosna, aguas arriba de Chavín, adyacente, y al sur del cono de deyección de la quebrada Huachecsa, se localiza el deslizamiento de Cochas, que al parecer ha tenido influencia en el complejo arqueológico Chavín de Huántar antes del evento del aluvión de enero de 1945.
- **Sociopolitical and Geomorphologic Dynamics at Chavín de Huántar, Perú (Daniel Contreras, 2007):** Mediante un monitoreo topográfico realizado entre los años 2005 y 2007, este estudio confirmó la actividad del deslizamiento de Cochas, registrándose desplazamientos superficiales. Asimismo, señala que este proceso geodinámico ha generado acumulaciones sedimentarias sobre el Sector Oeste del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar y que habría influido en el Edificio A, constituyendo una amenaza persistente para el patrimonio cultural, condicionada por las precipitaciones estacionales y las características litológicas del macizo de Cochas.
- **Informe Técnico A7361. Peligros Geológicos y Zonas Críticas entre Chavín de Huántar y Pomachaca (INGEMMET, 2023):** Se identifica a Cochas como una zona crítica, siendo un cuerpo de deslizamiento antiguo, que abarca 71 ha aproximadamente, y que por sus características geológicas y geomorfológicas (pendiente muy empinada) presenta alta susceptibilidad a deslizamientos y derrumbes ante la ocurrencia de lluvias intensas y/o prolongadas; así como a la intervención antrópica (riego en exceso y cortes de talud).



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 150-2018-CENEPREU

Por lo tanto, de acuerdo a la clasificación de peligros estipulado en el Anexo N°1 de la Resolución de Secretaría de Gestión del Riesgo de Desastres N°009-2025-PCM/SGRD, para el presente estudio, el deslizamiento de Cochas, se clasifica como un **Peligro de Geodinámica Externa de Deslizamiento Rotacional**. En este tipo de deslizamiento la masa se mueve a lo largo de una superficie de falla curva y cóncava, cuyos movimientos de masa rotacional muestran una morfología distintiva caracterizada por un escarpe

principal pronunciado y un contrapendiente de la superficie de cabeza del deslizamiento hacia el escarpe principal. Los deslizamientos rotacionales pueden ocurrir lenta o rápidamente, con velocidades menores a 1 m/s.

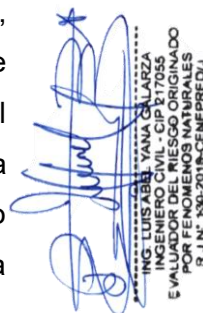
### 3.5 Caracterización del Peligro

La presente evaluación de riesgos tiene un enfoque cuantitativo, por lo que se ha optado por desarrollar un análisis del peligro, aplicando los conceptos de ingeniería para abordar la complejidad del fenómeno, el cual, está asociado a un análisis del deslizamiento de Cochas en una extensión de 110.5 ha.

#### 3.5.1 Investigación y Evidencias de Actividad del Deslizamiento de Cochas

Uno de los estudios más importantes relacionados con el deslizamiento de Cochas y su relación con el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, corresponde a la investigación doctoral desarrollada por Daniel Contreras (Stanford University, 2007), cuyo objetivo fue reconstruir la evolución geomorfológica del paisaje de Chavín de Huántar y evaluar la interacción entre los procesos geodinámicos y el desarrollo del centro ceremonial. Como parte de esta investigación, Contreras realizó una cartografía geomorfológica, excavaciones arqueológicas y un programa de monitoreo topográfico del flujo de tierra de Cochas, al considerarlo el proceso geodinámico que representa la mayor amenaza para la conservación del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

Contreras clasifica al deslizamiento de Cochas como un Earth Flow Complex (flujo de tierra complejo), indicando que se trata de un movimiento en masa compuesto por sectores activos e inactivos que evolucionan de manera diferenciada. Describe que el flujo presenta aproximadamente 1,8 km de longitud y hasta 1,7 km de ancho en su sector inferior, con una superficie de topografía irregular (hummocky topography) y materiales constituidos principalmente por limos rojizos con arena, arcilla y abundantes fragmentos angulosos de roca. Asimismo, documenta pequeñas escarpas y deslizamientos superficiales que evidencian actividad reciente del flujo.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEJ

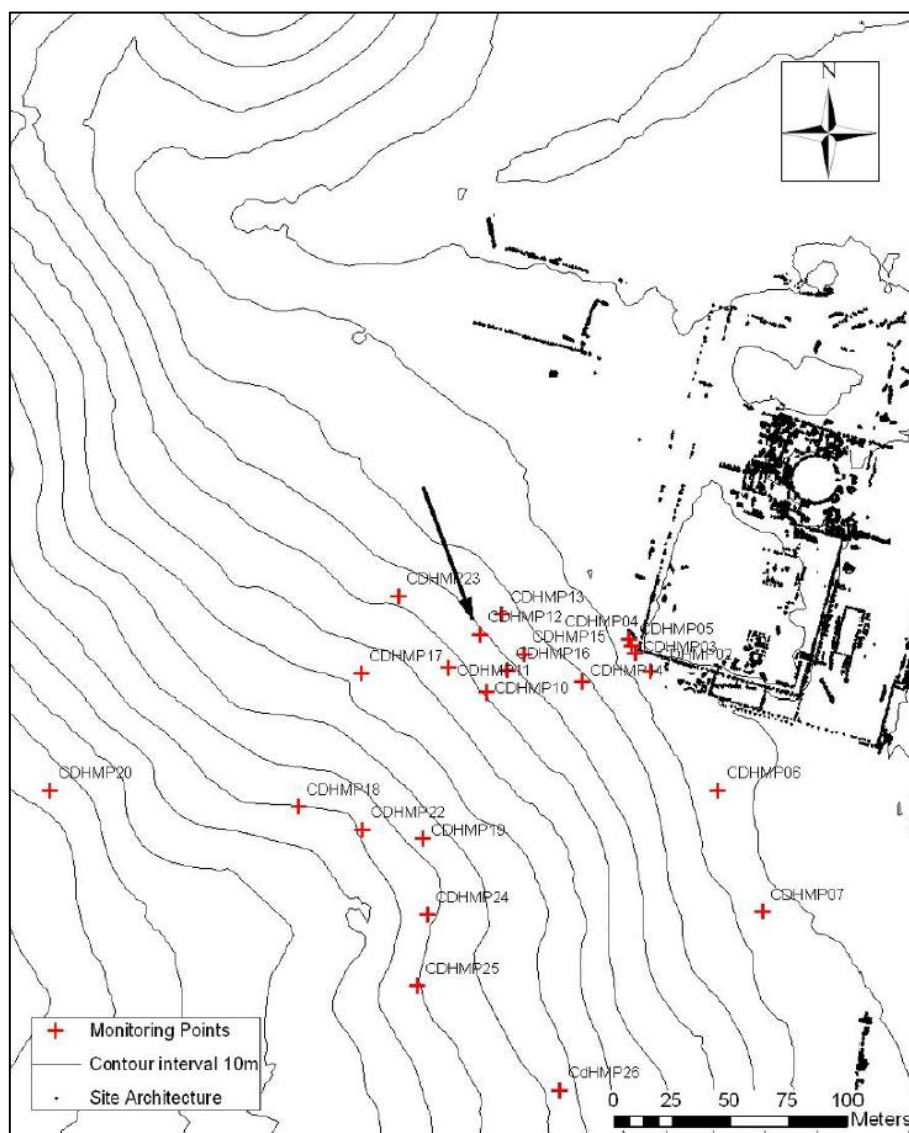


Figura 72. Monitoreo del flujo de tierras de Cochas

Fuente: Daniel Alexander Contreras, Stanford University, 2007

Con el propósito de verificar la actividad del deslizamiento, entre los años 2005 y 2007, Contreras instaló una red de puntos de monitoreo topográfico mediante barras de acero empotradas en concreto y levantadas con estación total. En la Figura 72 se muestra la ubicación de dichos puntos, obteniéndose resultados de desplazamientos superficiales en al menos uno de los puntos de control (CdHMP-12), además de escarpas recientes y deformaciones en construcciones localizadas sobre el flujo, concluyendo que el deslizamiento permanece activo, aunque con distintos grados de movimiento en sus diferentes sectores.



Como parte del presente estudio de evaluación del riesgo, se ha determinado aproximadamente las coordenadas de ubicación de los puntos de monitoreo topográfico, los cuales se muestran en el Cuadro 10. En la actualidad, la mayoría de dichos puntos están dentro de viviendas y propiedades con cerco perimétrico.

Cuadro 10. Coordenadas UTM de los puntos de monitoreo topográfico de Contreras

| Punto de Monitoreo | Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S |            |
|--------------------|----------------------------------|------------|
|                    | Este (m)                         | Norte (m)  |
| CDHMP01            | 260889.40                        | 8938662.79 |
| CDHMP02            | 260882.97                        | 8938670.45 |
| CDHMP03            | 260881.30                        | 8938673.67 |
| CDHMP05            | 260880.07                        | 8938676.37 |
| CDHMP06            | 260918.35                        | 8938612.23 |
| CDHMP07            | 260937.41                        | 8938560.58 |
| CDHMP10            | 260819.29                        | 8938653.74 |
| CDHMP11            | 260802.90                        | 8938664.41 |
| CDHMP12            | 260816.63                        | 8938678.42 |
| CDHMP13            | 260825.72                        | 8938687.27 |
| CDHMP14            | 260860.03                        | 8938658.39 |
| CDHMP15            | 260835.25                        | 8938669.81 |
| CDHMP16            | 260827.90                        | 8938662.95 |
| CDHMP17            | 260765.78                        | 8938661.77 |
| CDHMP18            | 260738.84                        | 8938605.25 |
| CDHMP19            | 260792.18                        | 8938591.76 |
| CDHMP20            | 260632.16                        | 8938612.39 |
| CDHMP22            | 260766.15                        | 8938595.41 |
| CDHMP23            | 260781.85                        | 8938694.84 |
| CDHMP24            | 260794.01                        | 8938559.45 |
| CDHMP25            | 260789.67                        | 8938528.97 |
| CDHMP26            | 260850.63                        | 8938483.88 |



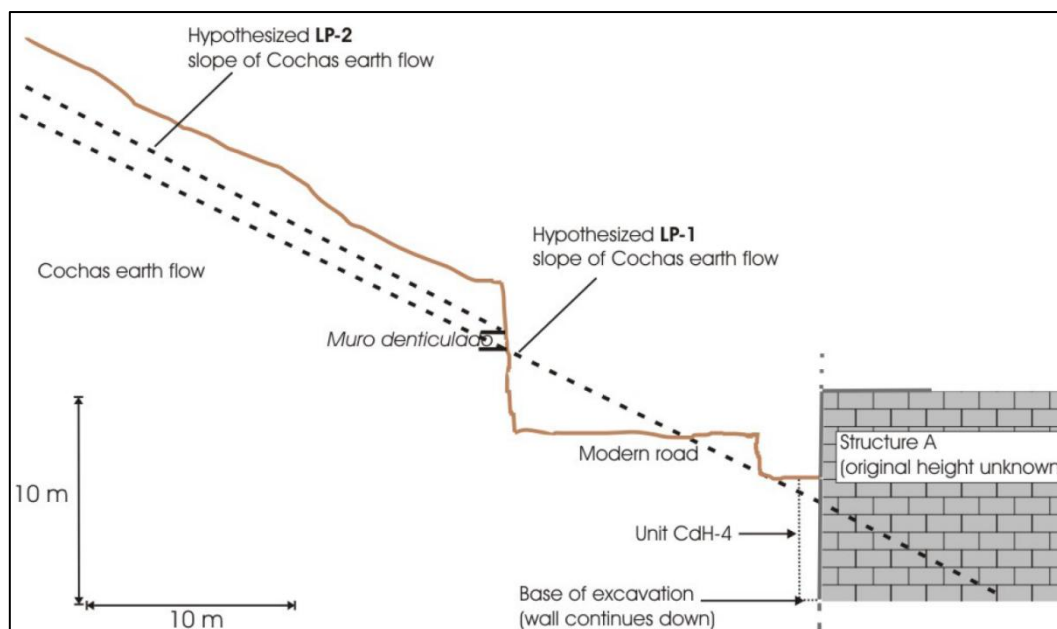
ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEJ

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

A partir de las excavaciones realizadas en el Área Sur y de la reconstrucción geomorfológica del paisaje, Contreras plantea que el flujo de tierra de Cochas ya se encontraba activo durante la ocupación del centro ceremonial. Esta interpretación se sustenta en la alternancia estratigráfica de depósitos del flujo, rellenos constructivos,

sedimentos coluviales y estructuras arqueológicas, lo que evidencia una interacción continua entre los procesos de ladera y las actividades constructivas desarrolladas por la sociedad Chavín.

En la reconstrucción del paisaje premonumental, Contreras propone que el área actualmente ocupada por el monumento arqueológico, incluyendo el Campo Oeste y el Área Sur, se encontraba hasta aproximadamente 18 m por debajo de su nivel actual y estaba conformada por la confluencia del abanico aluvial del río Huachecsa, el flujo de tierra de Cochas y los depósitos coluviales procedentes de Puca Orqo/Qoto Pukyo. Asimismo, plantea como hipótesis que la pendiente del pie del flujo de tierra de Cochas sugiere que pudo haberse removido material de este sector para permitir la expansión final hacia el sur de la Estructura A durante la fase Black-and-White (ver Figura 73).



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

Figura 73. Esquema conceptual de las pendientes actuales e hipotéticas del flujo de tierra de Cochas, en relación con la esquina suroeste del Edificio A

Fuente: Daniel Alexander Contreras, Stanford University, 2007

Finalmente, Contreras documenta que el flujo de Cochas continuó activo después del abandono del centro ceremonial, generando depósitos de hasta 4 m de espesor en algunos sectores del Área Sur y del corte de carretera, además de cubrir parcialmente estructuras como la esquina suroeste de la Estructura A, donde registra acumulaciones superiores a 5,5 m de sedimentos. Estos resultados evidencian que el deslizamiento constituye un proceso geomorfológico persistente que ha condicionado la evolución del

paisaje de Chavín durante varios milenios, incluso después del abandono del sitio, contribuyendo al enterramiento progresivo de sectores del monumento arqueológico.

Los antecedentes desarrollados por Contreras constituyen la principal referencia sobre el comportamiento geomorfológico del deslizamiento de Cochas, al documentar evidencias de su actividad mediante cartografía geomorfológica, monitoreo topográfico y excavaciones arqueológicas. En el presente estudio, dichos antecedentes se complementan con el análisis de deformación superficial mediante interferometría radar (InSAR) y la evaluación de estabilidad realizada con modelamiento geotécnico, permitiendo actualizar la caracterización del comportamiento del deslizamiento de Cochas.

### 3.5.2 Análisis Geodinámico del Deslizamiento de Cochas

#### a) Análisis de Geodinámica Externa

De acuerdo con Contreras (2007) e INGEMMET (2023) se menciona que en la zona de Cochas ocurre un flujo de tierras con evidencias de movimiento reciente y procesos activos, esta clasificación se da debido que el material deslizado presenta una superficie con morfología lobulada, un drenaje desorganizado y con zonas saturadas, la composición litológica predominante son limos arenosos y arcillosos con gravas angulosas de consistencia blanda, si bien es cierto se observa una zona de escarpa en la parte alta de Cochas, esta se encuentra inactiva latente, sin embargo en el cuerpo del deslizamiento se observan escarpas secundarias que ocasionan que el terreno presente superficies onduladas. La presencia de aspersores en las zonas de cultivo y las descargas domiciliarias ocasionan la saturación de los suelos produciendo fallas locales.

La evidencia histórica menciona que este deslizamiento ha mostrado actividad durante el uso del monumento arqueológico Chavín de Huántar y después de su abandono, debido que existen suelos provenientes de la ladera que han cubierto parte de las construcciones del monumento arqueológico (ver Figura 74).



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 1802018-GENEPRED/

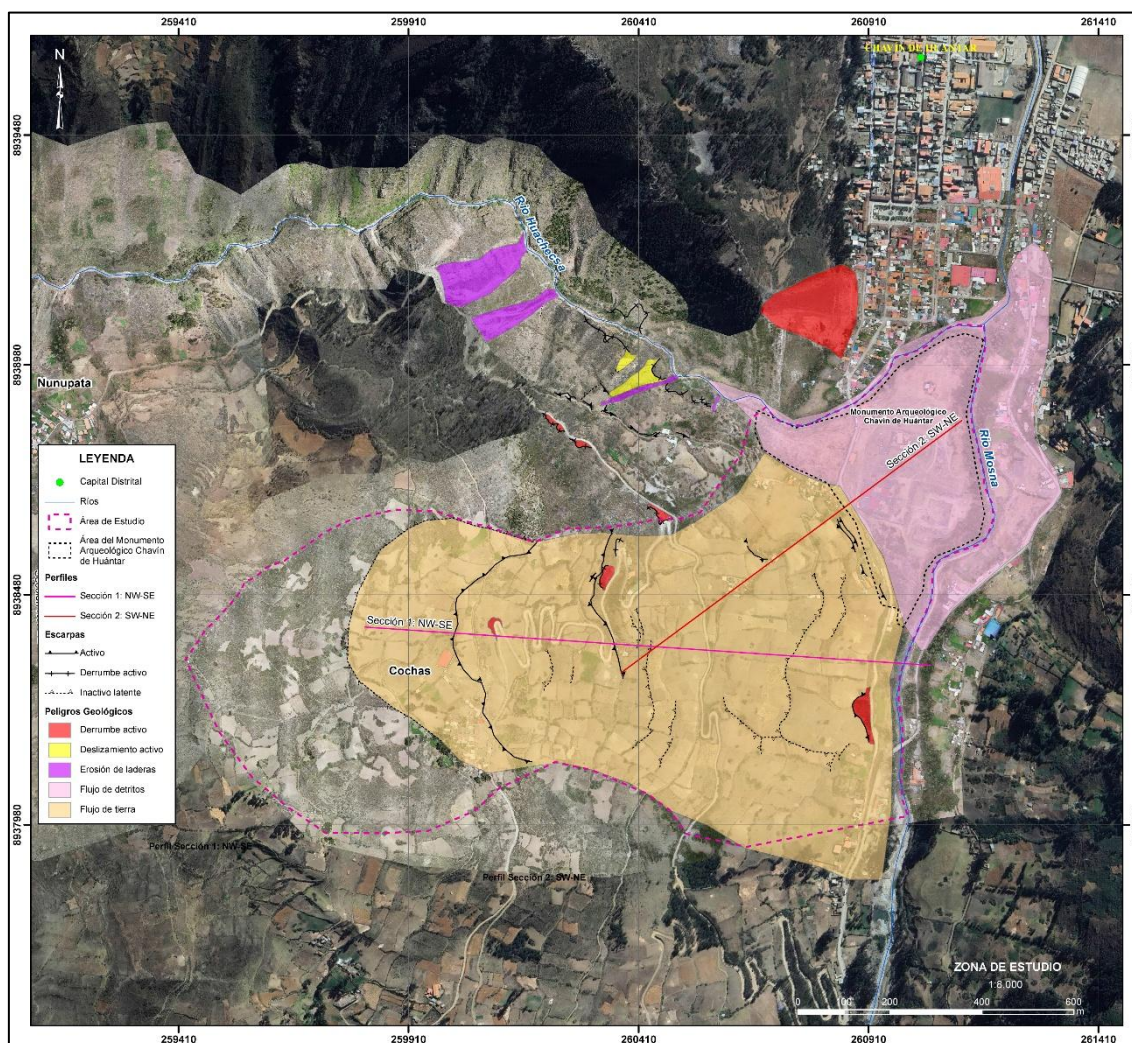




Figura 74. Depósitos coluvio deluviales sobre construcciones Chavín  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

En la Figura 75 se muestra el mapa de peligros geológicos para el sector Cochas. Los peligros identificados se determinaron mediante un criterio geológico basado en la observación directa en campo (octubre 2025). Su delimitación y mapeo se sustentaron en evidencias clave, tales como: las características, ubicación y patrones de deposición de los depósitos cuaternarios; cambios en la topografía, incluyendo superficies onduladas, variaciones abruptas de pendiente y microrelieves asociados a movimientos en masa; grietas de tensión en el terreno natural; inclinaciones anómalas o cambios en la orientación de los troncos de los árboles; así como la presencia de sectores erosionados y otras manifestaciones geomorfológicas que permitieron inferir procesos activos, latentes o antiguos. Los movimientos en masa son clasificados, también, por su actividad la cual involucra tres aspectos generales: El estado, la distribución y el estilo de actividad.



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINAL  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 150-2018-CENEPREDJ

Figura 75. Mapa de peligros geológicos en la zona de estudio  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Para el caso de los deslizamientos, estos son del tipo rotacional caracterizados por presentar una masa deslizante que se mueve a lo largo de una superficie de falla curva y cóncava con una escarpa principal y escarpas secundarias en el cuerpo del deslizamiento. Las caídas de rocas y suelos, conocidos como derrumbes, se caracterizan por presentarse en zonas donde hubo intervención humana que predispuso una inestabilidad al realizar cortes de talud.

En el corte de la vía Chavín – Cochabambas, se presentan derrumbes (caída de suelo y roca), los materiales comprometidos en la estabilidad generalmente son una mezcla de clastos rocosos y suelo debido que son zonas de intenso fracturamiento y meteorización (ver Figura 76).





Figura 76. Derrumbe activo en la vía hacia Cochas. El derrumbe está conformado por suelo y roca en menor proporción

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

En las Figuras 77 y 78 se muestra el perfil NE-SW con una vista del flujo de tierras de Cochas y el perfil SW-NE con trazo por el monumento arqueológico.

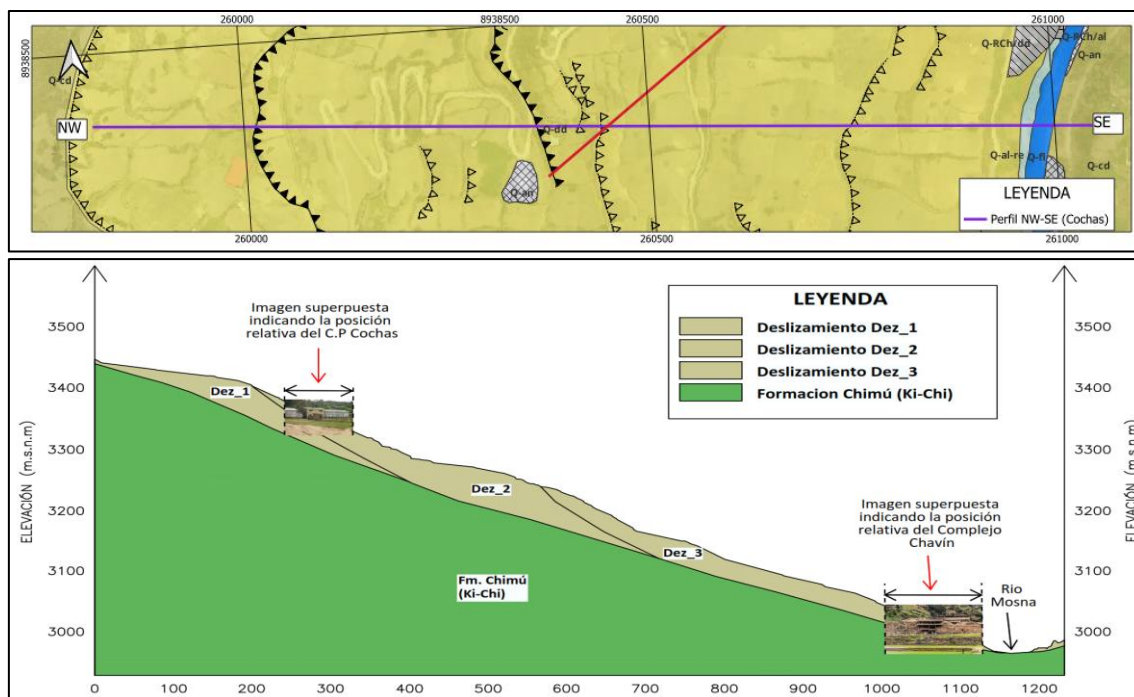


Figura 77. Planta y Perfil Geológico del flujo de tierras de Cochas NW-SE

Fuente: INGEMMET 2023, modificado por el Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



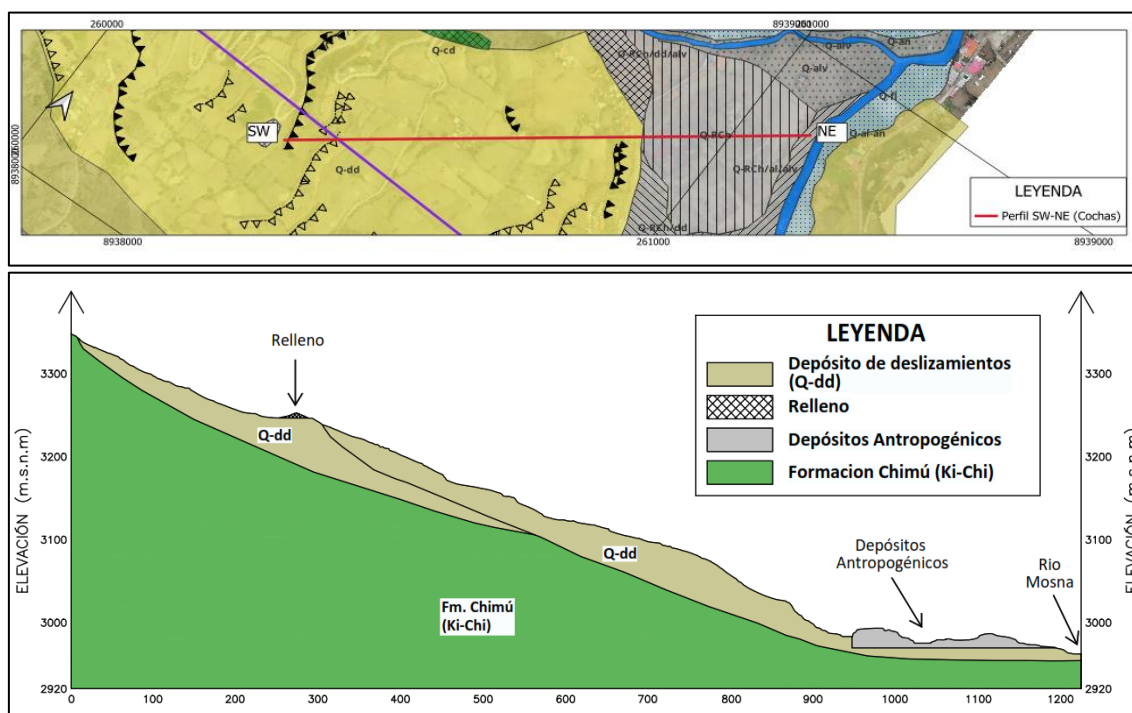


Figura 78. Planta y perfil Geológico SW-NE de la masa de flujo adyacente al Centro Arqueológico  
Fuente: INGEMMET 2023, modificado por el Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

De la evaluación en campo se concluye que:

- Factores condicionantes para la ocurrencia de flujo de tierras de Cochas:
  - Depósito coluvio deluvial de matriz fina ubicado sobre macizo rocoso estratificado muy meteorizado y fracturado.
  - Pendiente del terreno que varía principalmente entre 20° y 35°, caracterizada como fuerte.
  - Riego por aspersión en zonas de cultivo y ausencia de sistema de drenaje para captar las aguas pluviales.
- Factores desencadenantes del deslizamiento:
  - De acuerdo con el tipo de suelo, se puede observar que es susceptible a sobresaturarse y drenar muy lentamente el agua que recibe de los riegos y precipitaciones en periodo húmedo.
  - La ocurrencia de un fuerte sismo podría generar movimientos de mayor velocidad ladera abajo reactivar los deslizamientos antiguos que se ubican en el cuerpo de la masa deslizante.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPDJ

## b) Análisis de Geodinámica Interna

El Monumento Arqueológico Chavín de Huántar se encuentra en proximidad a la Falla de la Cordillera Blanca (FCB), un importante sistema de fallas normales ubicadas en la vertiente occidental de la cordillera homónima que delimitan el valle del Callejón de Huaylas. Esta falla se considera activa, aunque su última ruptura documentada ocurrió hace varios milenios. Dado que el monumento está asentado sobre un entorno tectónicamente dinámico, existe un peligro sísmico latente que debe considerarse en la evaluación del riesgo para el sitio debido que es un factor detonante.

### • Sección de análisis NW-SE:

Con la finalidad de analizar de manera integral el flujo de tierras de Cochas se ha realizado el perfil NW-SE. El movimiento de este flujo de tierras es extremadamente lento por lo que evidencias en campo han sido casi imperceptibles. El perfil se muestra en la Figura 79.

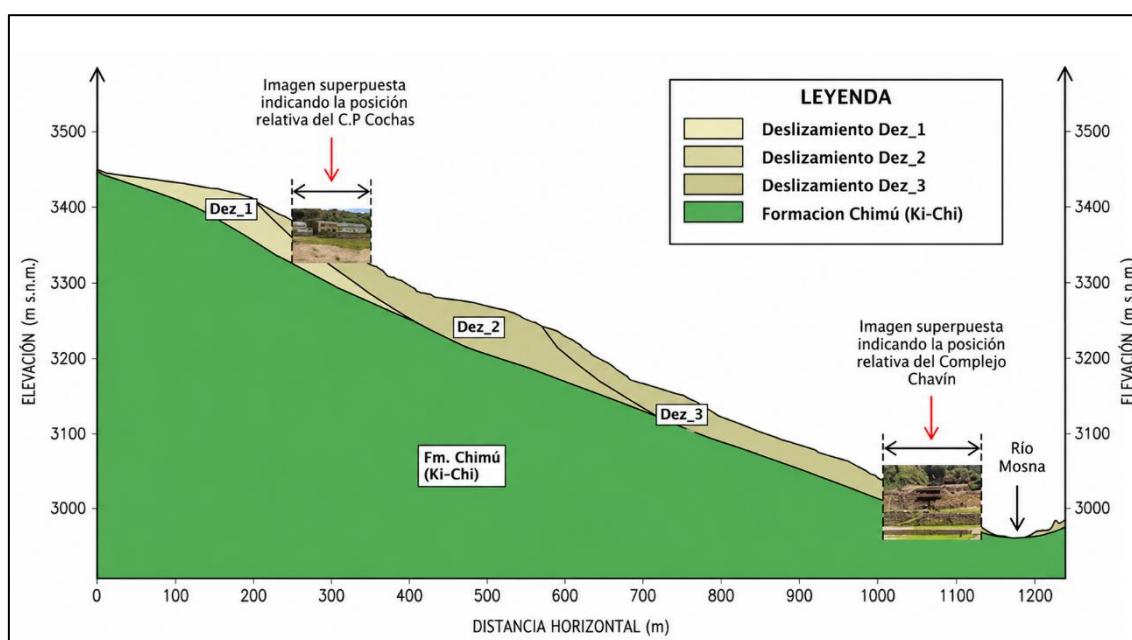


Figura 79. Sección de análisis NW-SE (CP Cochas)

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

La evaluación de estabilidad considera dos escenarios: (1) condición estática, que incluye efectos hidrológicos representados por la relación de presión de poros ( $r_u$ ); y (2) condición pseudo estática, que aplica aceleraciones sísmicas de 0.21g horizontal.

- **Evaluación de estabilidad - Condición Estática:** Para incorporar los efectos hidrológicos al análisis de estabilidad se ha adaptado un valor de relación de presión de poros ( $r_u$ ) de 0.2 según Hamza (2008).

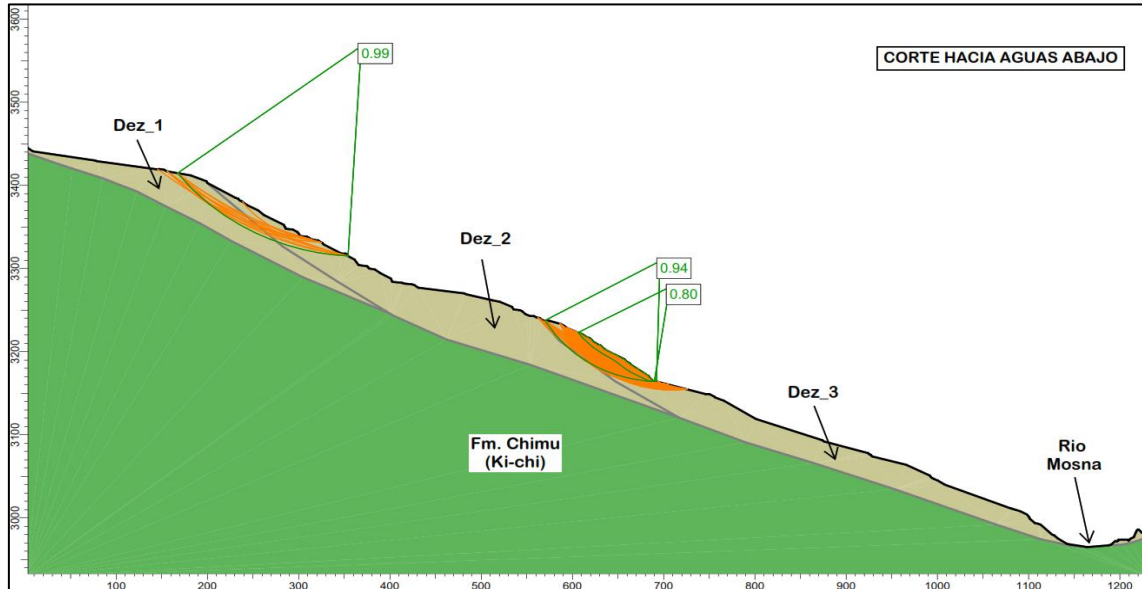


Figura 80. Resultados del análisis de la condición estática de estabilidad de la sección NW-SE (FS obtenido < 1.0)

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Evaluación de estabilidad - Condición Pseudo-Estática:**

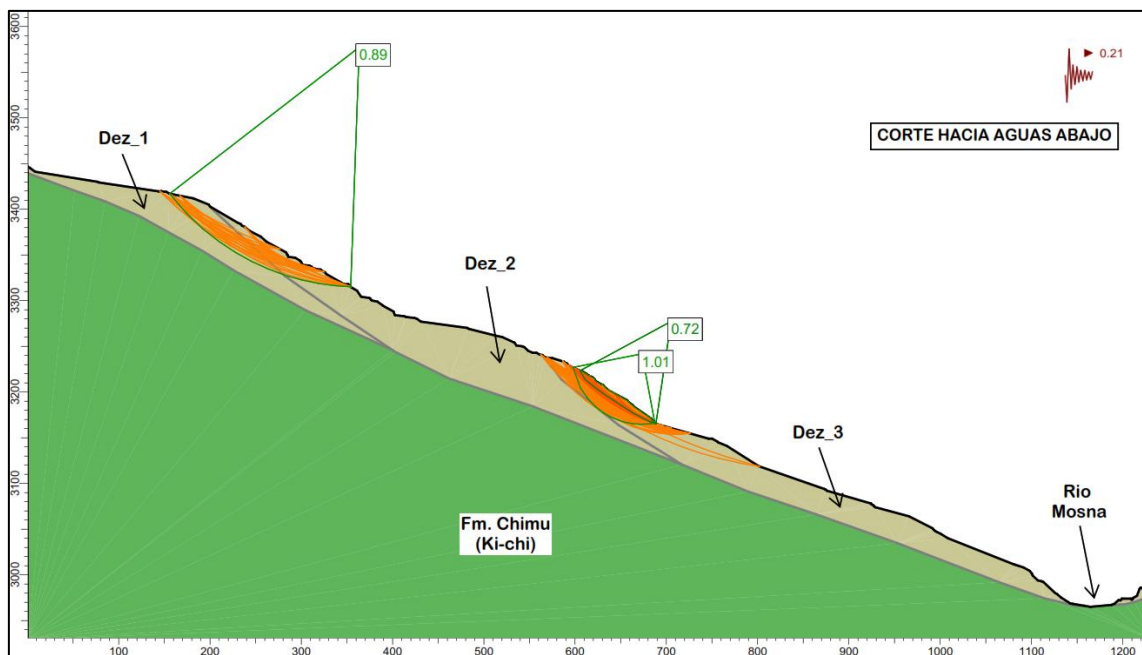


Figura 81. Resultados del análisis de la condición de estabilidad pseudo estática de la sección de análisis NW-SE (FS obtenido < 1.0)

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPREJ



El análisis de estabilidad del flujo de tierras de Cochas, realizado sobre el perfil NW–SE, evidencia sectores puntuales con inestabilidad, concordantes con las pequeñas escarpas observadas en campo. No obstante, la ausencia de grietas, surcos o manifestaciones de geodinámica superficial activa indica que el movimiento es extremadamente lento y de baja expresión morfológica. Tanto los resultados numéricos como los registros históricos de monitoreo coinciden en que el flujo se encuentra en desplazamiento continuo, aunque a velocidades muy reducidas.

En la condición estática, los factores de seguridad ( $FS \approx 0.94\text{--}0.80$ ) reflejan inestabilidad localizada, sin configurarse un mecanismo de falla generalizado. Este comportamiento es consistente con la naturaleza plástica, profunda y difusa del movimiento descrita por Contreras (2007), donde la deformación ocurre en un volumen amplio y no a lo largo de una superficie de ruptura única.

En la condición pseudoestática, la incorporación de la aceleración sísmica equivalente reduce los factores de seguridad ( $\approx 0.89\text{--}0.72$ ), lo que indica una susceptibilidad moderada a la aceleración del movimiento durante eventos sísmicos, aunque sin evidenciar un colapso masivo del talud. En conjunto, los resultados confirman que el flujo de tierras corresponde a un movimiento lento y persistente.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEJ

- **Sección de análisis SW-NE:**

Con la finalidad de analizar específicamente la zona adyacente al centro Arqueológico se ha realizado el perfil SW-NE, cuyo perfil se muestra en la Figura 82.

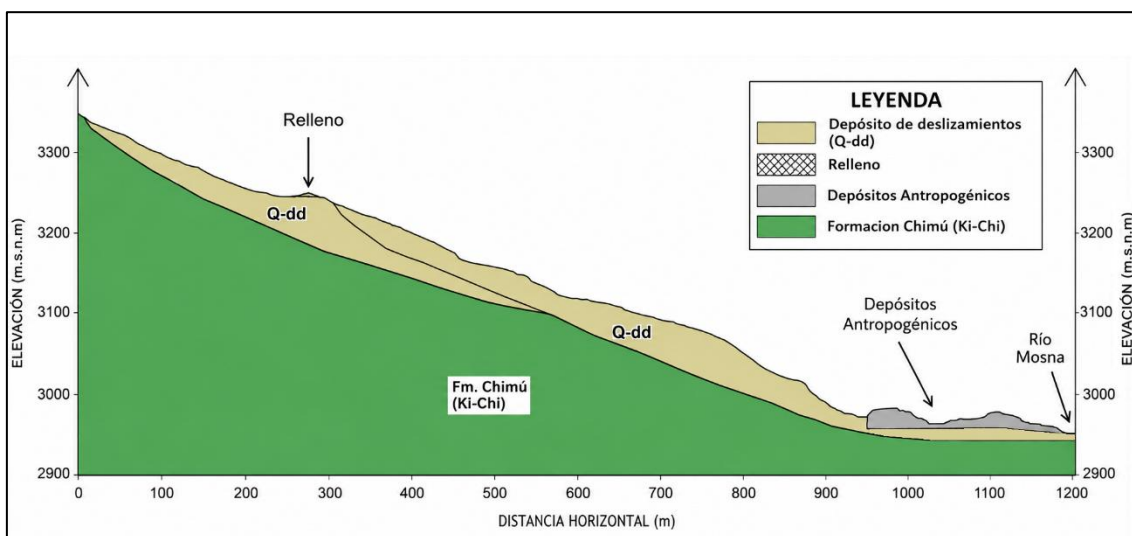


Figura 82. Sección de análisis SW-NE (CP Cochas)

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Evaluación de estabilidad - Condición Estática:** Para incorporar los efectos hidrológicos al análisis de estabilidad se ha adaptado un valor de relación de presión de poros ( $r_u$ ) de 0.2 según Hamza (2008).

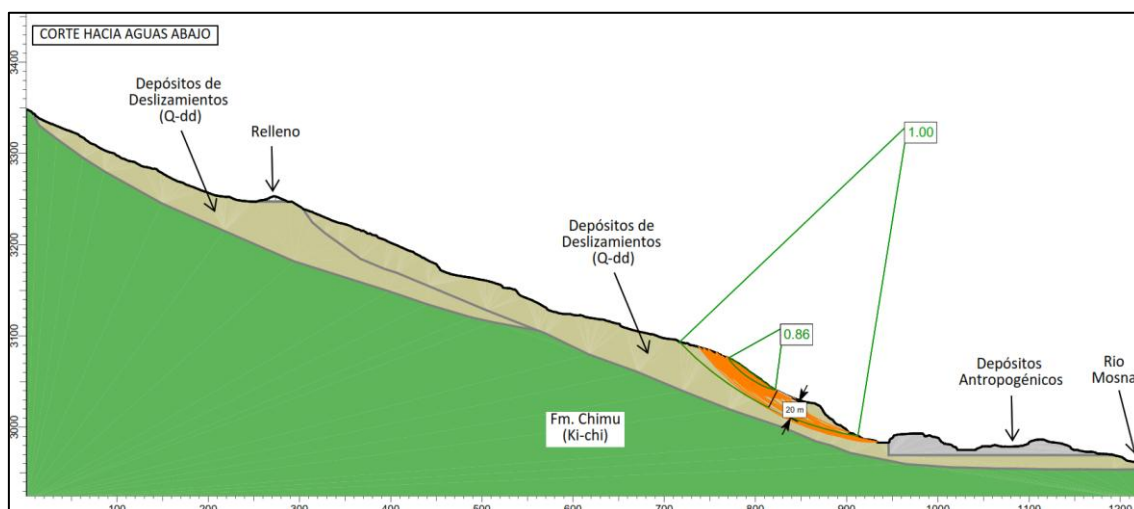


Figura 83. Resultados del análisis de la condición estática de estabilidad de la sección de análisis SW-NE (FS obtenido < 1.0)

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Evaluación de estabilidad - Condición Pseudo-Estática:**

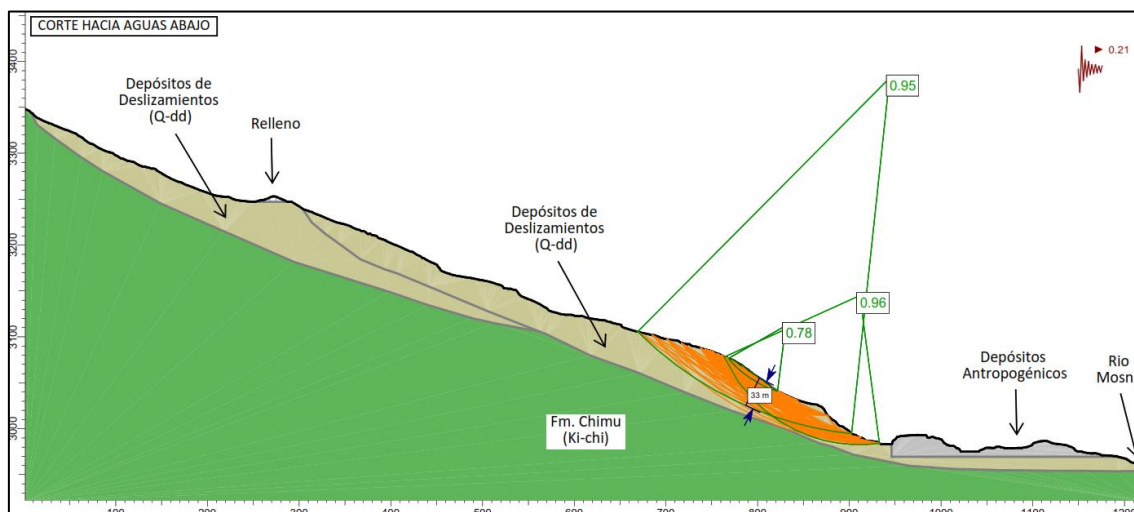


Figura 84. Resultados del análisis de la condición pseudo estática de estabilidad de la sección de análisis SW-NE (FS obtenido < 1.0)

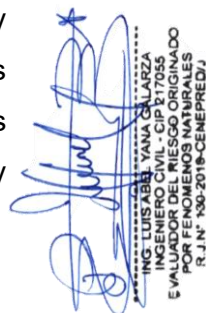
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

El tramo distal del flujo de tierras de Cochas, próximo al Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, presenta un abultamiento del material Q-dd, indicativo de deformación lenta acumulativa. La vía construida sobre el pie del talud ha reducido la contención basal, actuando como un detonante local de inestabilidad en este sector. Los factores de seguridad obtenidos ( $FS \approx 0.86$  en estático y  $0.78-0.96$  en pseudoestático) evidencian un estado de equilibrio límite, con inestabilidad localizada, pero sin un mecanismo de falla generalizado. Esta condición es consistente con un flujo de tierras de movimiento extremadamente lento, donde pequeñas intervenciones antrópicas pueden incrementar la deformación del talud sin generar rasgos morfológicos visibles.

Por lo tanto, los análisis de estabilidad para el deslizamiento de Cochas, indican un flujo de tierras en un estado de equilibrio límite con inestabilidad localizada. **Su comportamiento corresponde a un movimiento extremadamente lento**, susceptible a deformaciones adicionales por perturbaciones antrópicas o carga sísmica, aunque sin evidencias de falla masiva.

Asimismo, el flujo de tierras de Cochas constituye un proceso geodinámico activo y persistente, con evidencias históricas de movimientos que han afectado construcciones del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar. La morfología lobulada, suelos saturados y escarpas secundarias confirman que el proceso continúa activo y representa un peligro local relevante.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CE/REPRED

### 3.5.3 Análisis InSAR de Cochas

Para el análisis superficial de la zona de Cochas, se aplicó la técnica de Interferometría por Radar de Apertura Sintética (InSAR), utilizando imágenes del satélite Sentinel-1 en modo Interferometric Wide Swath (IW) y nivel de procesamiento Single Look Complex (SLC). Estas imágenes conservan la información de amplitud y fase de la señal radar, permitiendo evaluar el comportamiento superficial del terreno mediante el análisis de la coherencia interferométrica registrada en el periodo del 2025.

Para el presente estudio las imágenes analizadas y procesadas fueron seleccionadas durante la estación seca de la zona, con la finalidad de minimizar variaciones asociadas a la humedad del suelo y cambios en la cobertura agrícola que pudieran afectar la respuesta interferométrica.



En la Figura 85 se muestra los resultados del procesamiento InSAR en la zona de estudio, obteniendo la coherencia interferométrica, en la que sus valores varían entre 0 y 1; valores altos indican una mayor estabilidad interferométrica de la superficie, mientras que los valores cercanos a 0 representan una pérdida de coherencia asociada a cambios en las características superficiales del terreno (procesos de deformación superficial). En la zona de estudio se identifican sectores con valores elevados de coherencia, asociados a superficies que mantuvieron un comportamiento relativamente estable durante el periodo analizado, y sectores con valores bajos de coherencia, donde la señal radar experimentó una mayor pérdida de correlación temporal. Estas zonas de baja coherencia constituyen evidencia indirecta de un comportamiento superficial más dinámico.

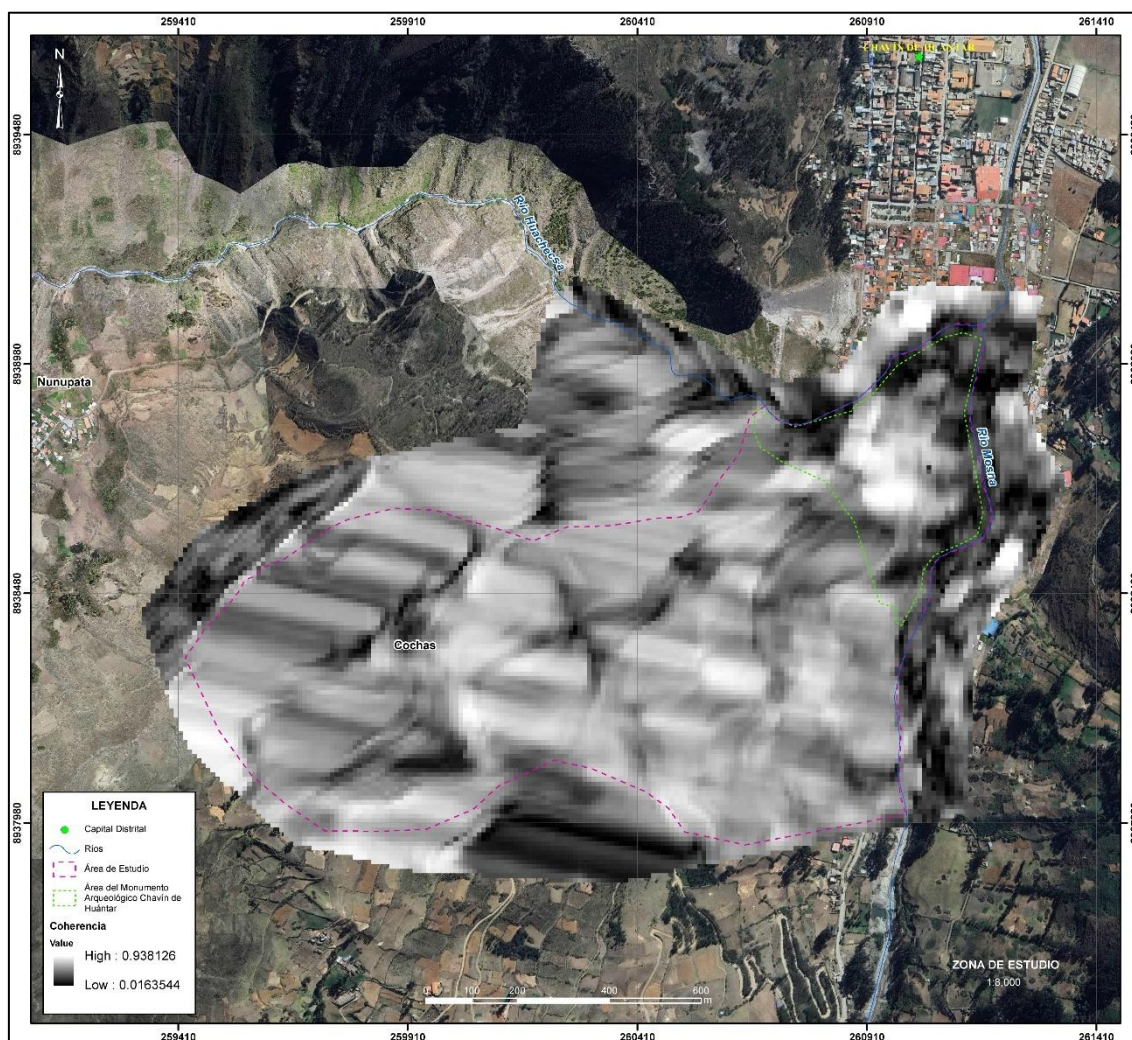


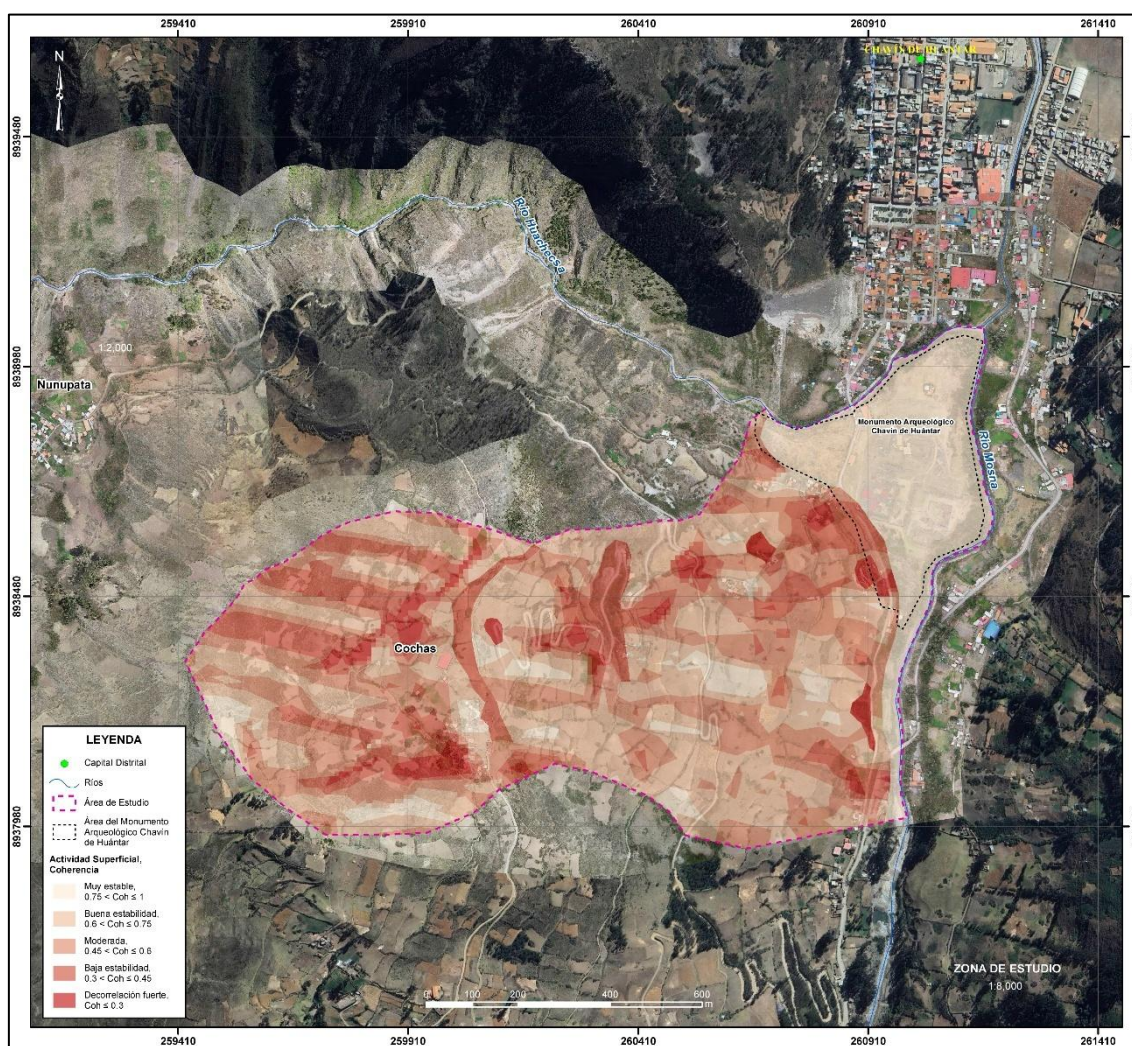
Figura 85. Mapa de coherencia interferométrica obtenido mediante imágenes Sentinel-1

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



### 3.6 Parámetro de Evaluación del Peligro

Para determinar el parámetro de evaluación del peligro se realizó una integración de la información del Análisis Geodinámico del deslizamiento de Cochas y Análisis InSAR, validando con la visita a campo realizado (octubre 2025) y los monitoreos y evidencias registradas por Contreras. Resultado de este análisis se incorporó el parámetro cuantitativo de **Actividad Superficial**, el cual, representa el grado de estabilidad de la superficie del terreno de Cochas (ver Figura 86).



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINALES  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 150-2018-CENEPRD/J

Figura 86. Mapa de Actividad Superficial como parámetro de evaluación  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Considerando que el deslizamiento de Cochas corresponde a un movimiento en masa activo con deformaciones superficiales de baja velocidad, se emplearon los valores de coherencia interferométrica para la reclasificación en cinco descriptores de **Actividad Superficial**, en la que los valores con menor coherencia se interpretan como áreas con

mayor actividad superficial potencial, mientras que los valores con mayor coherencia representan superficies relativamente más estables. En el proceso de validación del parámetro se observó que las zonas inestables (valores bajos de coherencia) corresponden con los puntos de monitoreo topográfico de Contreras, donde cuantificó desplazamientos superficiales (ver Figura 87).

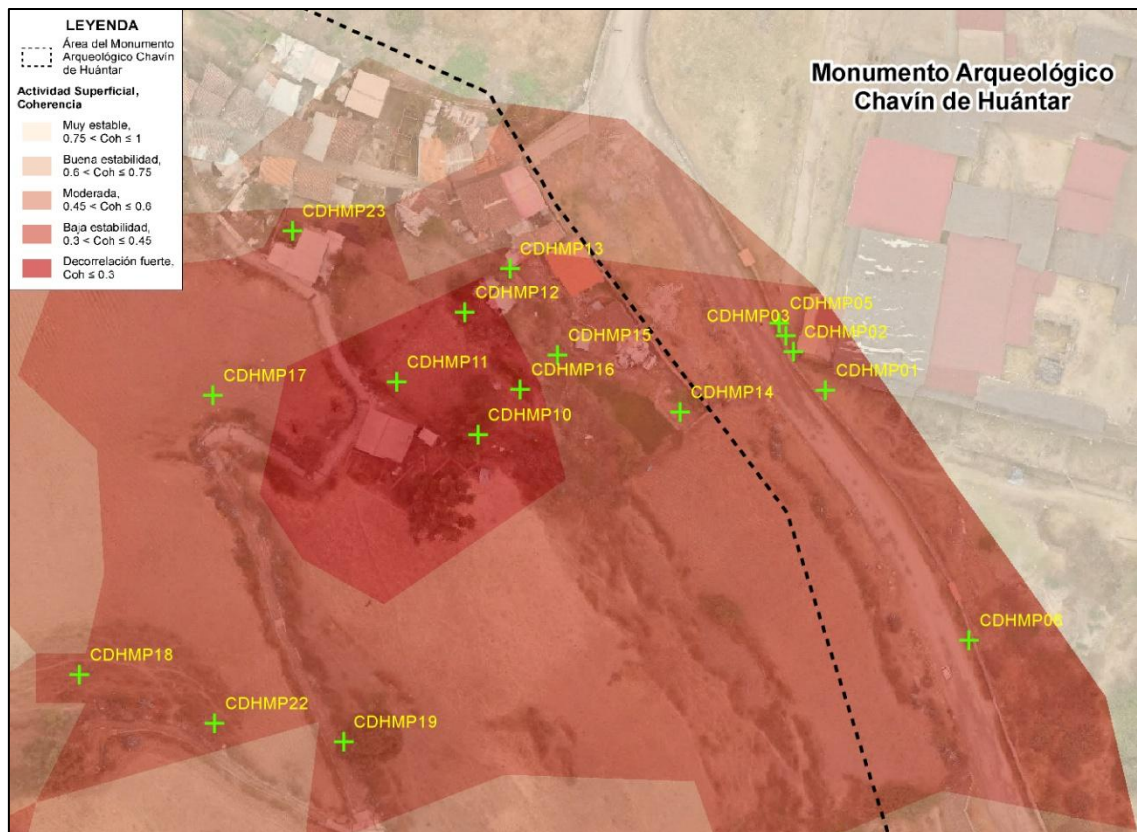


Figura 87. Validación de la Actividad Superficial con los puntos de monitoreo topográfico de Contreras  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## - Parámetro: Actividad Superficial

Cuadro 11. Actividad Superficial

| Descriptor            | Descripción          |
|-----------------------|----------------------|
| $Coh \leq 0.3$        | Decorrelación fuerte |
| $0.3 < Coh \leq 0.45$ | Baja estabilidad     |
| $0.45 < Coh \leq 0.6$ | Moderada             |
| $0.6 < Coh \leq 0.75$ | Buena estabilidad    |
| $0.75 < Coh \leq 1$   | Muy estable          |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 12. Matriz de comparación de pares del parámetro de Actividad Superficial



| Descriptores          | $Coh \leq 0.3$ | $0.3 < Coh \leq 0.45$ | $0.45 < Coh \leq 0.6$ | $0.6 < Coh \leq 0.75$ | $0.75 < Coh \leq 1$ |
|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| $Coh \leq 0.3$        | 1.00           | 2.00                  | 3.00                  | 4.00                  | 5.00                |
| $0.3 < Coh \leq 0.45$ | 0.50           | 1.00                  | 2.00                  | 3.00                  | 4.00                |
| $0.45 < Coh \leq 0.6$ | 0.33           | 0.50                  | 1.00                  | 2.00                  | 3.00                |
| $0.6 < Coh \leq 0.75$ | 0.25           | 0.33                  | 0.50                  | 1.00                  | 2.00                |
| $0.75 < Coh \leq 1$   | 0.20           | 0.25                  | 0.33                  | 0.50                  | 1.00                |
| <b>SUMA</b>           | 2.28           | 4.08                  | 6.83                  | 10.50                 | 15.00               |
| <b>1/SUMA</b>         | 0.44           | 0.24                  | 0.15                  | 0.10                  | 0.07                |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 13. Matriz de normalización del parámetro de Actividad Superficial

| Descriptores          | $Coh \leq 0.3$ | $0.3 < Coh \leq 0.45$ | $0.45 < Coh \leq 0.6$ | $0.6 < Coh \leq 0.75$ | $0.75 < Coh \leq 1$ | Vector Priorización |
|-----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| $Coh \leq 0.3$        | 0.438          | 0.490                 | 0.439                 | 0.381                 | 0.333               | 0.416               |
| $0.3 < Coh \leq 0.45$ | 0.219          | 0.245                 | 0.293                 | 0.286                 | 0.267               | 0.262               |
| $0.45 < Coh \leq 0.6$ | 0.146          | 0.122                 | 0.146                 | 0.190                 | 0.200               | 0.161               |
| $0.6 < Coh \leq 0.75$ | 0.109          | 0.082                 | 0.073                 | 0.095                 | 0.133               | 0.099               |
| $0.75 < Coh \leq 1$   | 0.088          | 0.061                 | 0.049                 | 0.048                 | 0.067               | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 14. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para Actividad Superficial

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.017 |
| <b>RC</b> | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REDD

### 3.7 Análisis de Susceptibilidad del Territorio

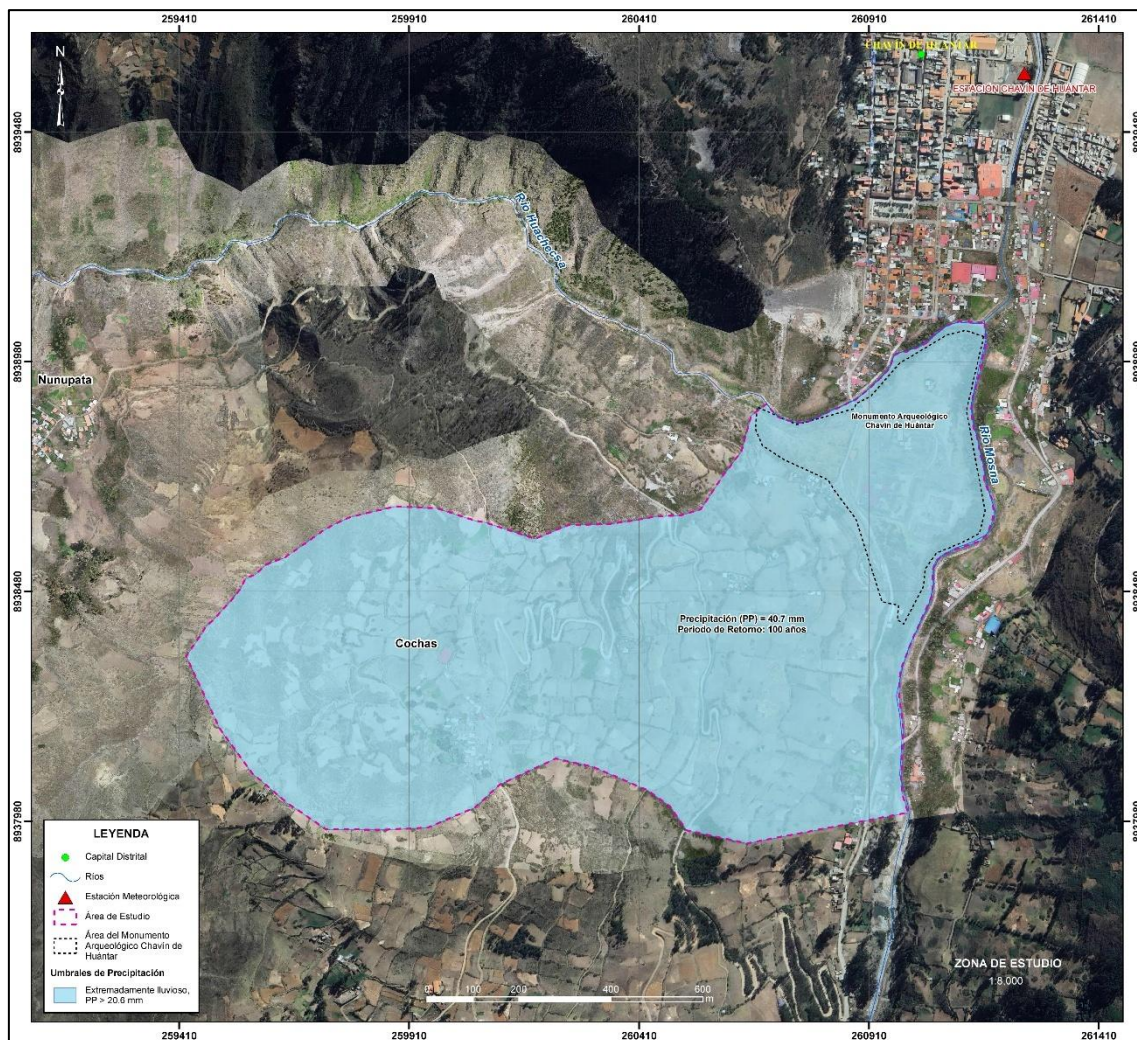
La susceptibilidad está referida a la mayor o menor predisposición a que un evento suceda sobre un determinado ámbito geográfico el cual depende de los factores condicionantes y desencadenantes del fenómeno en su respectivo ámbito geográfico.

En la zona de estudio para la determinación de la susceptibilidad de deslizamiento de Cochass se evaluarán los aspectos de unidades de pendiente ( $^{\circ}$ ), unidades geológicas y unidades geomorfológicas, que definirán el grado de susceptibilidad a deslizamiento, que son desencadenados por la precipitación.

### 3.7.1 Análisis del Factor Desencadenante

La precipitación juega un papel muy importante para la ocurrencia de deslizamientos, estos generan escorrentía superficial y el incremento de la saturación del suelo en períodos de lluvias intensas. Los umbrales de precipitación que se emplearon fueron los calculados por en SENAMHI para la Estación Meteorológica Chavín en el estudio de Umbrales y Precipitaciones Absolutas.

Del análisis hidrometeorológico se determinó en la zona de estudio una precipitación de 40.77 mm, para un periodo de retorno de 100 años, el cual, se clasifica como extremadamente lluvioso (ver Figura 88).



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINAL  
POR FENOMENOS NATURALES  
R.J.N° 150-2018-CENEPREDJ

Figura 88. Mapa de umbral de precipitación en la zona de estudio  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## - Parámetro: Umbrales de Precipitación

Cuadro 15. Matriz de comparación de pares del parámetro de umbrales de precipitación

| Descriptores                                       | Extremadamente<br>lluvioso RR > 20.6<br>mm | Muy lluvioso<br>13.7 mm < RR<br>≤ 20.6 mm | Lluvioso 10.6<br>mm < RR ≤<br>13.7 mm | Moderadamente<br>lluvioso 6.8 mm <<br>RR ≤ 10.6 mm | Ligeramente<br>lluvioso RR ≤<br>6.8 mm |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Extremadamente<br>lluvioso RR > 20.6<br>mm         | 1.00                                       | 2.00                                      | 3.00                                  | 4.00                                               | 5.00                                   |
| Muy lluvioso 13.7<br>mm < RR ≤ 20.6<br>mm          | 0.50                                       | 1.00                                      | 4.00                                  | 5.00                                               | 7.00                                   |
| Lluvioso 10.6 mm<br>< RR ≤ 13.7 mm                 | 0.33                                       | 0.25                                      | 1.00                                  | 4.00                                               | 5.00                                   |
| Moderadamente<br>lluvioso 6.8 mm <<br>RR ≤ 10.6 mm | 0.25                                       | 0.20                                      | 0.25                                  | 1.00                                               | 3.00                                   |
| Ligeramente<br>lluvioso RR ≤ 6.8<br>mm             | 0.20                                       | 0.14                                      | 0.20                                  | 0.33                                               | 1.00                                   |
| <b>SUMA</b>                                        | 2.28                                       | 3.59                                      | 8.45                                  | 14.33                                              | 21.00                                  |
| <b>1/SUMA</b>                                      | 0.44                                       | 0.28                                      | 0.12                                  | 0.07                                               | 0.05                                   |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 16. Matriz de normalización del parámetro de umbrales de precipitación

| Descriptores                                       | Extremadamente<br>lluvioso RR ><br>20.6 mm | Muy<br>lluvioso<br>13.7 mm<br>< RR ≤<br>20.6 mm | Lluvioso<br>10.6 mm<br>< RR ≤<br>13.7 mm | Moderadamente<br>lluvioso 6.8 mm<br>< RR ≤ 10.6 mm | Ligeramente<br>lluvioso RR<br>≤ 6.8 mm | Vector<br>Priorización |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|
| Extremadamente<br>lluvioso RR ><br>20.6 mm         | 0.438                                      | 0.557                                           | 0.355                                    | 0.279                                              | 0.238                                  | 0.373                  |
| Muy lluvioso 13.7<br>mm < RR ≤ 20.6<br>mm          | 0.219                                      | 0.278                                           | 0.473                                    | 0.349                                              | 0.333                                  | 0.331                  |
| Lluvioso 10.6 mm<br>< RR ≤ 13.7 mm                 | 0.146                                      | 0.070                                           | 0.118                                    | 0.279                                              | 0.238                                  | 0.170                  |
| Moderadamente<br>lluvioso 6.8 mm <<br>RR ≤ 10.6 mm | 0.109                                      | 0.056                                           | 0.030                                    | 0.070                                              | 0.143                                  | 0.081                  |
| Ligeramente<br>lluvioso RR ≤ 6.8<br>mm             | 0.088                                      | 0.040                                           | 0.024                                    | 0.023                                              | 0.048                                  | 0.044                  |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 17. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) de umbrales de precipitación

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.104 |
| <b>RC</b> | 0.093 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CE/REDD



### 3.7.2 Análisis de los Factores Condicionantes

Para la determinación de los factores condicionantes, se ha identificado 03 parámetros de evaluación (pendiente del terreno, unidades geológicas y unidades geomorfológicas), a las cuales se les asignó valores de priorización según el método de jerarquías analíticas de Saaty, y se muestran en los cuadros siguientes.

Cuadro 18. Vector de priorización de los factores condicionantes

| Descripción              | Vector priorización |
|--------------------------|---------------------|
| Pendiente del terreno    | 0.539               |
| Unidades Geológicas      | 0.297               |
| Unidades Geomorfológicas | 0.164               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

#### - Parámetro: Pendiente del terreno

Al evaluar el peligro de deslizamiento en el área de estudio, se considera que la pendiente es un factor condicionante importante, ya que mientras mayor sea la pendiente mayor será la probabilidad de que el terreno se deslice y a menor pendiente menor será la probabilidad de que el terreno se deslice. Para la determinación y análisis de este parámetro se ha identificado 05 descriptores, los cuales se detallan en el siguiente cuadro.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 1802018-CENEPREJ

Cuadro 19. Descriptores de la pendiente del terreno

| Descriptores                 | Descripción                      | Vector priorización |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| $P > 45^\circ$               | Pendiente muy escarpado          | 0.503               |
| $25^\circ < P \leq 45^\circ$ | Pendiente muy fuerte o escarpado | 0.260               |
| $15^\circ < P \leq 25^\circ$ | Pendiente fuerte                 | 0.134               |
| $5^\circ < P \leq 15^\circ$  | Pendiente moderada               | 0.068               |
| $P \leq 5^\circ$             | Terrenos llanos                  | 0.035               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 20. Matriz de comparación de pares del parámetro de pendiente del terreno

| Descriptores                 | $P > 45^\circ$ | $25^\circ < P \leq 45^\circ$ | $15^\circ < P \leq 25^\circ$ | $5^\circ < P \leq 15^\circ$ | $P \leq 5^\circ$ |
|------------------------------|----------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|
| $P > 45^\circ$               | 1.00           | 3.00                         | 5.00                         | 7.00                        | 9.00             |
| $25^\circ < P \leq 45^\circ$ | 0.33           | 1.00                         | 3.00                         | 5.00                        | 7.00             |
| $15^\circ < P \leq 25^\circ$ | 0.20           | 0.33                         | 1.00                         | 3.00                        | 5.00             |
| $5^\circ < P \leq 15^\circ$  | 0.14           | 0.20                         | 0.33                         | 1.00                        | 3.00             |
| $P \leq 5^\circ$             | 0.11           | 0.14                         | 0.20                         | 0.33                        | 1.00             |
| <b>SUMA</b>                  | 1.79           | 4.68                         | 9.53                         | 16.33                       | 25.00            |
| <b>1/SUMA</b>                | 0.56           | 0.21                         | 0.10                         | 0.06                        | 0.04             |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 21. Matriz de normalización del parámetro de pendiente del terreno

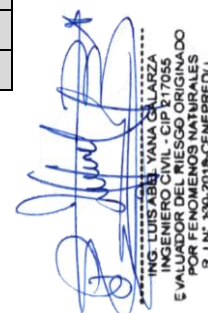
| Descriptores                 | $P > 45^\circ$ | $25^\circ < P \leq 45^\circ$ | $15^\circ < P \leq 25^\circ$ | $5^\circ < P \leq 15^\circ$ | $P \leq 5^\circ$ | Vector Priorización |
|------------------------------|----------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------|
| $P > 45^\circ$               | 0.560          | 0.642                        | 0.524                        | 0.429                       | 0.360            | 0.503               |
| $25^\circ < P \leq 45^\circ$ | 0.187          | 0.214                        | 0.315                        | 0.306                       | 0.280            | 0.260               |
| $15^\circ < P \leq 25^\circ$ | 0.112          | 0.071                        | 0.105                        | 0.184                       | 0.200            | 0.134               |
| $5^\circ < P \leq 15^\circ$  | 0.080          | 0.043                        | 0.035                        | 0.061                       | 0.120            | 0.068               |
| $P \leq 5^\circ$             | 0.062          | 0.031                        | 0.021                        | 0.020                       | 0.040            | 0.035               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 22. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para pendiente del terreno

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.061 |
| <b>RC</b> | 0.054 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

  
 ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
 INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
 EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
 POR FENÓMENOS NATURALES  
 R.J.N. 180-2018-CE/REPRED

## - Parámetro: Unidades Geológicas

Este factor condicionante se considera tomando en cuenta la base del mapa geológico levantado en campo, diferenciando la calidad de los materiales rocosos y suelos en su disposición en el medio. Para la determinación y análisis de este parámetro se ha clasificado 05 descriptores, las cuales se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 23. Descriptores de unidades geológicas

| Descriptores                                                                                                                                                                                                              | Código                                     | Vector priorización |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
| Depósitos antrópicos, Suelos residuales sobre Formación Chimú                                                                                                                                                             | Q-an, Q-Chi/re                             | 0.416               |
| Depósitos de deslizamiento                                                                                                                                                                                                | Q-dd                                       | 0.262               |
| Depósitos coluviales, Depósitos aluvionales sobre depósitos de deslizamientos en depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos de deslizamientos sobre depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos coluvio deluviales     | Q-co, Q-RCh/dd/alv, Q-RCh/dd, Q-cd         | 0.161               |
| Depósitos aluviales recientes                                                                                                                                                                                             | Q-al-re                                    | 0.099               |
| Depósito aluvional, Depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos aluviales sobre depósitos antropogénicos -ruinas, Depósitos aluvionales sobre depósitos aluviales en depósitos antropogénicos - ruinas, Depósito fluvial | Q-alv, Q-RCh, Q-RCh/al, Q-RCh/al/alv, Q-fl | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 24. Matriz de comparación de pares del parámetro de unidades geológicas

| Descriptores                               | Q-an, Q-Chi/re | Q-dd | Q-co, Q-RCh/dd/alv, Q-RCh/dd, Q-cd | Q-al-re | Q-alv, Q-RCh, Q-RCh/al, Q-RCh/al/alv, Q-fl |
|--------------------------------------------|----------------|------|------------------------------------|---------|--------------------------------------------|
| Q-an, Q-Chi/re                             | 1.00           | 2.00 | 3.00                               | 4.00    | 5.00                                       |
| Q-dd                                       | 0.50           | 1.00 | 2.00                               | 3.00    | 4.00                                       |
| Q-co, Q-RCh/dd/alv, Q-RCh/dd, Q-cd         | 0.33           | 0.50 | 1.00                               | 2.00    | 3.00                                       |
| Q-al-re                                    | 0.25           | 0.33 | 0.50                               | 1.00    | 2.00                                       |
| Q-alv, Q-RCh, Q-RCh/al, Q-RCh/al/alv, Q-fl | 0.20           | 0.25 | 0.33                               | 0.50    | 1.00                                       |
| SUMA                                       | 2.28           | 4.08 | 6.83                               | 10.50   | 15.00                                      |
| 1/SUMA                                     | 0.44           | 0.24 | 0.15                               | 0.10    | 0.07                                       |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 25. Matriz de normalización del parámetro de unidades geológicas

| Descriptores                               | Q-an, Q-Chi/re | Q-dd  | Q-co, Q-RCh/dd/alv, Q-RCh/dd, Q-cd | Q-al-re | Q-alv, Q-RCh, Q-RCh/al, Q-RCh/al/alv, Q-fl | Vector Priorización |
|--------------------------------------------|----------------|-------|------------------------------------|---------|--------------------------------------------|---------------------|
| Q-an, Q-Chi/re                             | 0.438          | 0.490 | 0.439                              | 0.381   | 0.333                                      | 0.416               |
| Q-dd                                       | 0.219          | 0.245 | 0.293                              | 0.286   | 0.267                                      | 0.262               |
| Q-co, Q-RCh/dd/alv, Q-RCh/dd, Q-cd         | 0.146          | 0.122 | 0.146                              | 0.190   | 0.200                                      | 0.161               |
| Q-al-re                                    | 0.109          | 0.082 | 0.073                              | 0.095   | 0.133                                      | 0.099               |
| Q-alv, Q-RCh, Q-RCh/al, Q-RCh/al/alv, Q-fl | 0.088          | 0.061 | 0.049                              | 0.048   | 0.067                                      | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

  
ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REDD



Cuadro 26. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para unidades geológicas

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

#### - Parámetro: Unidades Geomorfológicas

Las unidades geomorfológicas están en función de la forma y origen del terreno, por lo que se considera que las formas menos pronunciadas o llanas serán zonas con menor probabilidad de ocurrencia de deslizamientos y las más pronunciadas tendrán mayor probabilidad de ocurrencia. Para la determinación y análisis de este parámetro se han agrupado en 05 descriptores, las cuales se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 27. Descriptores de unidades geomorfológicas

| Descriptores                                            | Código         | Vector priorización |
|---------------------------------------------------------|----------------|---------------------|
| Vertiente coluvial                                      | V-co           | 0.416               |
| Vertiente de depósitos de deslizamiento                 | V-dd           | 0.262               |
| Vertiente coluvio deluvial                              | V-cd           | 0.161               |
| Terraza aluvial                                         | T-al           | 0.099               |
| Vertiente aluvio torrencial, Llanura de inundación, Río | V-at, LI-i, Ri | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 28. Matriz de comparación de pares del parámetro de unidades geomorfológicas

| Descriptores   | V-co | V-dd | V-cd | T-al  | V-at, LI-i, Ri |
|----------------|------|------|------|-------|----------------|
| V-co           | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00  | 5.00           |
| V-dd           | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00  | 4.00           |
| V-cd           | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00  | 3.00           |
| T-al           | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00  | 2.00           |
| V-at, LI-i, Ri | 0.20 | 0.25 | 0.33 | 0.50  | 1.00           |
| SUMA           | 2.28 | 4.08 | 6.83 | 10.50 | 15.00          |
| 1/SUMA         | 0.44 | 0.24 | 0.15 | 0.10  | 0.07           |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 29. Matriz de normalización del parámetro de unidades geomorfológicas

| Descriptores   | V-co  | V-dd  | V-cd  | T-al  | V-at, LI-i, Ri | Vector Priorización |
|----------------|-------|-------|-------|-------|----------------|---------------------|
| V-co           | 0.438 | 0.490 | 0.439 | 0.381 | 0.333          | 0.416               |
| V-dd           | 0.219 | 0.245 | 0.293 | 0.286 | 0.267          | 0.262               |
| V-cd           | 0.146 | 0.122 | 0.146 | 0.190 | 0.200          | 0.161               |
| T-al           | 0.109 | 0.082 | 0.073 | 0.095 | 0.133          | 0.099               |
| V-at, LI-i, Ri | 0.088 | 0.061 | 0.049 | 0.048 | 0.067          | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REDD

Cuadro 30. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para unidades geomorfológicas

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

### 3.8 Niveles de Peligro

En el siguiente cuadro se muestran los niveles de peligro por deslizamiento de Cochas y sus respectivos umbrales obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico.

Cuadro 31. Niveles de peligro por deslizamiento de Cochas

| Nivel    | Rango                     |
|----------|---------------------------|
| Muy Alto | $0.263 \leq P \leq 0.424$ |
| Alto     | $0.159 \leq P < 0.263$    |
| Medio    | $0.095 \leq P < 0.159$    |
| Bajo     | $0.059 \leq P < 0.095$    |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

### 3.9 Determinación del Escenario del Peligro

La determinación del escenario del peligro se realizó mediante la integración del análisis hidrometeorológico, el análisis geodinámico del deslizamiento de Cochas, el análisis de deformación superficial mediante interferometría radar (InSAR), los antecedentes de investigación documentados por Contreras (2007) y las inspecciones de campo. Estos análisis permitieron establecer que las precipitaciones intensas constituyen el principal factor desencadenante de la reactivación del deslizamiento de Cochas.

El análisis de las precipitaciones máximas diarias registradas en la estación meteorológica Chavín de Huántar permitió establecer que una precipitación superior a 20,6 mm en 24 horas, correspondiente a un periodo de retorno de 100 años, representa un escenario de precipitación extremadamente lluviosa para el área de estudio. Bajo estas condiciones, se favorece la infiltración del agua en el terreno, generando condiciones desfavorables para la estabilidad del deslizamiento.

Por lo cual, en este escenario del peligro, se plantea la reactivación del deslizamiento de Cochas como consecuencia de las lluvias intensas, pudiendo generarse desplazamientos diferenciales del terreno, reactivación o formación de escarpes,

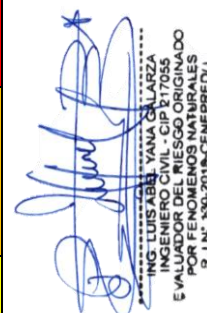
apertura de grietas y deformaciones superficiales. Estas manifestaciones podrían afectar al Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, la infraestructura vial, las edificaciones y demás elementos expuestos ubicados dentro del área de influencia del deslizamiento de Cochass.

### 3.10 Estratificación del Nivel de Peligro

En el siguiente cuadro se describe la estratificación del nivel de peligro por deslizamiento de Cochass, según los rangos obtenidos en el proceso de análisis jerárquico.

Cuadro 32. Estratificación del nivel de peligro por deslizamiento de Cochass

| Niveles de Peligro | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rango                     |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Muy Alto</b>    | Extremadamente lluvioso con precipitaciones superiores a 20.6 mm de periodo de retorno de 100 años. Actividad Superficial con decorrelación fuerte. Pendiente del terreno mayor a 45°. Unidades geológicas de Depósitos antrópicos, Suelos residuales sobre Formación Chimú. Unidad geomorfológica de Vertiente coluvial.                                                                                                                                                                                                                                                              | $0.263 \leq P \leq 0.424$ |
| <b>Alto</b>        | Extremadamente lluvioso con precipitaciones superiores a 20.6 mm de periodo de retorno de 100 años. Actividad Superficial con baja estabilidad. Pendiente del terreno de 25° a 45°. Unidad geológica de Depósitos de deslizamiento. Unidad geomorfológica de Vertiente de depósitos de deslizamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $0.159 \leq P < 0.263$    |
| <b>Medio</b>       | Extremadamente lluvioso con precipitaciones superiores a 20.6 mm de periodo de retorno de 100 años. Actividad Superficial moderada. Pendiente del terreno de 15° a 25°. Unidades geológicas de Depósitos coluviales, Depósitos aluvionales sobre depósitos de deslizamientos en depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos de deslizamientos sobre depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos coluvio deluviales. Unidad geomorfológica de Vertiente coluvio deluvial.                                                                                                             | $0.095 \leq P < 0.159$    |
| <b>Bajo</b>        | Extremadamente lluvioso con precipitaciones superiores a 20.6 mm de periodo de retorno de 100 años. Actividad Superficial de buena estabilidad y muy estable. Pendiente del terreno menor a 15. Unidades geológicas de Depósitos aluviales recientes, Depósito aluvional, Depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos aluviales sobre depósitos antropogénicos -ruinas, Depósitos aluvionales sobre depósitos aluviales en depósitos antropogénicos - ruinas, Depósito fluvial. Unidades geomorfológicas de Terraza aluvial, Vertiente aluvio torrencial, Llanura de inundación, Río. | $0.059 \leq P < 0.095$    |

  
 INGENIERO EN GEOTECNIA  
 INGENIERO CIVIL CP 17054  
 EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
 POR FENÓMENOS NATURALES  
 R.J.N° 130-2018-CENEPREDJ

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



### 3.11 Mapa de Peligro

En la siguiente figura se presenta el mapa de niveles de peligro por deslizamiento de Cochass para el área de estudio.

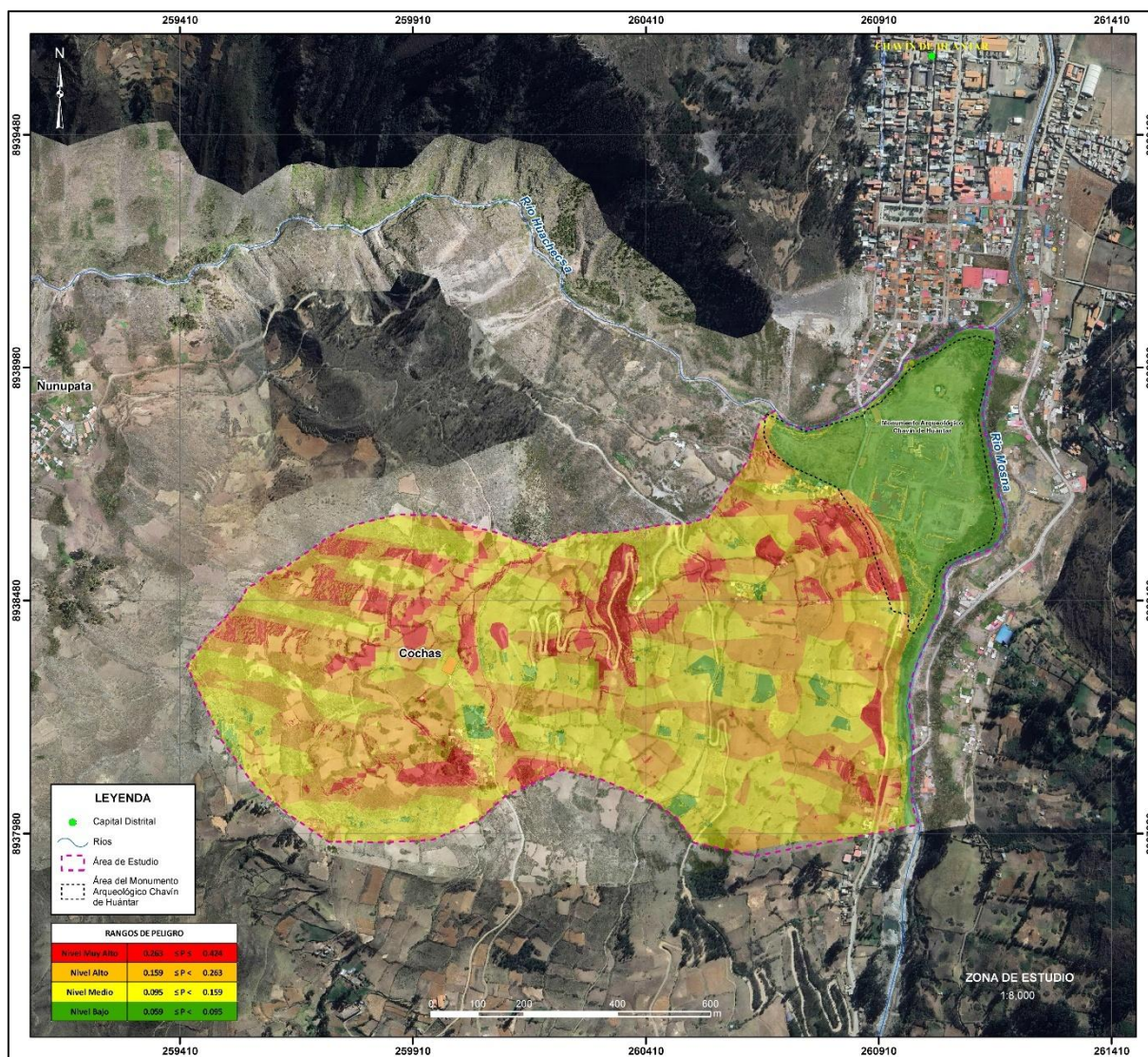


Figura 89. Mapa de niveles de peligro por deslizamiento de Cochass  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 780-2018-CENEPRED

### 3.12 Elementos Expuestos

#### 3.12.1 Identificación de Elementos Expuestos

Para el presente estudio, se identifican los elementos que están dentro del área de influencia de impacto potencial al peligro por deslizamiento de Cochas (monumento arqueológico, población, viviendas, vías de transporte y otras infraestructuras). Sin embargo, el principal elemento de estudio es el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, por lo que, los demás elementos expuestos mostrados en la presente sección son descritos y cuantificados de manera referencial en base a lo observado en campo y con información pública disponible. Asimismo, dentro de la zona de estudio no hay Instituciones Educativas ni Establecimientos de Salud.

- **Análisis de elementos expuestos por dimensión social**

- **Población:**

Según la información del INEI 2017, la población total en la zona de estudio es de 114 personas abarcando a los sectores de Cochas, La Florida y Ultupuquio; sin embargo, se ha observado en campo (octubre 2025) que hay un incremento de viviendas y población en dichos sectores, por lo que esta información debe tomarse solo como referencial.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.° 1802018-GENEPEDJ

Cuadro 33. Grupos de población expuesto en la zona de estudio

| Grupos Etarios   | Sector Cochas | Sector La Florida | Sector Ultupuquio | Total      |
|------------------|---------------|-------------------|-------------------|------------|
| De 0 a 17 años   | 23            | 14                | 6                 | <b>43</b>  |
| De 18 a 59 años  | 17            | 28                | 7                 | <b>52</b>  |
| De 60 a más años | 6             | 11                | 2                 | <b>19</b>  |
| <b>TOTAL</b>     | <b>46</b>     | <b>53</b>         | <b>15</b>         | <b>114</b> |

Fuente: INEI, Resultados del Censo Nacional 2017

- **Viviendas:**

Según la información del INEI 2017, la cantidad total de viviendas en la zona de estudio es de 41 viviendas, en su mayoría de material de tapia y adobe, abarcando a los sectores de Cochas, La Florida y Ultupuquio; sin embargo, se ha observado en campo (octubre 2025) que hay un incremento de viviendas y población en dichos sectores, por lo que esta información debe tomarse solo como referencial. Asimismo, el área total de las viviendas, obtenidas del análisis de fotogrametría (octubre 2025), es de aproximadamente 31,182 m<sup>2</sup>.

Cuadro 34. Grupos de viviendas expuestas en la zona de estudio

| Sector            | Cantidad,<br>INEI 2017 | Área (m <sup>2</sup> ),<br>EVAR MACH 2025 |
|-------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| Cochas            | 12                     | 13,029                                    |
| La Florida        | 24                     | 12,256                                    |
| Sector Ultupuquio | 5                      | 5,897                                     |
| <b>TOTAL</b>      | <b>41</b>              | <b>31,182</b>                             |

Fuente: INEI, Resultados del Censo Nacional 2017, Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Análisis de elementos expuestos por dimensión económica**

- **Monumento Arqueológico Chavín de Huántar:**

En el siguiente cuadro se identifican a todos los elementos que conforman el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

Cuadro 35. Elementos del monumento arqueológico expuestos en la zona de estudio

| N°                                                                                  | Elemento              | Coordenadas UTM |           | Área (m²) | Perímetro (m) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------|-----------|---------------|
|                                                                                     |                       | Este (m)        | Norte (m) |           |               |
| Bienes arqueológicos prehispánicos                                                  |                       |                 |           |           |               |
| 1                                                                                   | Altar                 | 261028          | 8938648   | 43.9      | 26.5          |
| 2                                                                                   | Edificio A            | 260929          | 8938688   | 5,518.9   | 299.2         |
| 3                                                                                   | Edificio B            | 260926          | 8938751   | 1,571.8   | 160.1         |
| 4                                                                                   | Edificio C            | 260945          | 8938789   | 3,096.5   | 241.8         |
| 5                                                                                   | Edificio D            | 261024          | 8938802   | 2,932.4   | 219.7         |
| 6                                                                                   | Edificio E            | 261111          | 8938643   | 1,968.4   | 233.1         |
| 7                                                                                   | Edificio F            | 261063          | 8938721   | 4,523.5   | 301.9         |
| 8                                                                                   | Edificio G            | 261042          | 8938607   | 3,115.8   | 237.9         |
| 9                                                                                   | Plataforma Norte      | 261010          | 8938872   | 9,466.8   | 418.9         |
| 10                                                                                  | Plaza Circular        | 260962          | 8938744   | 1,658.2   | 170.5         |
| 11                                                                                  | Plaza de la Explanada | 260965          | 8938820   | 1,945.7   | 183           |
| 12                                                                                  | Plaza Mayor           | 261063          | 8938659   | 2,725.5   | 208.8         |
| 13                                                                                  | Plaza Menor           | 260985          | 8938683   | 4,017.9   | 283.2         |
| 14                                                                                  | Campo Oeste           | 260784          | 8938801   | 18,901.3  | 657.3         |
| Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar |                       |                 |           |           |               |
| 1                                                                                   | Almacén 1             | 260874          | 8938777   | 314.4     | 75            |
| 2                                                                                   | Almacén 2             | 261044          | 8938932   | 454.5     | 103           |
| 3                                                                                   | Boletería             | 260898          | 8938861   | 73.7      | 40.6          |
| 4                                                                                   | Kioscos               | 260889          | 8938832   | 233.4     | 99            |
| 5                                                                                   | Oficinas              | 260905          | 8938880   | 492.1     | 94.2          |
| 6                                                                                   | Parque Lítico         | 260892          | 8938876   | 312.9     | 81.8          |
| 7                                                                                   | Cerco Perimétrico     | -               | -         | -         | 1,130.60      |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 130-2018-CENEPRED



#### - Infraestructura Vial:

En los Cuadros 36 y 37 se identifican en la zona de estudio, diversas vías de comunicación y puentes, respectivamente.

Cuadro 36. Vías de comunicación expuestas en la zona de estudio

| Nombre            | Tipo de Vía            | Material          | Longitud (m) |
|-------------------|------------------------|-------------------|--------------|
| AN-110            | Red Vial Departamental | Asfalto           | 199          |
| AN-727            | Red Vial Vecinal       | Tierra compactada | 866          |
| Trocha carrozable | No clasificada         | Tierra compactada | 4,782        |
| TOTAL             |                        |                   | 5,847        |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 37. Puentes expuestos en la zona de estudio

| Puente           | Coordenadas UTM                    | Material            | Longitud (m) |
|------------------|------------------------------------|---------------------|--------------|
| Puente Huachecsa | Este: 260875 m<br>Norte: 8938892 m | Concreto Armado     | 20           |
| Puente Uchucurga | Este: 260980 m<br>Norte: 8938154 m | Estructura de Acero | 50           |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CE/REPEJ

#### - Puestos de Artesanos:

Los puestos de artesanos están ubicados al frente de la puerta principal de ingreso al Monumento Arqueológico Chavín de Huántar y se realiza únicamente la comercialización de productos de artesanías a los visitantes y transeúntes.

Cuadro 38. Puestos de Artesanos expuestos en la zona de estudio

| Tipo                 | Coordenadas UTM                    | Material                                     | Área (m²) | Perímetro (m) |
|----------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|---------------|
| Puestos de Artesanos | Este: 260883 m<br>Norte: 8938859 m | Palos de madera, paredes y techo de plástico | 131.6     | 85            |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

### 4.1 Metodología para el Análisis de la Vulnerabilidad

Para realizar el análisis de vulnerabilidad del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar se ha considerado las dimensiones social, económica y ambiental, empleando para ello la metodología definida en el “Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 02 versión” elaborada por el CENEPRED, 2014.

En la Figura 91 se muestra el análisis que se siguió para determinar los niveles de vulnerabilidad.

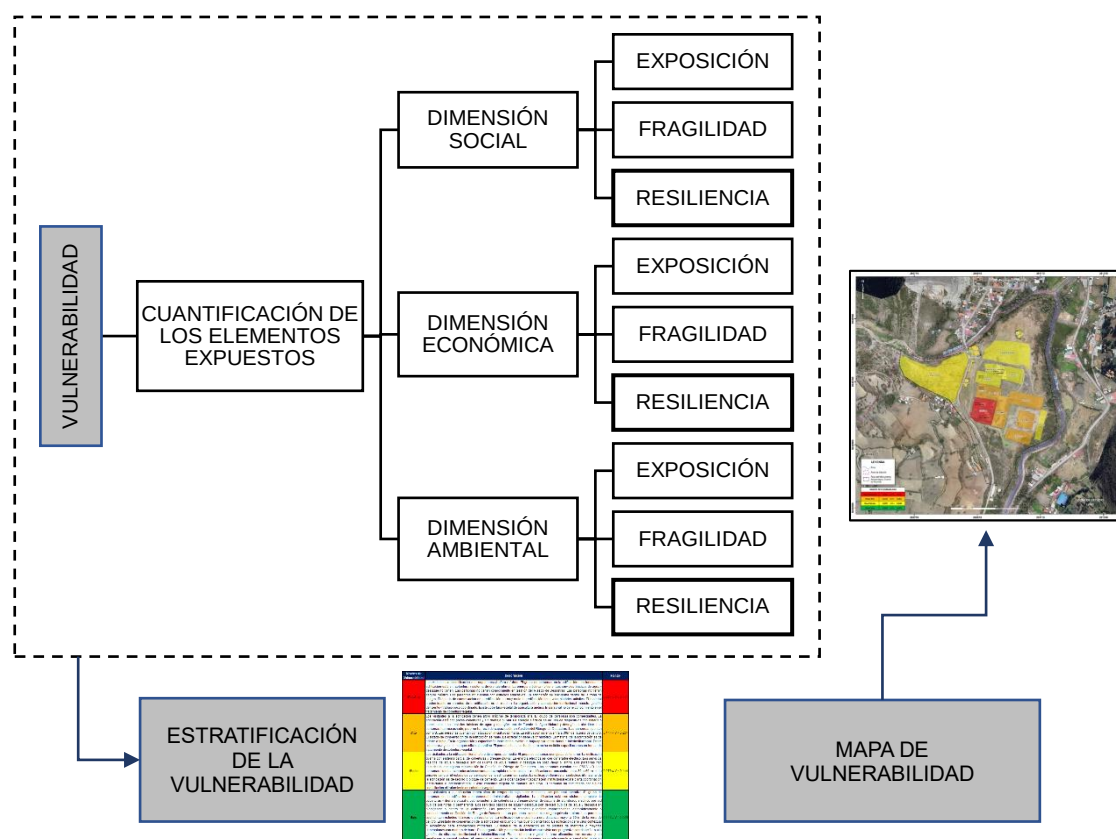


Figura 91. Metodología para el análisis de la vulnerabilidad

Fuente: CENEPRED. Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 02 versión

En relación al proceso de recopilación y análisis de la información, se utilizó la información primaria registrada en campo debidamente sistematizada, recogida mediante fichas de campo por el arqueólogo del equipo técnico del presente estudio. El



análisis de la información comprendió la selección de los parámetros de la vulnerabilidad y la construcción de la base de datos para su vinculación y procesamiento mediante el sistema de información geográfica.

## 4.2 Análisis de la Dimensión Social

En esta dimensión se evalúan las condiciones de exposición, fragilidad y resiliencia de la población frente al peligro. La exposición se determina considerando la cantidad de visitantes y los grupos de personas presentes en las edificaciones; la fragilidad considera las condiciones del sistema de drenaje pluvial, el suministro de energía eléctrica y los servicios básicos de agua y desagüe; mientras que la resiliencia se evalúa a partir del conocimiento en Gestión del Riesgo de Desastres (GRD), la disponibilidad de seguro médico y el grado de instrucción educativa, como factores asociados a las condiciones y capacidades existentes frente al riesgo de desastres.

Cuadro 39. Parámetros en los factores exposición, fragilidad y resiliencia de la dimensión social

| Dimensión Social                                                         |                                                                                                 |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Exposición                                                               | Fragilidad                                                                                      | Resiliencia                                                                     |
| - Visitantes por edificación.<br>- Grupos de personas en la edificación. | - Sistema de drenaje pluvial.<br>- Energía eléctrica.<br>- Servicios básicos de agua y desagüe. | - Conocimiento en GRD.<br>- Seguro médico.<br>- Grado de instrucción educativo. |

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 40. Matriz de comparación de pares de la dimensión social

| Dimensión Social   | Exposición | Fragilidad | Resiliencia |
|--------------------|------------|------------|-------------|
| <b>Exposición</b>  | 1.00       | 2.00       | 3.00        |
| <b>Fragilidad</b>  | 0.50       | 1.00       | 2.00        |
| <b>Resiliencia</b> | 0.33       | 0.50       | 1.00        |
| <b>SUMA</b>        | 1.83       | 3.50       | 6.00        |
| <b>1/SUMA</b>      | 0.55       | 0.29       | 0.17        |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 41. Matriz de normalización de la dimensión social

| Dimensión Social   | Exposición | Fragilidad | Resiliencia | Vector Priorización |
|--------------------|------------|------------|-------------|---------------------|
| <b>Exposición</b>  | 0.545      | 0.571      | 0.500       | 0.539               |
| <b>Fragilidad</b>  | 0.273      | 0.286      | 0.333       | 0.297               |
| <b>Resiliencia</b> | 0.182      | 0.143      | 0.167       | 0.164               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 42. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para dimensión social

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.005 |
| RC | 0.009 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## 4.2.1 Exposición Social

### - Parámetro: Visitantes por edificación

Cuadro 43. Matriz de comparación de pares del parámetro de visitantes por edificación

| Descriptores                           | Superior al aforo máximo | Aforo máximo - Temporada alta | Aforo - Temporada media | Aforo - Temporada baja | Sin visitantes, con personal operativo |
|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------------|
| Superior al aforo máximo               | 1.00                     | 3.00                          | 5.00                    | 7.00                   | 9.00                                   |
| Aforo máximo - Temporada alta          | 0.33                     | 1.00                          | 3.00                    | 5.00                   | 7.00                                   |
| Aforo - Temporada media                | 0.20                     | 0.33                          | 1.00                    | 3.00                   | 5.00                                   |
| Aforo - Temporada baja                 | 0.14                     | 0.20                          | 0.33                    | 1.00                   | 3.00                                   |
| Sin visitantes, con personal operativo | 0.11                     | 0.14                          | 0.20                    | 0.33                   | 1.00                                   |
| SUMA                                   | 1.79                     | 4.68                          | 9.53                    | 16.33                  | 25.00                                  |
| 1/SUMA                                 | 0.56                     | 0.21                          | 0.10                    | 0.06                   | 0.04                                   |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REDD

Cuadro 44. Matriz de normalización del parámetro de visitantes por edificación

| Descriptores                           | Superior al aforo máximo | Aforo máximo - Temporada alta | Aforo - Temporada media | Aforo - Temporada baja | Sin visitantes, con personal operativo | Vector Priorización |
|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| Superior al aforo máximo               | 0.560                    | 0.642                         | 0.524                   | 0.429                  | 0.360                                  | 0.503               |
| Aforo máximo - Temporada alta          | 0.187                    | 0.214                         | 0.315                   | 0.306                  | 0.280                                  | 0.260               |
| Aforo - Temporada media                | 0.112                    | 0.071                         | 0.105                   | 0.184                  | 0.200                                  | 0.134               |
| Aforo - Temporada baja                 | 0.080                    | 0.043                         | 0.035                   | 0.061                  | 0.120                                  | 0.068               |
| Sin visitantes, con personal operativo | 0.062                    | 0.031                         | 0.021                   | 0.020                  | 0.040                                  | 0.035               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 45. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para visitantes por edificación

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.061 |
| RC | 0.054 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

**- Parámetro: Grupos de personas en la edificación**

Cuadro 46. Matriz de comparación de pares del parámetro de grupos de personas en la edificación

| Descriptor              | Turistas | Comerciantes | Guías de turismo | Personal administrativo | Vigilantes |
|-------------------------|----------|--------------|------------------|-------------------------|------------|
| Turistas                | 1.00     | 2.00         | 3.00             | 4.00                    | 5.00       |
| Comerciantes            | 0.50     | 1.00         | 2.00             | 3.00                    | 4.00       |
| Guías de turismo        | 0.33     | 0.50         | 1.00             | 2.00                    | 3.00       |
| Personal administrativo | 0.25     | 0.33         | 0.50             | 1.00                    | 2.00       |
| Vigilantes              | 0.20     | 0.25         | 0.33             | 0.50                    | 1.00       |
| SUMA                    | 2.28     | 4.08         | 6.83             | 10.50                   | 15.00      |
| 1/SUMA                  | 0.44     | 0.24         | 0.15             | 0.10                    | 0.07       |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 47. Matriz de normalización del parámetro de grupos de personas en la edificación

| Descriptor              | Turistas | Comerciantes | Guías de turismo | Personal administrativo | Vigilantes | Vector Priorización |
|-------------------------|----------|--------------|------------------|-------------------------|------------|---------------------|
| Turistas                | 0.438    | 0.490        | 0.439            | 0.381                   | 0.333      | 0.416               |
| Comerciantes            | 0.219    | 0.245        | 0.293            | 0.286                   | 0.267      | 0.262               |
| Guías de turismo        | 0.146    | 0.122        | 0.146            | 0.190                   | 0.200      | 0.161               |
| Personal administrativo | 0.109    | 0.082        | 0.073            | 0.095                   | 0.133      | 0.099               |
| Vigilantes              | 0.088    | 0.061        | 0.049            | 0.048                   | 0.067      | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 48. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para grupos de personas en la edificación

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ



## 4.2.2 Fragilidad Social

### - Parámetro: Sistema de Drenaje Pluvial

Cuadro 49. Matriz de comparación de pares del parámetro sistema de drenaje pluvial

| Descriptores                                         | Sin cobertura y sistema de drenaje pluvial | Con pocas coberturas y sin drenaje pluvial | Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial | Con sistema completo de coberturas y drenaje pluvial | Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Sin cobertura y sistema de drenaje pluvial           | 1.00                                       | 3.00                                       | 5.00                                                | 7.00                                                 | 9.00                                               |
| Con pocas coberturas y sin drenaje pluvial           | 0.33                                       | 1.00                                       | 3.00                                                | 5.00                                                 | 7.00                                               |
| Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial  | 0.20                                       | 0.33                                       | 1.00                                                | 3.00                                                 | 5.00                                               |
| Con sistema completo de coberturas y drenaje pluvial | 0.14                                       | 0.20                                       | 0.33                                                | 1.00                                                 | 3.00                                               |
| Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial   | 0.11                                       | 0.14                                       | 0.20                                                | 0.33                                                 | 1.00                                               |
| <b>SUMA</b>                                          | 1.79                                       | 4.68                                       | 9.53                                                | 16.33                                                | 25.00                                              |
| <b>1/SUMA</b>                                        | 0.56                                       | 0.21                                       | 0.10                                                | 0.06                                                 | 0.04                                               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 50. Matriz de normalización del parámetro de sistema de drenaje pluvial

| Descriptores                                         | Sin cobertura y sistema de drenaje pluvial | Con pocas coberturas y sin drenaje | Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial | Con sistema completo de coberturas y drenaje pluvial | Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial | Vector Priorización |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|
| Sin cobertura y sistema de drenaje pluvial           | 0.560                                      | 0.642                              | 0.524                                               | 0.429                                                | 0.360                                              | 0.503               |
| Con pocas coberturas y sin drenaje                   | 0.187                                      | 0.214                              | 0.315                                               | 0.306                                                | 0.280                                              | 0.260               |
| Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial  | 0.112                                      | 0.071                              | 0.105                                               | 0.184                                                | 0.200                                              | 0.134               |
| Con sistema completo de coberturas y drenaje pluvial | 0.080                                      | 0.043                              | 0.035                                               | 0.061                                                | 0.120                                              | 0.068               |
| Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial   | 0.062                                      | 0.031                              | 0.021                                               | 0.020                                                | 0.040                                              | 0.035               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 51. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para sistema de drenaje pluvial

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.061 |
| <b>RC</b> | 0.054 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPRED

## - Parámetro: Energía Eléctrica

Cuadro 52. Matriz de comparación de pares del parámetro energía eléctrica

| Descriptores                                               | No tiene | Uso de dispositivos con batería o panel solar | Generador eléctrico | Si dispone de energía eléctrica por red pública por horas | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
|------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| No tiene                                                   | 1.00     | 2.00                                          | 3.00                | 4.00                                                      | 5.00                                                       |
| Uso de dispositivos con batería o panel solar              | 0.50     | 1.00                                          | 2.00                | 3.00                                                      | 4.00                                                       |
| Generador eléctrico                                        | 0.33     | 0.50                                          | 1.00                | 2.00                                                      | 3.00                                                       |
| Si dispone de energía eléctrica por red pública por horas  | 0.25     | 0.33                                          | 0.50                | 1.00                                                      | 2.00                                                       |
| Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente | 0.20     | 0.25                                          | 0.33                | 0.50                                                      | 1.00                                                       |
| <b>SUMA</b>                                                | 2.28     | 4.08                                          | 6.83                | 10.50                                                     | 15.00                                                      |
| <b>1/SUMA</b>                                              | 0.44     | 0.24                                          | 0.15                | 0.10                                                      | 0.07                                                       |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 53. Matriz de normalización del parámetro de energía eléctrica

| Descriptores                                               | No tiene | Uso de dispositivos con batería o panel solar | Generador eléctrico | Si dispone de energía eléctrica por red pública por horas | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente | Vector Priorización |
|------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|
| No tiene                                                   | 0.438    | 0.490                                         | 0.439               | 0.381                                                     | 0.333                                                      | 0.416               |
| Uso de dispositivos con batería o panel solar              | 0.219    | 0.245                                         | 0.293               | 0.286                                                     | 0.267                                                      | 0.262               |
| Generador eléctrico                                        | 0.146    | 0.122                                         | 0.146               | 0.190                                                     | 0.200                                                      | 0.161               |
| Si dispone de energía eléctrica por red pública por horas  | 0.109    | 0.082                                         | 0.073               | 0.095                                                     | 0.133                                                      | 0.099               |
| Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente | 0.088    | 0.061                                         | 0.049               | 0.048                                                     | 0.067                                                      | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 54. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para energía eléctrica

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.017 |
| <b>RC</b> | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CE/REDD

## - Parámetro: Servicios Básicos de Agua y Desagüe

Cuadro 55. Matriz de comparación de pares del parámetro servicios básicos de agua y desagüe

| Descriptores                                             | No tiene | Fuente de Agua Natural y desagüe al aire libre | Fuente de Agua Natural y desagüe en pozo ciego o letrina | Red pública de agua y desagüe en biodigestor | Red pública de agua y desagüe dentro de la edificación |
|----------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| No tiene                                                 | 1.00     | 2.00                                           | 3.00                                                     | 4.00                                         | 5.00                                                   |
| Fuente de Agua Natural y desagüe al aire libre           | 0.50     | 1.00                                           | 2.00                                                     | 3.00                                         | 4.00                                                   |
| Fuente de Agua Natural y desagüe en pozo ciego o letrina | 0.33     | 0.50                                           | 1.00                                                     | 2.00                                         | 3.00                                                   |
| Red pública de agua y desagüe en biodigestor             | 0.25     | 0.33                                           | 0.50                                                     | 1.00                                         | 2.00                                                   |
| Red pública de agua y desagüe dentro de la edificación   | 0.20     | 0.25                                           | 0.33                                                     | 0.50                                         | 1.00                                                   |
| <b>SUMA</b>                                              | 2.28     | 4.08                                           | 6.83                                                     | 10.50                                        | 15.00                                                  |
| <b>1/SUMA</b>                                            | 0.44     | 0.24                                           | 0.15                                                     | 0.10                                         | 0.07                                                   |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 56. Matriz de normalización del parámetro de servicios básicos de agua y desagüe

| Descriptores                                             | No tiene | Fuente de Agua Natural y desagüe al aire libre | Fuente de Agua Natural y desagüe en pozo ciego o letrina | Red pública de agua y desagüe en biodigestor | Red pública de agua y desagüe dentro de la edificación | Vector Priorización |
|----------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|
| No tiene                                                 | 0.438    | 0.490                                          | 0.439                                                    | 0.381                                        | 0.333                                                  | 0.416               |
| Fuente de Agua Natural y desagüe al aire libre           | 0.219    | 0.245                                          | 0.293                                                    | 0.286                                        | 0.267                                                  | 0.262               |
| Fuente de Agua Natural y desagüe en pozo ciego o letrina | 0.146    | 0.122                                          | 0.146                                                    | 0.190                                        | 0.200                                                  | 0.161               |
| Red pública de agua y desagüe en biodigestor             | 0.109    | 0.082                                          | 0.073                                                    | 0.095                                        | 0.133                                                  | 0.099               |
| Red pública de agua y desagüe dentro de la edificación   | 0.088    | 0.061                                          | 0.049                                                    | 0.048                                        | 0.067                                                  | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CENEPRD/

Cuadro 57. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para servicios básicos de agua y desagüe

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.017 |
| <b>RC</b> | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



### 4.2.3 Resiliencia Social

#### - Parámetro: Conocimiento en Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

Cuadro 58. Matriz de comparación de pares del parámetro de conocimiento en GRD

| Descriptor                                        | No tiene conocimiento | Ha escuchado, pero no ha recibido capacitación | Ha escuchado por alguna capacitación | Si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente | Si conoce y recibe capacitaciones constantemente |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| No tiene conocimiento                             | 1.00                  | 3.00                                           | 5.00                                 | 7.00                                              | 9.00                                             |
| Ha escuchado, pero no ha recibido capacitación    | 0.33                  | 1.00                                           | 3.00                                 | 5.00                                              | 7.00                                             |
| Ha escuchado por alguna capacitación              | 0.20                  | 0.33                                           | 1.00                                 | 3.00                                              | 5.00                                             |
| Si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente | 0.14                  | 0.20                                           | 0.33                                 | 1.00                                              | 3.00                                             |
| Si conoce y recibe capacitaciones constantemente  | 0.11                  | 0.14                                           | 0.20                                 | 0.33                                              | 1.00                                             |
| <b>SUMA</b>                                       | 1.79                  | 4.68                                           | 9.53                                 | 16.33                                             | 25.00                                            |
| <b>1/SUMA</b>                                     | 0.56                  | 0.21                                           | 0.10                                 | 0.06                                              | 0.04                                             |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 59. Matriz de normalización del parámetro de conocimiento en GRD

| Descriptor                                        | No tiene conocimiento | Ha escuchado, pero no ha recibido capacitación | Ha escuchado por alguna capacitación | Si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente | Si conoce y recibe capacitaciones constantemente | Vector Priorización |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|
| No tiene conocimiento                             | 0.560                 | 0.642                                          | 0.524                                | 0.429                                             | 0.360                                            | 0.503               |
| Ha escuchado, pero no ha recibido capacitación    | 0.187                 | 0.214                                          | 0.315                                | 0.306                                             | 0.280                                            | 0.260               |
| Ha escuchado por alguna capacitación              | 0.112                 | 0.071                                          | 0.105                                | 0.184                                             | 0.200                                            | 0.134               |
| Si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente | 0.080                 | 0.043                                          | 0.035                                | 0.061                                             | 0.120                                            | 0.068               |
| Si conoce y recibe capacitaciones constantemente  | 0.062                 | 0.031                                          | 0.021                                | 0.020                                             | 0.040                                            | 0.035               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

Cuadro 60. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para conocimiento en GRD

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.061 |
| RC | 0.054 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## - Parámetro: Seguro médico

Cuadro 61. Matriz de comparación de pares del parámetro de seguro médico

| Descriptores   | No tiene | SIS  | ESSALUD | Seguro Privado | Otros |
|----------------|----------|------|---------|----------------|-------|
| No tiene       | 1.00     | 2.00 | 3.00    | 4.00           | 5.00  |
| SIS            | 0.50     | 1.00 | 2.00    | 3.00           | 4.00  |
| ESSALUD        | 0.33     | 0.50 | 1.00    | 2.00           | 3.00  |
| Seguro Privado | 0.25     | 0.33 | 0.50    | 1.00           | 2.00  |
| Otros          | 0.20     | 0.25 | 0.33    | 0.50           | 1.00  |
| SUMA           | 2.28     | 4.08 | 6.83    | 10.50          | 15.00 |
| 1/SUMA         | 0.44     | 0.24 | 0.15    | 0.10           | 0.07  |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 62. Matriz de normalización del parámetro de seguro médico

| Descriptores   | No tiene | SIS   | ESSALUD | Seguro Privado | Otros | Vector Priorización |
|----------------|----------|-------|---------|----------------|-------|---------------------|
| No tiene       | 0.438    | 0.490 | 0.439   | 0.381          | 0.333 | 0.416               |
| SIS            | 0.219    | 0.245 | 0.293   | 0.286          | 0.267 | 0.262               |
| ESSALUD        | 0.146    | 0.122 | 0.146   | 0.190          | 0.200 | 0.161               |
| Seguro Privado | 0.109    | 0.082 | 0.073   | 0.095          | 0.133 | 0.099               |
| Otros          | 0.088    | 0.061 | 0.049   | 0.048          | 0.067 | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 63. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para seguro médico

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 100-2018-CE/REPRED

## - Parámetro: Grado de Instrucción Educativo

Cuadro 64. Matriz de comparación de pares del parámetro de grado de instrucción educativo

| Descriptores                                          | No cuenta con estudios | Cuenta con educación inicial y/o primaria | Cuenta con educación secundaria completa e incompleta | Estudios técnicos | Estudios universitarios |
|-------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| No cuenta con estudios                                | 1.00                   | 2.00                                      | 3.00                                                  | 4.00              | 5.00                    |
| Cuenta con educación inicial y/o primaria             | 0.50                   | 1.00                                      | 2.00                                                  | 3.00              | 4.00                    |
| Cuenta con educación secundaria completa e incompleta | 0.33                   | 0.50                                      | 1.00                                                  | 2.00              | 3.00                    |
| Estudios técnicos                                     | 0.25                   | 0.33                                      | 0.50                                                  | 1.00              | 2.00                    |
| Estudios universitarios                               | 0.20                   | 0.25                                      | 0.33                                                  | 0.50              | 1.00                    |
| <b>SUMA</b>                                           | 2.28                   | 4.08                                      | 6.83                                                  | 10.50             | 15.00                   |
| <b>1/SUMA</b>                                         | 0.44                   | 0.24                                      | 0.15                                                  | 0.10              | 0.07                    |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 65. Matriz de normalización del parámetro de grado de instrucción educativo

| Descriptores                                          | No cuenta con estudios | Cuenta con educación inicial y/o primaria | Cuenta con educación secundaria completa e incompleta | Estudios técnicos | Estudios universitarios | Vector Priorización |
|-------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| No cuenta con estudios                                | 0.438                  | 0.490                                     | 0.439                                                 | 0.381             | 0.333                   | 0.416               |
| Cuenta con educación inicial y/o primaria             | 0.219                  | 0.245                                     | 0.293                                                 | 0.286             | 0.267                   | 0.262               |
| Cuenta con educación secundaria completa e incompleta | 0.146                  | 0.122                                     | 0.146                                                 | 0.190             | 0.200                   | 0.161               |
| Estudios técnicos                                     | 0.109                  | 0.082                                     | 0.073                                                 | 0.095             | 0.133                   | 0.099               |
| Estudios universitarios                               | 0.088                  | 0.061                                     | 0.049                                                 | 0.048             | 0.067                   | 0.062               |

  
 ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
 INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
 EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
 POR FENÓMENOS NATURALES  
 R.J.N° 180-2018-CE/REPRED

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 66. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para grado de instrucción educativo

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.017 |
| <b>RC</b> | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



### 4.3 Análisis de la Dimensión Económica

En esta dimensión se evalúan las condiciones de exposición, fragilidad y resiliencia de los elementos de carácter económico frente al peligro. La exposición se determina en función de la ubicación de los elementos respecto a la zona de peligro; la fragilidad considera el estado de conservación, el valor patrimonial y el material predominante en las paredes de las edificaciones; mientras que la resiliencia se evalúa a partir de la organización y capacitación institucional, como factor asociado a las capacidades institucionales frente al riesgo de desastres.

Cuadro 67. Parámetros en los factores exposición, fragilidad y resiliencia de la dimensión económica

| Dimensión Económica                        |                                                                                          |                                              |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Exposición                                 | Fragilidad                                                                               | Resiliencia                                  |
| - Ubicación respecto a la zona de peligro. | - Estado de conservación.<br>- Valor patrimonial.<br>- Material predominante en paredes. | - Organización y capacitación institucional. |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 68. Matriz de comparación de pares de la dimensión económica

| Dimensión Económica | Exposición | Fragilidad | Resiliencia |
|---------------------|------------|------------|-------------|
| <b>Exposición</b>   | 1.00       | 2.00       | 9.00        |
| <b>Fragilidad</b>   | 0.50       | 1.00       | 8.00        |
| <b>Resiliencia</b>  | 0.11       | 0.13       | 1.00        |
| <b>SUMA</b>         | 1.61       | 3.13       | 18.00       |
| <b>1/SUMA</b>       | 0.62       | 0.32       | 0.06        |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 69. Matriz de normalización de la dimensión económica

| Dimensión Económica | Exposición | Fragilidad | Resiliencia | Vector Priorización |
|---------------------|------------|------------|-------------|---------------------|
| <b>Exposición</b>   | 0.621      | 0.640      | 0.500       | 0.587               |
| <b>Fragilidad</b>   | 0.310      | 0.320      | 0.444       | 0.358               |
| <b>Resiliencia</b>  | 0.069      | 0.040      | 0.056       | 0.055               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 70. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para la dimensión económica

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.019 |
| <b>RC</b> | 0.035 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CENEPRED

### 4.3.1 Exposición Económica

#### - Parámetro: Ubicación respecto a la zona de peligro

Cuadro 71. Matriz de comparación de pares del parámetro de ubicación del predio respecto a la zona de peligro

| Descriptor                                     | Dentro de la zona de peligro | A 30 m de la zona de peligro | Entre 30 a 60 m de la zona de peligro | Entre 60 a 90 m de la zona de peligro | Mayor a 90 m de la zona de peligro o enterrado |
|------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| Dentro de la zona de peligro                   | 1.00                         | 3.00                         | 5.00                                  | 7.00                                  | 9.00                                           |
| A 30 m de la zona de peligro                   | 0.33                         | 1.00                         | 3.00                                  | 5.00                                  | 7.00                                           |
| Entre 30 a 60 m de la zona de peligro          | 0.20                         | 0.33                         | 1.00                                  | 3.00                                  | 5.00                                           |
| Entre 60 a 90 m de la zona de peligro          | 0.14                         | 0.20                         | 0.33                                  | 1.00                                  | 3.00                                           |
| Mayor a 90 m de la zona de peligro o enterrado | 0.11                         | 0.14                         | 0.20                                  | 0.33                                  | 1.00                                           |
| <b>SUMA</b>                                    | 1.79                         | 4.68                         | 9.53                                  | 16.33                                 | 25.00                                          |
| <b>1/SUMA</b>                                  | 0.56                         | 0.21                         | 0.10                                  | 0.06                                  | 0.04                                           |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 72. Matriz de normalización del parámetro de ubicación del predio respecto a la zona de peligro

| Descriptor                                     | Dentro de la zona de peligro | A 30 m de la zona de peligro | Entre 30 a 60 m de la zona de peligro | Entre 60 a 90 m de la zona de peligro | Mayor a 90 m de la zona de peligro o enterrado | Vector Priorización |
|------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| Dentro de la zona de peligro                   | 0.560                        | 0.642                        | 0.524                                 | 0.429                                 | 0.360                                          | 0.503               |
| A 30 m de la zona de peligro                   | 0.187                        | 0.214                        | 0.315                                 | 0.306                                 | 0.280                                          | 0.260               |
| Entre 30 a 60 m de la zona de peligro          | 0.112                        | 0.071                        | 0.105                                 | 0.184                                 | 0.200                                          | 0.134               |
| Entre 60 a 90 m de la zona de peligro          | 0.080                        | 0.043                        | 0.035                                 | 0.061                                 | 0.120                                          | 0.068               |
| Mayor a 90 m de la zona de peligro o enterrado | 0.062                        | 0.031                        | 0.021                                 | 0.020                                 | 0.040                                          | 0.035               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 73. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para ubicación del predio respecto a la zona de peligro

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.061 |
| <b>RC</b> | 0.054 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 130-2018-CE/REPEJ

### 4.3.2 Fragilidad Económica

#### - Parámetro: Estado de Conservación

El estado de conservación permite valorar la condición física de las edificaciones y estructuras presentes en el área de estudio, considerando el grado de deterioro observable de sus materiales y componentes constructivos. Para su evaluación se consideraron las condiciones observadas durante las inspecciones de campo (octubre 2025) y se establecieron cinco niveles: muy malo, malo, regular, bueno y muy bueno o enterrado. En este último nivel se consideran también las estructuras enterradas que, al no encontrarse expuestas directamente a agentes externos de deterioro ni haber sido intervenidas o exploradas, se asumen en condiciones de conservación muy buenas.

Cuadro 74. Matriz de comparación de pares del parámetro de estado de conservación

| Descriptores          | Muy malo | Malo | Regular | Bueno | Muy Bueno o enterrado |
|-----------------------|----------|------|---------|-------|-----------------------|
| Muy malo              | 1.00     | 2.00 | 3.00    | 4.00  | 5.00                  |
| Malo                  | 0.50     | 1.00 | 2.00    | 3.00  | 4.00                  |
| Regular               | 0.33     | 0.50 | 1.00    | 2.00  | 3.00                  |
| Bueno                 | 0.25     | 0.33 | 0.50    | 1.00  | 2.00                  |
| Muy Bueno o enterrado | 0.20     | 0.25 | 0.33    | 0.50  | 1.00                  |
| SUMA                  | 2.28     | 4.08 | 6.83    | 10.50 | 15.00                 |
| 1/SUMA                | 0.44     | 0.24 | 0.15    | 0.10  | 0.07                  |

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-GENEPEDJ

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 75. Matriz de normalización del parámetro de estado de conservación

| Descriptores          | Muy malo | Malo  | Regular | Bueno | Muy Bueno o enterrado | Vector Priorización |
|-----------------------|----------|-------|---------|-------|-----------------------|---------------------|
| Muy malo              | 0.438    | 0.490 | 0.439   | 0.381 | 0.333                 | 0.416               |
| Malo                  | 0.219    | 0.245 | 0.293   | 0.286 | 0.267                 | 0.262               |
| Regular               | 0.146    | 0.122 | 0.146   | 0.190 | 0.200                 | 0.161               |
| Bueno                 | 0.109    | 0.082 | 0.073   | 0.095 | 0.133                 | 0.099               |
| Muy Bueno o enterrado | 0.088    | 0.061 | 0.049   | 0.048 | 0.067                 | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 76. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para estado de conservación

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



## - Parámetro: Valor Patrimonial

El valor patrimonial permite caracterizar la importancia de los bienes inmuebles presentes en el área de estudio en función de sus atributos históricos, culturales, arquitectónicos y de su relación con el contexto en el que se encuentran. Los valores inherentes a los inmuebles patrimoniales pueden adquirir diferentes significados y formas de relación con la sociedad a través del tiempo. Para su identificación y valoración en el contexto del patrimonio histórico inmueble peruano, se tomó como referencia el documento “Identificación y declaratoria del Patrimonio Histórico Inmueble. Épocas Colonial, Republicana y Contemporánea”, elaborado por el Ministerio de Cultura (2017), el cual reúne criterios y definiciones para la identificación de los valores asociados a los bienes inmuebles patrimoniales.

Para efectos del presente estudio, y considerando las características de los elementos expuestos identificados en el área de estudio —bienes arqueológicos prehispánicos y edificaciones modernas—, dicha referencia fue adaptada al contexto del Monumento Arqueológico de Chavín de Huántar. Dentro de esta clasificación, el valor histórico-artístico corresponde al nivel de mayor valoración, debido a la relevancia que representa la pérdida o afectación de bienes con atributos históricos y artísticos; mientras que el valor económico – edificaciones modernas corresponde al menor nivel de valoración dentro del parámetro.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

Cuadro 77. Matriz de comparación de pares del parámetro de valor patrimonial

| Descriptores                             | Valor Histórico-artístico | Valor Histórico | Valor Simbólico | Valor Contextual | Valor económico - Edificaciones modernas |
|------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------------------|
| Valor Histórico-artístico                | 1.00                      | 2.00            | 3.00            | 4.00             | 5.00                                     |
| Valor Histórico                          | 0.50                      | 1.00            | 2.00            | 3.00             | 4.00                                     |
| Valor Simbólico                          | 0.33                      | 0.50            | 1.00            | 2.00             | 3.00                                     |
| Valor Contextual                         | 0.25                      | 0.33            | 0.50            | 1.00             | 2.00                                     |
| Valor económico - Edificaciones modernas | 0.20                      | 0.25            | 0.33            | 0.50             | 1.00                                     |
| SUMA                                     | 2.28                      | 4.08            | 6.83            | 10.50            | 15.00                                    |
| 1/SUMA                                   | 0.44                      | 0.24            | 0.15            | 0.10             | 0.07                                     |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 78. Matriz de normalización del parámetro de valor patrimonial

| Descriptores                             | Valor Histórico-artístico | Valor Histórico | Valor Simbólico | Valor Contextual | Valor económico - Edificaciones modernas | Vector Priorización |
|------------------------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------------------|---------------------|
| Valor Histórico-artístico                | 0.438                     | 0.490           | 0.439           | 0.381            | 0.333                                    | 0.416               |
| Valor Histórico                          | 0.219                     | 0.245           | 0.293           | 0.286            | 0.267                                    | 0.262               |
| Valor Simbólico                          | 0.146                     | 0.122           | 0.146           | 0.190            | 0.200                                    | 0.161               |
| Valor Contextual                         | 0.109                     | 0.082           | 0.073           | 0.095            | 0.133                                    | 0.099               |
| Valor económico - Edificaciones modernas | 0.088                     | 0.061           | 0.049           | 0.048            | 0.067                                    | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 79. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para valor patrimonial

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## - Parámetro: Material Predominante en Paredes

Cuadro 80. Matriz de comparación de pares del parámetro de material predominante en paredes

| Descriptores                                        | Madera | Adobe o tapia | Ladrillo o bloque de cemento | Piedras de menores dimensiones con mortero de barro | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |
|-----------------------------------------------------|--------|---------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Madera                                              | 1.00   | 2.00          | 3.00                         | 4.00                                                | 5.00                                                |
| Adobe o tapia                                       | 0.50   | 1.00          | 2.00                         | 3.00                                                | 4.00                                                |
| Ladrillo o bloque de cemento                        | 0.33   | 0.50          | 1.00                         | 2.00                                                | 3.00                                                |
| Piedras de menores dimensiones con mortero de barro | 0.25   | 0.33          | 0.50                         | 1.00                                                | 2.00                                                |
| Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro | 0.20   | 0.25          | 0.33                         | 0.50                                                | 1.00                                                |
| SUMA                                                | 2.28   | 4.08          | 6.83                         | 10.50                                               | 15.00                                               |
| 1/SUMA                                              | 0.44   | 0.24          | 0.15                         | 0.10                                                | 0.07                                                |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

Cuadro 81. Matriz de normalización del parámetro de material predominante en paredes

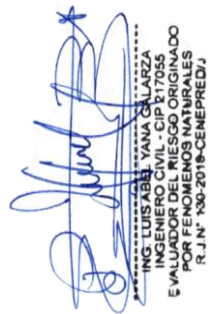
| Descriptores                                        | Madera | Adobe o tapia | Ladrillo o bloque de cemento | Piedras de menores dimensiones con mortero de barro | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro | Vector Priorización |
|-----------------------------------------------------|--------|---------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Madera                                              | 0.438  | 0.490         | 0.439                        | 0.381                                               | 0.333                                               | 0.416               |
| Adobe o tapia                                       | 0.219  | 0.245         | 0.293                        | 0.286                                               | 0.267                                               | 0.262               |
| Ladrillo o bloque de cemento                        | 0.146  | 0.122         | 0.146                        | 0.190                                               | 0.200                                               | 0.161               |
| Piedras de menores dimensiones con mortero de barro | 0.109  | 0.082         | 0.073                        | 0.095                                               | 0.133                                               | 0.099               |
| Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro | 0.088  | 0.061         | 0.049                        | 0.048                                               | 0.067                                               | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 82. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para material predominante en paredes

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPRED

### 4.3.3 Resiliencia Económica

#### - Parámetro: Organización y capacitación institucional

Cuadro 83. Matriz de comparación de pares del parámetro de organización y capacitación institucional

| Descriptores                                                          | La institución muestra gestión deficiente y trabajo poco coordinado | Existe un bajo apoyo institucional e interinstitucional | Existe cierta coordinación institucional e interinstitucional | Existe una progresiva coordinación institucional e interinstitucional | Existe alta gestión de eficiencia institucional e interinstitucional |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| La institución muestra gestión deficiente y trabajo poco coordinado   | 1.00                                                                | 2.00                                                    | 3.00                                                          | 4.00                                                                  | 5.00                                                                 |
| Existe un bajo apoyo institucional e interinstitucional               | 0.50                                                                | 1.00                                                    | 2.00                                                          | 3.00                                                                  | 4.00                                                                 |
| Existe cierta coordinación institucional e interinstitucional         | 0.33                                                                | 0.50                                                    | 1.00                                                          | 2.00                                                                  | 3.00                                                                 |
| Existe una progresiva coordinación institucional e interinstitucional | 0.25                                                                | 0.33                                                    | 0.50                                                          | 1.00                                                                  | 2.00                                                                 |
| Existe alta gestión de eficiencia institucional e interinstitucional  | 0.20                                                                | 0.25                                                    | 0.33                                                          | 0.50                                                                  | 1.00                                                                 |
| <b>SUMA</b>                                                           | 2.28                                                                | 4.08                                                    | 6.83                                                          | 10.50                                                                 | 15.00                                                                |
| <b>1/SUMA</b>                                                         | 0.44                                                                | 0.24                                                    | 0.15                                                          | 0.10                                                                  | 0.07                                                                 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



Cuadro 84. Matriz de normalización del parámetro de organización y capacitación institucional

| Descriptores                                                          | La institución muestra gestión deficiente y trabajo poco coordinado | Existe un bajo apoyo institucional e interinstitucional | Existe cierta coordinación institucional e interinstitucional | Existe una progresiva coordinación institucional e interinstitucional | Existe alta gestión de eficiencia institucional e interinstitucional | Vector Priorización |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| La institución muestra gestión deficiente y trabajo poco coordinado   | 0.438                                                               | 0.490                                                   | 0.439                                                         | 0.381                                                                 | 0.333                                                                | 0.416               |
| Existe un bajo apoyo institucional e interinstitucional               | 0.219                                                               | 0.245                                                   | 0.293                                                         | 0.286                                                                 | 0.267                                                                | 0.262               |
| Existe cierta coordinación institucional e interinstitucional         | 0.146                                                               | 0.122                                                   | 0.146                                                         | 0.190                                                                 | 0.200                                                                | 0.161               |
| Existe una progresiva coordinación institucional e interinstitucional | 0.109                                                               | 0.082                                                   | 0.073                                                         | 0.095                                                                 | 0.133                                                                | 0.099               |
| Existe alta gestión de eficiencia institucional e interinstitucional  | 0.088                                                               | 0.061                                                   | 0.049                                                         | 0.048                                                                 | 0.067                                                                | 0.062               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 85. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para organización y capacitación institucional

|    |       |
|----|-------|
| IC | 0.017 |
| RC | 0.015 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEJ

#### 4.4 Análisis de la Dimensión Ambiental

En esta dimensión se evalúan las condiciones de exposición y resiliencia de la cobertura vegetal frente al peligro. La exposición se determina considerando el tipo de cobertura vegetal presente en el área de estudio; mientras que la resiliencia se evalúa a partir del conocimiento sobre tratamientos de cobertura vegetal, como factor asociado a las condiciones y capacidades existentes frente al riesgo de desastres.

Cuadro 86. Parámetros en los factores exposición, fragilidad y resiliencia de la dimensión económica

| Dimensión Ambiental  |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| Exposición           | Resiliencia                                          |
| - Cobertura vegetal. | - Conocimiento en tratamientos de cobertura vegetal. |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

#### 4.4.1 Exposición Ambiental

##### - Parámetro: Cobertura vegetal

Cuadro 87. Matriz de comparación de pares del parámetro de cobertura vegetal

| Descriptores                                | Agricultura andina | Bosque relicto altoandino | Matorral arbustivo | Área altoandina con escasa y sin vegetación | Pajonal andino |
|---------------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------|----------------|
| Agricultura andina                          | 1.00               | 3.00                      | 5.00               | 7.00                                        | 9.00           |
| Bosque relicto altoandino                   | 0.33               | 1.00                      | 3.00               | 5.00                                        | 7.00           |
| Matorral arbustivo                          | 0.20               | 0.33                      | 1.00               | 3.00                                        | 5.00           |
| Área altoandina con escasa y sin vegetación | 0.14               | 0.20                      | 0.33               | 1.00                                        | 3.00           |
| Pajonal andino                              | 0.11               | 0.14                      | 0.20               | 0.33                                        | 1.00           |
| <b>SUMA</b>                                 | 1.79               | 4.68                      | 9.53               | 16.33                                       | 25.00          |
| <b>1/SUMA</b>                               | 0.56               | 0.21                      | 0.10               | 0.06                                        | 0.04           |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 88. Matriz de normalización del parámetro de cobertura vegetal

| Descriptores                                | Agricultura andina | Bosque relicto altoandino | Matorral arbustivo | Área altoandina con escasa y sin vegetación | Pajonal andino | Vector Priorización |
|---------------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------|----------------|---------------------|
| Agricultura andina                          | 0.560              | 0.642                     | 0.524              | 0.429                                       | 0.360          | 0.503               |
| Bosque relicto altoandino                   | 0.187              | 0.214                     | 0.315              | 0.306                                       | 0.280          | 0.260               |
| Matorral arbustivo                          | 0.112              | 0.071                     | 0.105              | 0.184                                       | 0.200          | 0.134               |
| Área altoandina con escasa y sin vegetación | 0.080              | 0.043                     | 0.035              | 0.061                                       | 0.120          | 0.068               |
| Pajonal andino                              | 0.062              | 0.031                     | 0.021              | 0.020                                       | 0.040          | 0.035               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

Cuadro 89. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para cobertura vegetal

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.061 |
| <b>RC</b> | 0.054 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## 4.4.2 Resiliencia Ambiental

### - Parámetro: Conocimiento en tratamientos de cobertura vegetal

Cuadro 90. Matriz de comparación de pares del parámetro de conocimiento en tratamientos de cobertura vegetal

| Descriptor                                        | No tiene conocimiento | Ha escuchado, pero no ha recibido capacitación | Ha escuchado por alguna capacitación | Si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente | Si conoce y recibe capacitaciones constantemente |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| No tiene conocimiento                             | 1.00                  | 3.00                                           | 5.00                                 | 7.00                                              | 9.00                                             |
| Ha escuchado, pero no ha recibido capacitación    | 0.33                  | 1.00                                           | 3.00                                 | 5.00                                              | 7.00                                             |
| Ha escuchado por alguna capacitación              | 0.20                  | 0.33                                           | 1.00                                 | 3.00                                              | 5.00                                             |
| Si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente | 0.14                  | 0.20                                           | 0.33                                 | 1.00                                              | 3.00                                             |
| Si conoce y recibe capacitaciones constantemente  | 0.11                  | 0.14                                           | 0.20                                 | 0.33                                              | 1.00                                             |
| <b>SUMA</b>                                       | 1.79                  | 4.68                                           | 9.53                                 | 16.33                                             | 25.00                                            |
| <b>1/SUMA</b>                                     | 0.56                  | 0.21                                           | 0.10                                 | 0.06                                              | 0.04                                             |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 91. Matriz de normalización del parámetro de conocimiento en tratamientos de cobertura vegetal

| Descriptor                                        | No tiene conocimiento | Ha escuchado, pero no ha recibido capacitación | Ha escuchado por alguna capacitación | Si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente | Si conoce y recibe capacitaciones constantemente | Vector Priorización |
|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|
| No tiene conocimiento                             | 0.560                 | 0.642                                          | 0.524                                | 0.429                                             | 0.360                                            | 0.503               |
| Ha escuchado, pero no ha recibido capacitación    | 0.187                 | 0.214                                          | 0.315                                | 0.306                                             | 0.280                                            | 0.260               |
| Ha escuchado por alguna capacitación              | 0.112                 | 0.071                                          | 0.105                                | 0.184                                             | 0.200                                            | 0.134               |
| Si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente | 0.080                 | 0.043                                          | 0.035                                | 0.061                                             | 0.120                                            | 0.068               |
| Si conoce y recibe capacitaciones constantemente  | 0.062                 | 0.031                                          | 0.021                                | 0.020                                             | 0.040                                            | 0.035               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REDD



Cuadro 92. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para conocimiento en tratamientos de cobertura vegetal

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.061 |
| <b>RC</b> | 0.054 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

#### 4.5 Ponderación de las Dimensiones Social, Económica y Ambiental

En los Cuadros 93, 94 y 95 se muestra la ponderación de las dimensiones social, económica y ambiental para el análisis de la vulnerabilidad, al respecto. Para el presente estudio, la dimensión económica tiene la mayor ponderación, debido a que comprende la evaluación de las principales características físicas y patrimoniales de los elementos expuestos en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

Cuadro 93. Matriz de comparación de pares de las dimensiones social, económica y ambiental

| Dimensión        | Económica | Social | Ambiental |
|------------------|-----------|--------|-----------|
| <b>Económica</b> | 1.00      | 3.00   | 5.00      |
| <b>Social</b>    | 0.33      | 1.00   | 3.00      |
| <b>Ambiental</b> | 0.20      | 0.33   | 1.00      |
| <b>SUMA</b>      | 1.53      | 4.33   | 9.00      |
| <b>1/SUMA</b>    | 0.65      | 0.23   | 0.11      |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPRED

Cuadro 94. Matriz de normalización de las dimensiones social, económica y ambiental

| Dimensión        | Económica | Social | Ambiental | Vector Priorización |
|------------------|-----------|--------|-----------|---------------------|
| <b>Económica</b> | 0.652     | 0.692  | 0.556     | 0.633               |
| <b>Social</b>    | 0.217     | 0.231  | 0.333     | 0.260               |
| <b>Ambiental</b> | 0.130     | 0.077  | 0.111     | 0.106               |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Cuadro 95. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para las dimensiones social, económica y ambiental

|           |       |
|-----------|-------|
| <b>IC</b> | 0.019 |
| <b>RC</b> | 0.037 |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## 4.6 Niveles de Vulnerabilidad

En el siguiente cuadro se muestran los niveles de vulnerabilidad por deslizamiento de Cochass y sus respectivos umbrales obtenidos a través del proceso de análisis jerárquico.

Cuadro 96. Niveles de vulnerabilidad

| Nivel    | Rango                     |
|----------|---------------------------|
| Muy Alto | $0.261 \leq V \leq 0.471$ |
| Alto     | $0.144 \leq V < 0.261$    |
| Medio    | $0.079 \leq V < 0.144$    |
| Bajo     | $0.045 \leq V < 0.079$    |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## 4.7 Estratificación del Nivel de Vulnerabilidad

En el siguiente cuadro se describe la estratificación del nivel de vulnerabilidad por deslizamiento de Cochass, según los rangos obtenidos en el proceso de análisis jerárquico.

Cuadro 97. Estratificación de la vulnerabilidad por deslizamiento de Cochass

| Niveles de Vulnerabilidad | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rango                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Muy Alto                  | Los visitantes a la edificación son superiores al aforo máximo. El grupo de personas en la edificación son turistas. La edificación está sin cobertura y sistema de drenaje pluvial. La energía eléctrica no tiene. Los servicios básicos de agua y desagüe no tienen. Las personas no tienen conocimiento en Gestión del Riesgo de Desastres. Las personas no tienen seguro médico. Las personas no cuentan con estudios educativos. La edificación se encuentra dentro de la zona de peligro. El estado de conservación de la edificación es muy malo. La edificación tiene valor histórico-artístico. El material predominante en paredes de la edificación es de madera. La organización y capacitación institucional muestra gestión deficiente y trabajo poco coordinado. Existe cobertura vegetal de agricultura andina. El personal no tiene conocimiento en el tratamiento de cobertura vegetal. | $0.261 \leq V \leq 0.471$ |

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

| Niveles de Vulnerabilidad | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Rango                  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Alto</b>               | Los visitantes a la edificación tienen aforo máximo de temporada alta. El grupo de personas son comerciantes. La edificación está con pocas coberturas y sin drenaje pluvial. La energía eléctrica es de uso de dispositivos con batería o panel solar. Los servicios básicos de agua y desagüe son de Fuente de Agua Natural y desagüe al aire libre. Las personas han escuchado, pero no ha recibido capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres. Las personas cuentan con SIS. Las personas cuentan con educación inicial y/o primaria. La edificación se encuentra a 30m de la zona de peligro. El estado de conservación de la edificación es malo. La edificación tiene valor histórico. El material de la edificación es de adobe o tapia. En la organización y capacitación institucional existe un bajo apoyo institucional e interinstitucional. Existe cobertura vegetal de bosque relicto altoandino. El personal ha escuchado, pero no ha recibido capacitaciones en temas de tratamiento de cobertura vegetal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | $0.144 \leq V < 0.261$ |
| <b>Medio</b>              | Los visitantes a la edificación tienen aforo de temporada media. El grupo de personas son guías de turismo. La edificación cuenta con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial. La energía eléctrica es con generador eléctrico. Los servicios básicos de agua y desagüe son de Fuente de Agua Natural y desagüe en pozo ciego o letrina. Las personas han escuchado por alguna capacitación la Gestión del Riesgo de Desastres. Las personas cuentan con ESSALUD. Las personas cuentan con educación secundaria completa o incompleta. La edificación se encuentra entre 30 a 60 m de la zona de peligro. El estado de conservación de la edificación es regular. La edificación tiene valor simbólico. El material de la edificación es de ladrillo o bloque de cemento. En la organización y capacitación institucional existe cierta coordinación institucional e interinstitucional. Existe cobertura vegetal de matorral arbustivo. El personal ha escuchado por alguna capacitación el tratamiento de cobertura vegetal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | $0.079 \leq V < 0.144$ |
| <b>Bajo</b>               | Los visitantes a la edificación tienen aforo de temporada baja o sin visitantes, con personal operativo. El grupo de personas en la edificación son personal administrativo o vigilantes. La edificación está con sistema completo de coberturas y drenaje pluvial u óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial. Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública por horas o permanente. Los servicios básicos de agua y desagüe son de Red pública de agua y desagüe en biodigestor o dentro de la edificación. Las personas si conocen y reciben capacitaciones esporádicamente o constantemente en Gestión del Riesgo de Desastres. Las personas cuentan con seguro privado u otros. Las personas cuentan con estudios técnicos o universitarios. La edificación se encuentra a una distancia mayor a 60 m de la zona de peligro. El estado de conservación de la edificación es bueno o muy bueno o enterrado. La edificación tiene valor contextual o económico para edificaciones modernas. El material de la edificación es de piedras de menores o mayores dimensiones con mortero de barro. En la organización y capacitación institucional existe una progresiva coordinación o alta gestión de eficiencia institucional e interinstitucional. Existe cobertura vegetal de área altoandina con escasa y sin vegetación o pajonal andino. El personal si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente o constantemente en tratamientos de cobertura vegetal. | $0.045 \leq V < 0.079$ |

  
 ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
 INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
 EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
 POR FENÓMENOS NATURALES  
 R.J.N° 180-2018-CE/REPRED

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



## 4.8 Mapa de Vulnerabilidad

En la siguiente figura se presenta el mapa de niveles de vulnerabilidad por deslizamiento de Cochass para el sitio del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

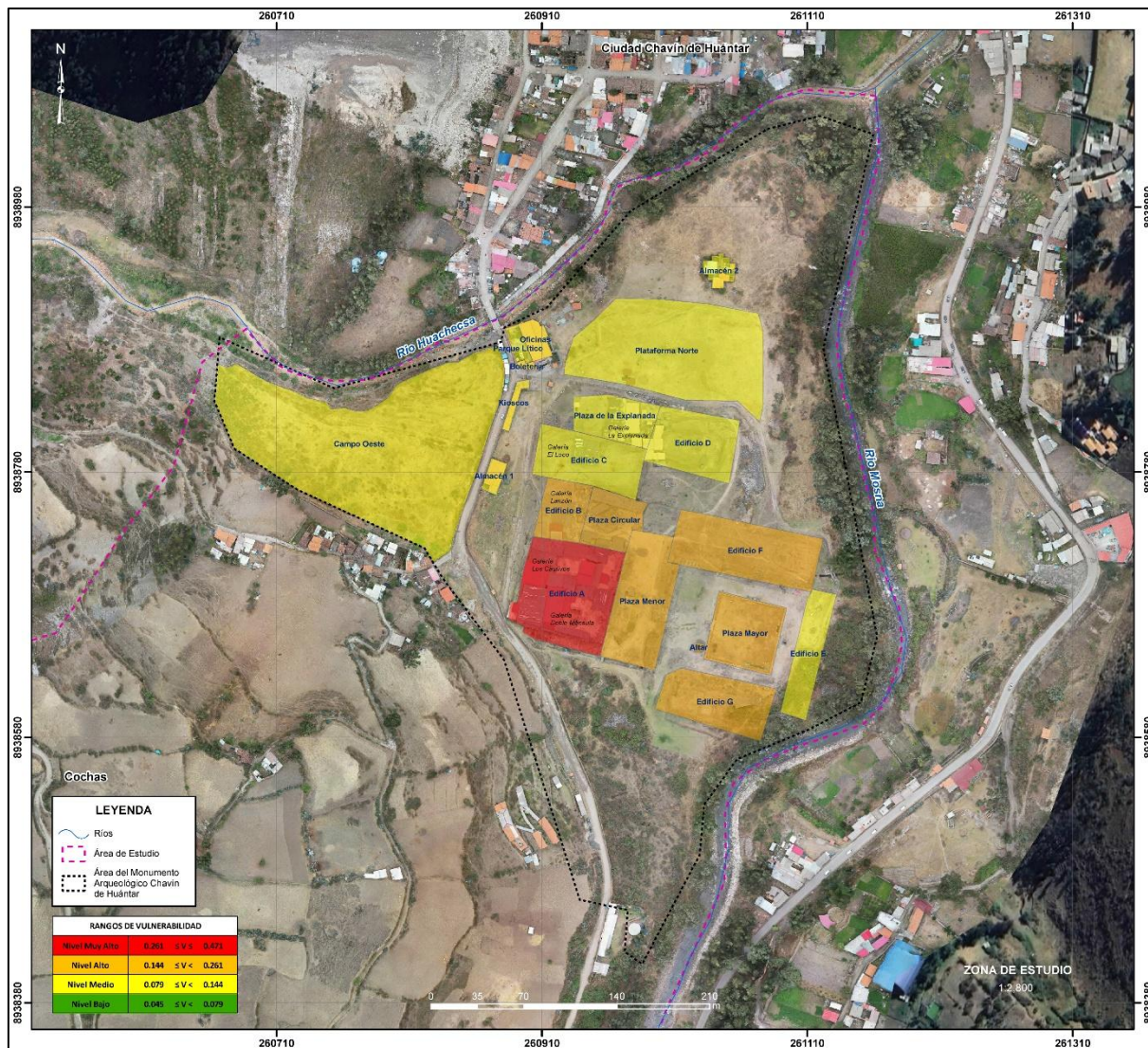


Figura 92. Mapa de niveles de vulnerabilidad

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 780-2018-CENEPRED

En el siguiente cuadro se identifican los niveles de vulnerabilidad de las infraestructuras que conforman el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

Cuadro 98. Niveles de Vulnerabilidad de las infraestructuras del monumento arqueológico

| Nº                                                                                         | Elemento              | Nivel de Vulnerabilidad |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>Bienes arqueológicos prehispánicos</b>                                                  |                       |                         |
| 1                                                                                          | Altar                 | Alto                    |
| 2                                                                                          | Edificio A            | Muy Alto                |
| 3                                                                                          | Edificio B            | Alto                    |
| 4                                                                                          | Edificio C            | Medio                   |
| 5                                                                                          | Edificio D            | Medio                   |
| 6                                                                                          | Edificio E            | Medio                   |
| 7                                                                                          | Edificio F            | Alto                    |
| 8                                                                                          | Edificio G            | Alto                    |
| 9                                                                                          | Plataforma Norte      | Medio                   |
| 10                                                                                         | Plaza Circular        | Alto                    |
| 11                                                                                         | Plaza de la Explanada | Medio                   |
| 12                                                                                         | Plaza Mayor           | Alto                    |
| 13                                                                                         | Plaza Menor           | Alto                    |
| 14                                                                                         | Campo Oeste           | Medio                   |
| <b>Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar</b> |                       |                         |
| 1                                                                                          | Almacén 1             | Medio                   |
| 2                                                                                          | Almacén 2             | Medio                   |
| 3                                                                                          | Boletería             | Medio                   |
| 4                                                                                          | Kioscos               | Medio                   |
| 5                                                                                          | Oficinas              | Medio                   |
| 6                                                                                          | Parque Lítico         | Medio                   |

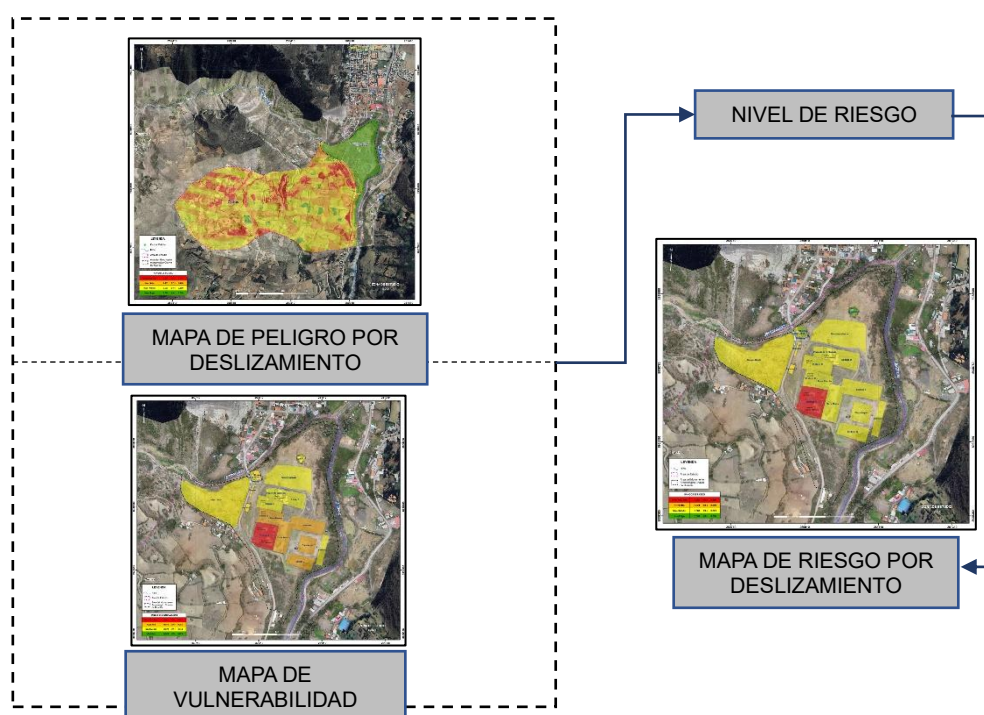
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

  
INGENIERO CIVIL - CIP 017055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED/J

## CAPÍTULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

### 5.1 Metodología para el Cálculo del Riesgo

Para la determinación de los niveles de riesgo por deslizamiento de Cochass, se utiliza los procedimientos propuestos por el CENEPRED en la 2da versión del “Manual de Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales” mostrados en el flujograma de la Figura 93.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 100-2018-CENEPRED

Figura 93. Esquema metodológico para determinar los niveles de riesgo

Fuente: CENEPRED. Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 02  
versión

El riesgo es la probabilidad de que la población y sus medios de vida, sufran daños o pérdidas debido al impacto de un peligro y a sus condiciones de vulnerabilidad.

$$R = f(P_i, V_e)$$

Dónde:

**R** = Riesgo

**f** = En función

**P<sub>i</sub>** = Peligro con la intensidad mayor o igual a *i* durante un periodo de exposición

**V<sub>e</sub>** = Vulnerabilidad de un elemento expuesto



## 5.2 Determinación de los Niveles de Riesgo

### 5.2.1 Matriz de Riesgo

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de riesgos originado por el deslizamiento de Cochass obtenido para la zona de estudio.

Cuadro 99. Matriz de riesgo

| MATRIZ DE RIESGO |     |       |                |       |       |       |
|------------------|-----|-------|----------------|-------|-------|-------|
| PELIGRO          | PMA | 0.424 | 0.033          | 0.061 | 0.111 | 0.200 |
|                  | PA  | 0.263 | 0.021          | 0.038 | 0.069 | 0.124 |
|                  | PM  | 0.159 | 0.013          | 0.023 | 0.041 | 0.075 |
|                  | PB  | 0.095 | 0.008          | 0.014 | 0.025 | 0.045 |
|                  |     |       | 0.079          | 0.144 | 0.261 | 0.471 |
|                  |     |       | VB             | VM    | VA    | VMA   |
|                  |     |       | VULNERABILIDAD |       |       |       |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

### 5.2.2 Niveles de Riesgo

En el siguiente cuadro se muestran los niveles de riesgo por deslizamiento de Cochass y sus respectivos umbrales obtenidos a través del proceso de multiplicar el peligro por la vulnerabilidad.

Cuadro 100. Niveles de riesgo

| Nivel    | Rango                     |
|----------|---------------------------|
| Muy Alto | $0.069 \leq R \leq 0.200$ |
| Alto     | $0.023 \leq R < 0.069$    |
| Medio    | $0.008 \leq R < 0.023$    |
| Bajo     | $0.003 \leq R < 0.008$    |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

## 5.3 Cálculo de Efectos Probables

La estimación de los efectos probables de daños y/o pérdidas debido al impacto del peligro de deslizamiento de Cochass en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, se determina por el costo económico aproximado que implica la afectación de los elementos expuestos. En el siguiente cuadro se muestran los valores referenciales de los efectos probables, en la que los daños probables se aproximan a S/ 1,739,665 (un

millón setecientos treinta y nueve mil seiscientos sesenta y cinco y 0/100 soles) y las pérdidas probables a S/ 153,280 (ciento cincuenta y tres mil doscientos ochenta y 0/100 soles), sumando un total de S/ 1,892,945 (un millón ochocientos noventa y dos mil novecientos cuarenta y cinco y 0/100 soles).

Cuadro 101. Cálculo de pérdidas probables en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

| Efectos probables                | Cantidad              | Costo Unitario (S/)     | Costo Total (S/) | Daños Probables (S/) | Pérdidas Probables (S/) |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Daños probables</b>           |                       |                         |                  |                      |                         |
| Cerco Perimétrico de adobe/tapia | 1,174 m <sup>2</sup>  | 140.26 / m <sup>2</sup> | 164,665          | 164,665              |                         |
| Edificio A                       | Gl.                   | 1,575,000               | 1,575,000        | 1,575,000            |                         |
| <b>Pérdidas probables</b>        |                       |                         |                  |                      |                         |
| Costo de adquisición de carpas   | 6 uds.                | 1,300 / ud.             | 7,800            |                      | 7,800                   |
| Gastos de atención de emergencia | Gl.                   | 100,000                 | 100,000          |                      | 100,000                 |
| Gastos de remoción de escombros  | 704.24 m <sup>3</sup> | 64.58 / m <sup>3</sup>  | 45,480           |                      | 45,480                  |
| <b>TOTAL (S/)</b>                |                       |                         | <b>1,892,945</b> | <b>1,739,665</b>     | <b>153,280</b>          |

Fuente: Elaboración propia

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

Respecto a la estimación económica de los daños probables, estos corresponden a valores referenciales asociados a los costos de reposición, rehabilitación, conservación, estabilización o retiro de los elementos potencialmente afectados, según corresponda. En el caso del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, estos valores no representan el valor integral del patrimonio arqueológico, debido a que la importancia histórica, cultural, científica, arquitectónica y simbólica de sus componentes no puede ser cuantificada íntegramente mediante términos monetarios.

Por lo tanto, los montos estimados deben interpretarse como una aproximación de los costos económicos directamente asociados a una eventual afectación, y no como una valoración económica del patrimonio perdido. La determinación de un eventual colapso de estructuras arqueológicas, requeriría una evaluación especializada que considere los valores culturales y patrimoniales del bien, el cual, está fuera del alcance de la estimación económica del presente estudio de evaluación de riesgos.

## 5.4 Estratificación del Nivel de Riesgo

En el siguiente cuadro se describe la estratificación del nivel de riesgo por deslizamiento de Cochass, según los rangos obtenidos.

Cuadro 102. Estratificación del riesgo

| Niveles de Riesgo | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rango                     |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Muy Alto</b>   | Extremadamente lluvioso con precipitaciones superiores a 20.6 mm de periodo de retorno de 100 años. Actividad Superficial con decorrelación fuerte. Pendiente del terreno mayor a 45°. Unidades geológicas de Depósitos antrópicos, Suelos residuales sobre Formación Chimú. Unidad geomorfológica de Vertiente coluvial. Los visitantes a la edificación son superiores al aforo máximo. El grupo de personas en la edificación son turistas. La edificación está sin cobertura y sistema de drenaje pluvial. La energía eléctrica no tiene. Los servicios básicos de agua y desagüe no tienen. Las personas no tienen conocimiento en Gestión del Riesgo de Desastres. Las personas no tienen seguro médico. Las personas no cuentan con estudios educativos. La edificación se encuentra dentro de la zona de peligro. El estado de conservación de la edificación es muy malo. La edificación tiene valor histórico-artístico. El material predominante en paredes de la edificación es de madera. La organización y capacitación institucional muestra gestión deficiente y trabajo poco coordinado. Existe cobertura vegetal de agricultura andina. El personal no tiene conocimiento en el tratamiento de cobertura vegetal.                                                                                                    | $0.071 \leq R \leq 0.194$ |
| <b>Alto</b>       | Extremadamente lluvioso con precipitaciones superiores a 20.6 mm de periodo de retorno de 100 años. Actividad Superficial con baja estabilidad. Pendiente del terreno de 25° a 45°. Unidad geológica de Depósitos de deslizamiento. Unidad geomorfológica de Vertiente de depósitos de deslizamiento. Los visitantes a la edificación tienen aforo máximo de temporada alta. El grupo de personas son comerciantes. La edificación está con pocas coberturas y sin drenaje pluvial. La energía eléctrica es de uso de dispositivos con batería o panel solar. Los servicios básicos de agua y desagüe son de Fuente de Agua Natural y desagüe al aire libre. Las personas han escuchado, pero no ha recibido capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres. Las personas cuentan con SIS. Las personas cuentan con educación inicial y/o primaria. La edificación se encuentra a 30m de la zona de peligro. El estado de conservación de la edificación es malo. La edificación tiene valor histórico. El material de la edificación es de adobe o tapia. En la organización y capacitación institucional existe un bajo apoyo institucional e interinstitucional. Existe cobertura vegetal de bosque relicto altoandino. El personal ha escuchado, pero no ha recibido capacitaciones en temas de tratamiento de cobertura vegetal. | $0.026 \leq R < 0.071$    |

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPED



| Niveles de Riesgo | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Rango                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Medio</b>      | <p>Extremadamente lluvioso con precipitaciones superiores a 20.6 mm de periodo de retorno de 100 años. Actividad Superficial moderada. Pendiente del terreno de 15° a 25°. Unidades geológicas de Depósitos coluviales, Depósitos aluvionales sobre depósitos de deslizamientos en depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos de deslizamientos sobre depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos coluvio deluviales. Unidad geomorfológica de Vertiente coluvio deluvial.</p> <p>Los visitantes a la edificación tienen aforo de temporada media. El grupo de personas son guías de turismo. La edificación cuenta con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial. La energía eléctrica es con generador eléctrico. Los servicios básicos de agua y desagüe son de Fuente de Agua Natural y desagüe en pozo ciego o letrina. Las personas han escuchado por alguna capacitación la Gestión del Riesgo de Desastres. Las personas cuentan con ESSALUD. Las personas cuentan con educación secundaria completa o incompleta. La edificación se encuentra entre 30 a 60 m de la zona de peligro. El estado de conservación de la edificación es regular. La edificación tiene valor simbólico. El material de la edificación es de ladrillo o bloque de cemento. En la organización y capacitación institucional existe cierta coordinación institucional e interinstitucional. Existe cobertura vegetal de matorral arbustivo. El personal ha escuchado por alguna capacitación el tratamiento de cobertura vegetal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | $0.007 \leq R < 0.026$ |
| <b>Bajo</b>       | <p>Extremadamente lluvioso con precipitaciones superiores a 20.6 mm de periodo de retorno de 100 años. Actividad Superficial de buena estabilidad y muy estable. Pendiente del terreno menor a 15. Unidades geológicas de Depósitos aluviales recientes, Depósito aluvional, Depósitos antropogénicos - ruinas, Depósitos aluviales sobre depósitos antropogénicos -ruinas, Depósitos aluvionales sobre depósitos aluviales en depósitos antropogénicos - ruinas, Depósito fluvial. Unidades geomorfológicas de Terraza aluvial, Vertiente aluvio torrencial, Llanura de inundación, Río.</p> <p>Los visitantes a la edificación tienen aforo de temporada baja o sin visitantes, con personal operativo. El grupo de personas en la edificación son personal administrativo o vigilantes. La edificación está con sistema completo de coberturas y drenaje pluvial u óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial. Si dispone de alumbrado eléctrico por red pública por horas o permanente. Los servicios básicos de agua y desagüe son de Red pública de agua y desagüe en biodigestor o dentro de la edificación. Las personas si conocen y reciben capacitaciones esporádicamente o constantemente en Gestión del Riesgo de Desastres. Las personas cuentan con seguro privado u otros. Las personas cuentan con estudios técnicos o universitarios. La edificación se encuentra a una distancia mayor a 60 m de la zona de peligro. El estado de conservación de la edificación es bueno o muy bueno o enterrado. La edificación tiene valor contextual o económico para edificaciones modernas. El material de la edificación es de piedras de menores o mayores dimensiones con mortero de barro. En la organización y capacitación institucional existe una progresiva coordinación o alta gestión de eficiencia institucional e interinstitucional. Existe cobertura vegetal de área altoandina con escasa y sin vegetación o pajonal andino. El personal si conoce y recibe capacitaciones esporádicamente o constantemente en tratamientos de cobertura vegetal.</p> | $0.002 \leq R < 0.007$ |

  
 ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
 INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
 EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
 POR FENÓMENOS NATURALES  
 R.J.N° 180-2018-CE/REPRED

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

## 5.5 Mapa del Riesgo

En la siguiente figura se presenta el mapa de niveles de riesgo por deslizamiento de Cochass para el sitio del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

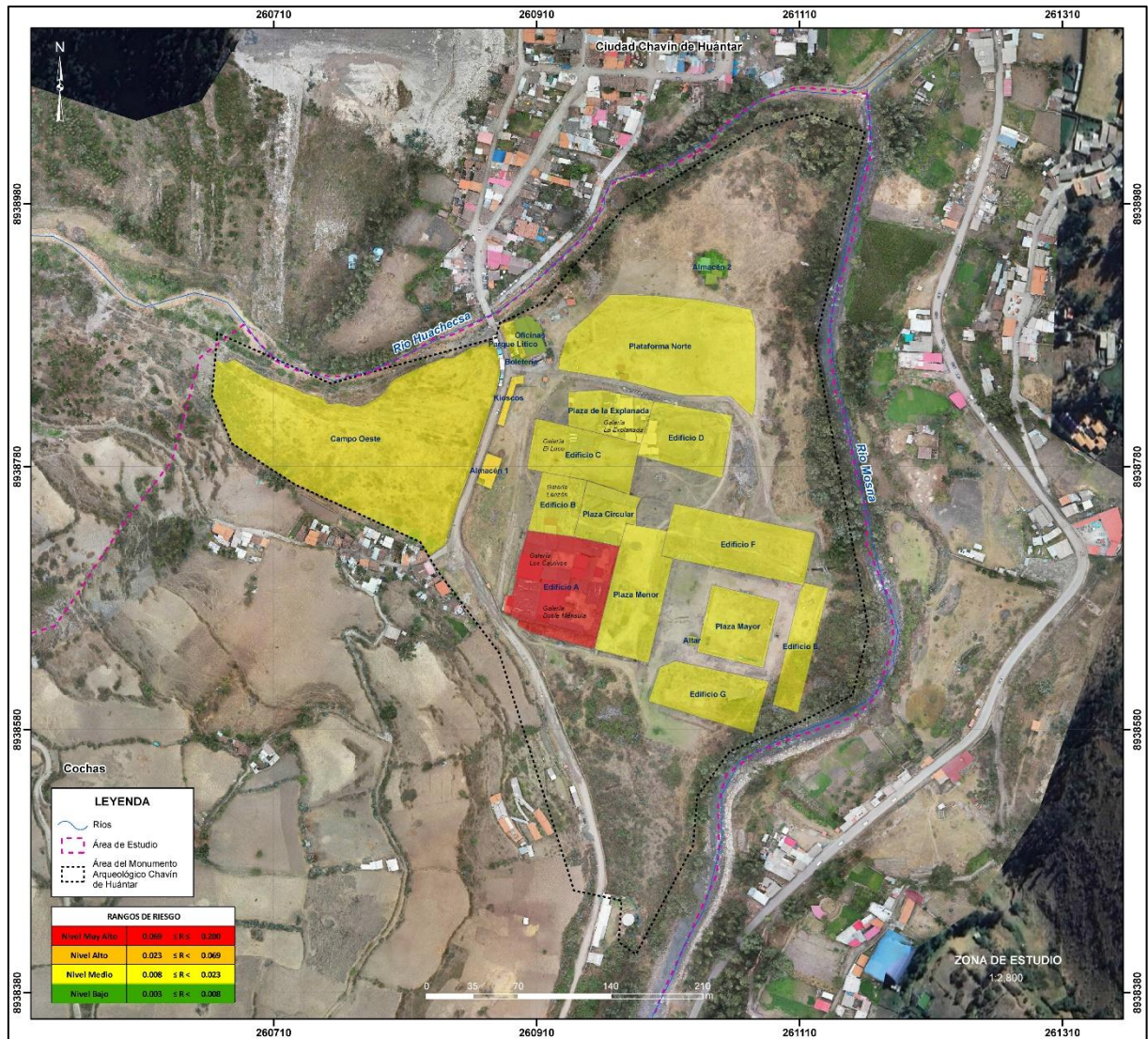


Figura 94. Mapa de niveles de riesgo por deslizamiento de Cochass  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 700-2018-CENEPRED

En el siguiente cuadro se describen los niveles de riesgo por deslizamiento de Cochas en las infraestructuras que conforman el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

Cuadro 103. Niveles de Riesgo de las infraestructuras del monumento arqueológico

| Nº                                                                                         | Elemento              | Nivel de Riesgo |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| <b>Bienes arqueológicos prehispánicos</b>                                                  |                       |                 |
| 1                                                                                          | Altar                 | Medio           |
| 2                                                                                          | Edificio A            | Muy Alto        |
| 3                                                                                          | Edificio B            | Medio           |
| 4                                                                                          | Edificio C            | Medio           |
| 5                                                                                          | Edificio D            | Medio           |
| 6                                                                                          | Edificio E            | Medio           |
| 7                                                                                          | Edificio F            | Medio           |
| 8                                                                                          | Edificio G            | Medio           |
| 9                                                                                          | Plataforma Norte      | Medio           |
| 10                                                                                         | Plaza Circular        | Medio           |
| 11                                                                                         | Plaza de la Explanada | Medio           |
| 12                                                                                         | Plaza Mayor           | Medio           |
| 13                                                                                         | Plaza Menor           | Medio           |
| 14                                                                                         | Campo Oeste           | Medio           |
| <b>Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar</b> |                       |                 |
| 1                                                                                          | Almacén 1             | Medio           |
| 2                                                                                          | Almacén 2             | Bajo            |
| 3                                                                                          | Boletería             | Bajo            |
| 4                                                                                          | Kioscos               | Medio           |
| 5                                                                                          | Oficinas              | Bajo            |
| 6                                                                                          | Parque Lítico         | Medio           |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

  
ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 700-2018-CENEPRED



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.º 180-2018-CE/REDD

## 5.6 Medidas de Prevención del Riesgo de Desastres (Riesgos Futuros)

### 5.6.1 De Orden Estructural

En la Figura 95 se muestran los resultados de una modelación hidrológica e hidráulica del flujo pluvial superficial (con fines de determinar las direcciones de los escurrimientos), empleando el modelo digital de elevación de la zona de estudio. Se observa que el escurrimiento del flujo pluvial se distribuye en diversas direcciones sobre el cuerpo de deslizamiento. Asimismo, el flujo superficial no canalizado, generado por el riego por gravedad y/o de secano sobre los terrenos de cultivo agrícola, tendría las mismas direcciones en el cuerpo de deslizamiento.

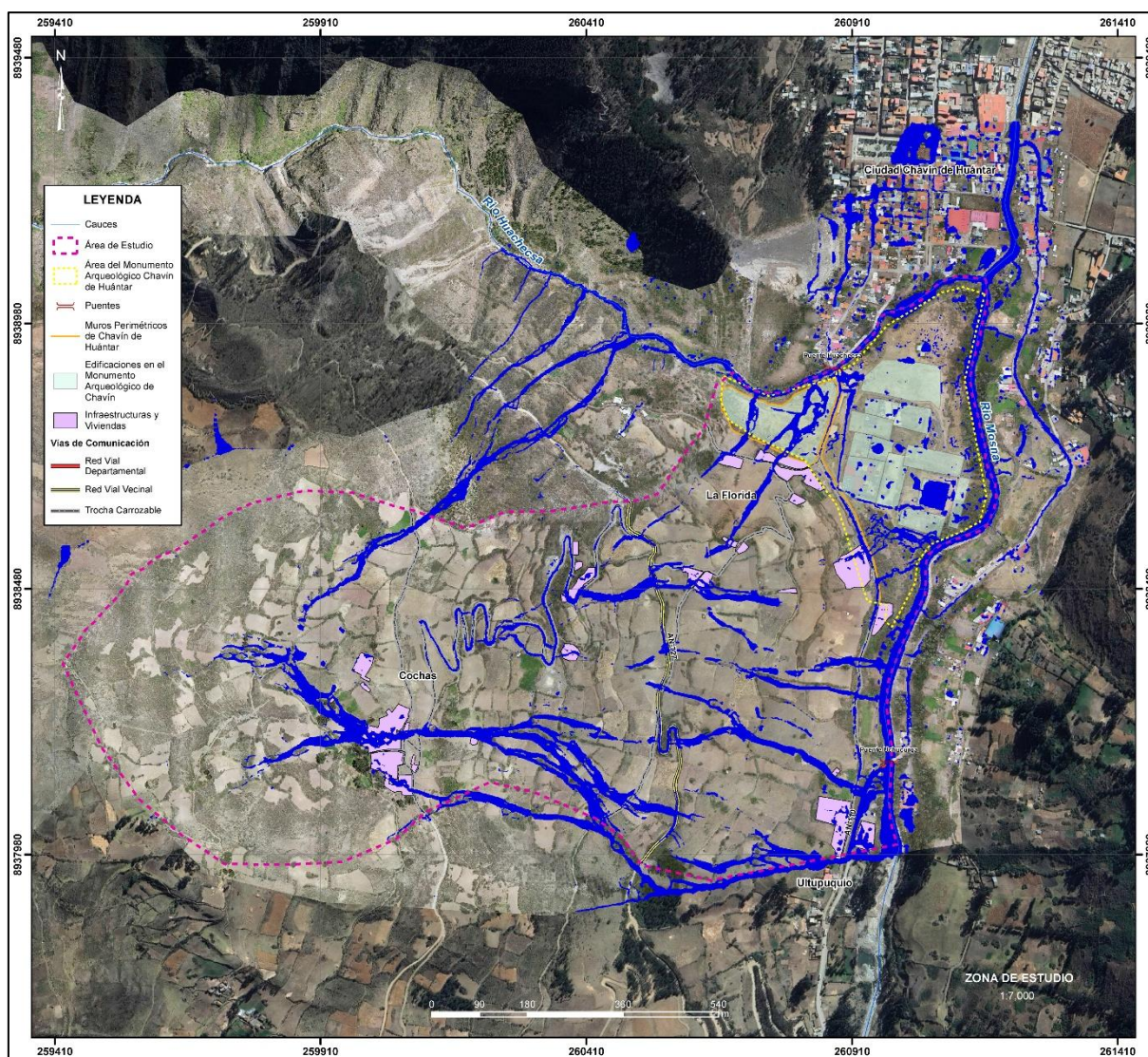


Figura 95. Mapa de dirección de escurrimiento

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

Del escenario de riesgo obtenido en el presente estudio y del análisis de la información, se plantean las medidas estructurales ante el riesgo futuro, que están relacionadas a estabilizar el terreno del cuerpo de deslizamiento, reduciendo el impacto de los factores que aceleran su movimiento. Algunas de estas medidas son:

- a) **Drenaje Superficial y Subterráneo:** Asegurarse de que los taludes tengan un sistema de drenaje adecuado (superficial y subterráneo) para evitar la acumulación y retención de agua sobre el cuerpo de deslizamiento, el cual, puede debilitar el suelo y acelerar el deslizamiento. Esto puede incluir la construcción de zanjas de coronación, canales interceptores y subdrenes.
- **Impermeabilización de Canales dentro del Cuerpo de Deslizamiento:** Con la finalidad de evitar que el agua de riego se infiltre directamente al suelo, se propone impermeabilizar los canales existentes en el cuerpo de deslizamiento. Así como reparar las tuberías de transporte de agua que presentan fugas de agua.
  - **Zanjas de Coronación:** Se propone la construcción de zanjas de coronación, totalmente impermeabilizadas, en la parte alta del cuerpo de deslizamiento, a fin de interceptar y conducir adecuadamente las aguas pluviales, con suficiente pendiente para garantizar el rápido drenaje, evitando su paso por el cuerpo de deslizamiento. En las Figuras 96 y 97 se muestran esquemas de las zanjas de coronación; en la que su diseño, dimensionamiento y ubicación va a depender de los estudios detallados de geotecnia, hidrología e hidráulica que se realicen en la zona del cuerpo de deslizamiento de Cochas.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 130-2018-CE/REPEJ

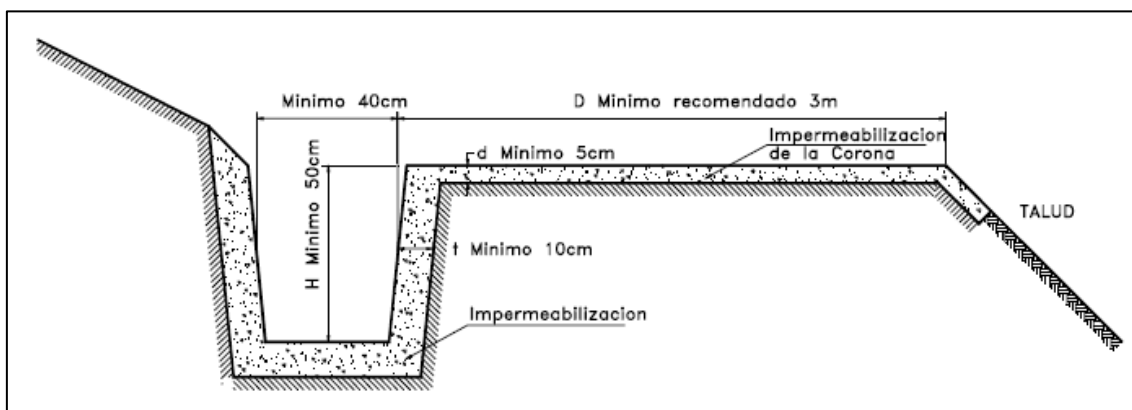


Figura 96. Esquema de sección de zanja de coronación  
Fuente: Jaime Suarez

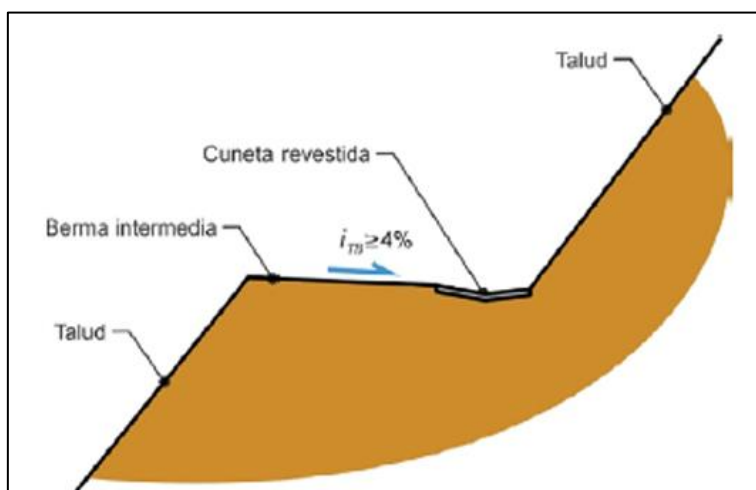


Figura 97. Esquema en perfil de zanjas de coronación

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- **Canales Interceptores dentro del Cuerpo de Deslizamiento:** Con la finalidad de drenar el agua pluvial que precipita sobre el cuerpo de deslizamiento, se propone la construcción de canales de drenaje transversales impermeabilizados totalmente (canales interceptores o intermedios), conduciendo las aguas a los cauces naturales ubicados fuera del cuerpo de deslizamiento o a un cauce permeabilizado si es por la superficie del cuerpo de deslizamiento. El diseño definitivo de la infraestructura debe evitar la sedimentación de los materiales, ya que al taponarse pueden producirse erosiones localizadas. En las Figuras 98 y 99 se muestran esquemas de los canales interceptores; en la que su diseño, dimensionamiento y ubicación va a depender de los estudios detallados de geotecnia, hidrología e hidráulica que se realicen en la zona del cuerpo de deslizamiento de Cochas.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 100-2018-CE/REPED

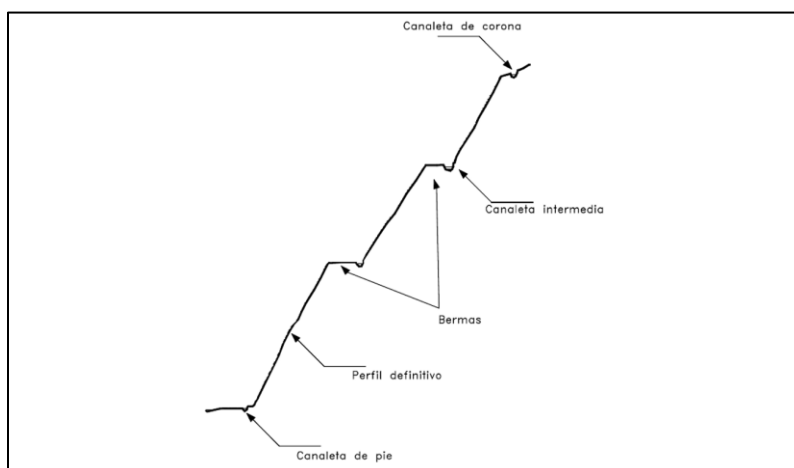


Figura 98. Esquema en perfil de los canales interceptores

Fuente: Jaime Suarez



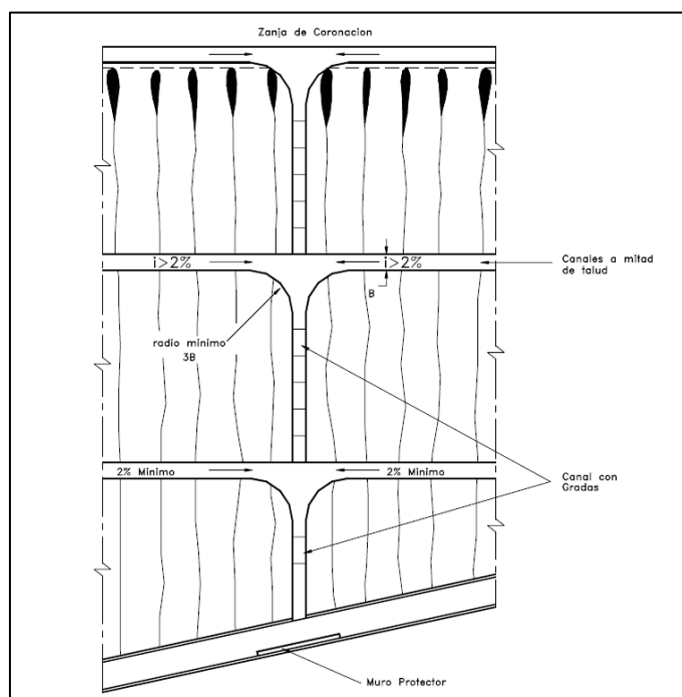


Figura 99. Esquema de entrega de canales interceptores dentro del cuerpo de deslizamiento

Fuente: Jaime Suarez

- **Drenaje Subterráneo:** Previo a la determinación del nivel freático, mediante estudios detallados de hidrogeología, dentro del cuerpo de deslizamiento, se propone drenar el agua subterránea del cuerpo de deslizamiento mediante subdrenes de zanja. En las Figuras 100 y 101 se muestran esquemas de los subdrenes de zanja; en la que su diseño, dimensionamiento y ubicación va a depender de los estudios detallados de geotecnia, hidrogeología, hidrología e hidráulica que se realicen en la zona del cuerpo de deslizamiento de Cochas.

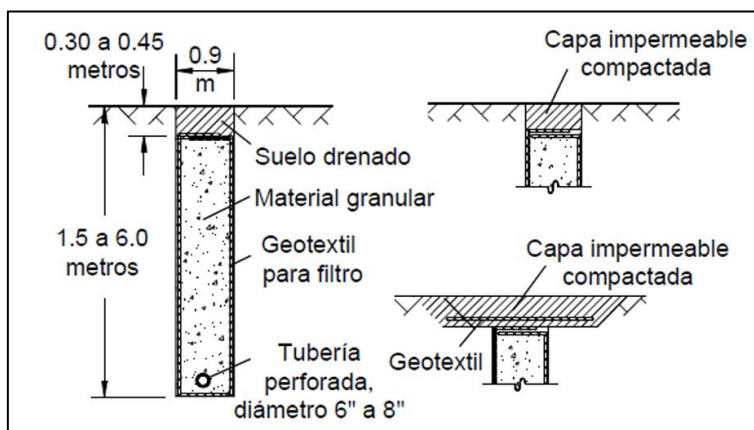
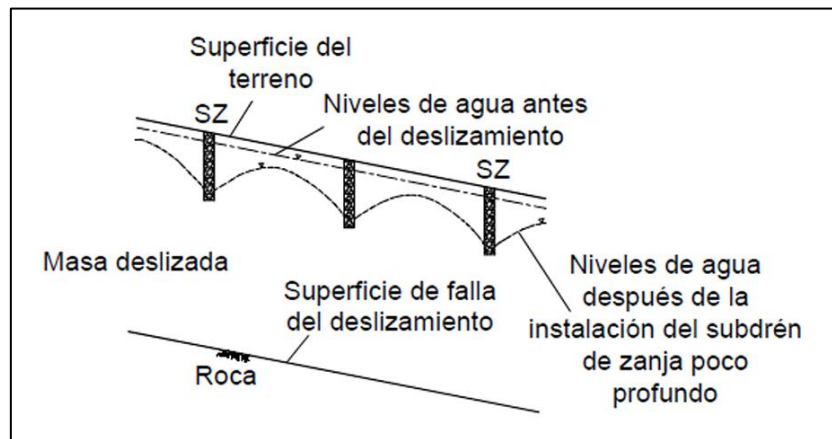


Figura 100. Detalle típico de un subdren de zanja

Fuente: Jaime Suarez

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-GENEPREDJ



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.º 180-2018-CE/REPREDJ

Figura 101. Esquema perfil de subdren de zanja  
Fuente: Jaime Suarez

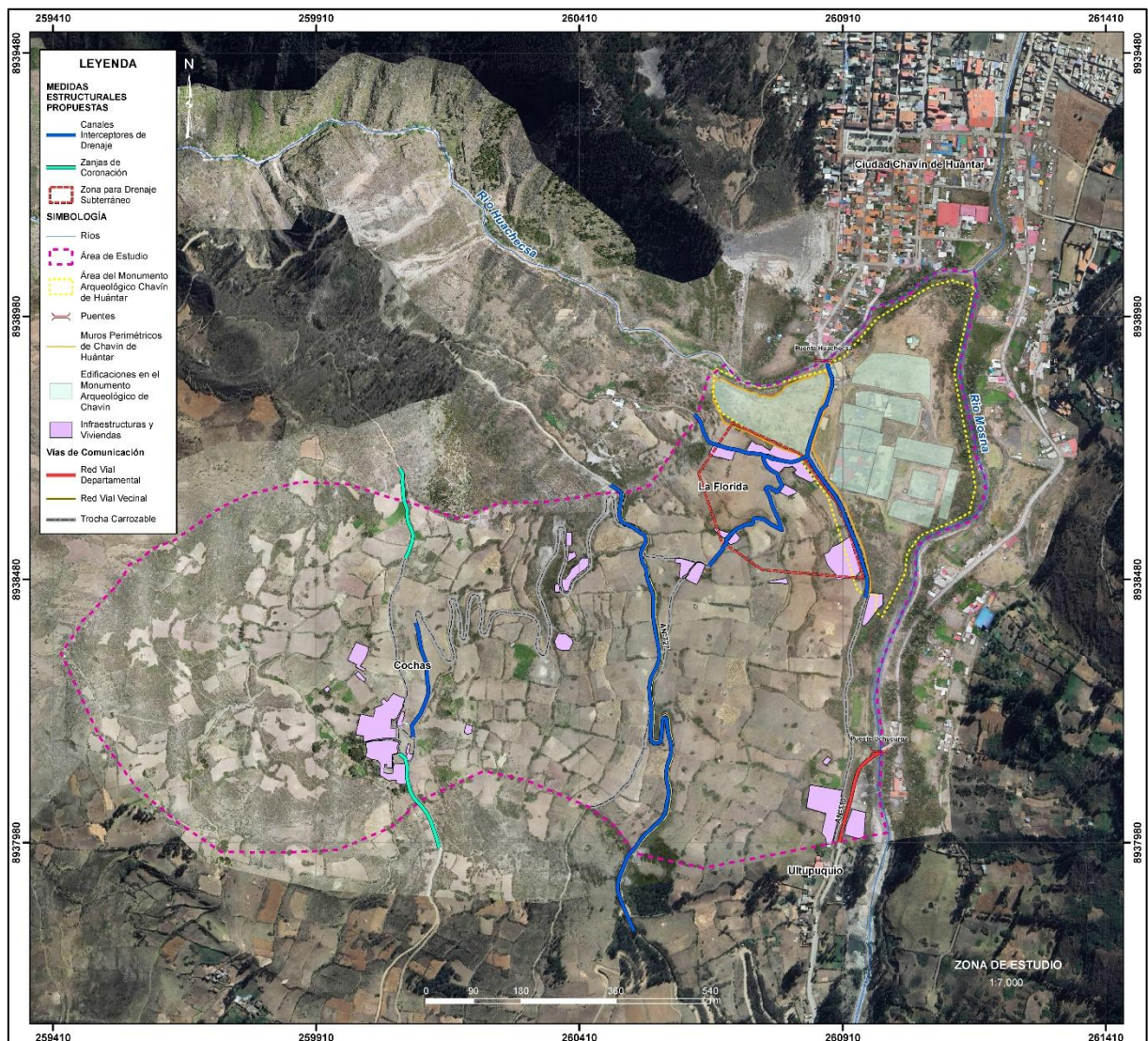


Figura 102. Propuestas de medidas estructurales de drenaje en la zona de estudio  
Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)



En la Figura 102 y Cuadro 104, se muestran las propuestas de las medidas estructurales de drenaje y sus dimensiones aproximadas, respectivamente.

Cuadro 104. Dimensiones de las Medidas Estructurales de Drenaje

| Tipo de Medida                   | Longitud (m) | Área (ha) |
|----------------------------------|--------------|-----------|
| Zanjas de Coronación             | 376.12       | -         |
| Canales Interceptores de Drenaje | 2,404.64     | -         |
| Zona para Drenaje Subterráneo    | -            | 5.65      |

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

- b) **Estabilización de Taludes:** Se propone utilizar técnicas de estabilización para fortalecer los taludes inestables. Estas técnicas pueden incluir la construcción de muros de contención, anclajes, pilotes o sistemas de drenaje profundo para desviar el agua lejos de la base del talud. En la Figura 103 se muestra un esquema de la excavación de banquetas para mejorar la estabilidad de un talud, este sistema debe considerar la excavación de pequeñas cunetas al pie de cada banqueta, de modo que recolecte las escorrentías superficiales y las evacúe hacia las cunetas de drenaje; en la que su diseño, dimensionamiento y ubicación va a depender de los estudios detallados de geotecnia, hidrogeología, hidrología e hidráulica que se realicen en la zona del cuerpo de deslizamiento de Cochás.

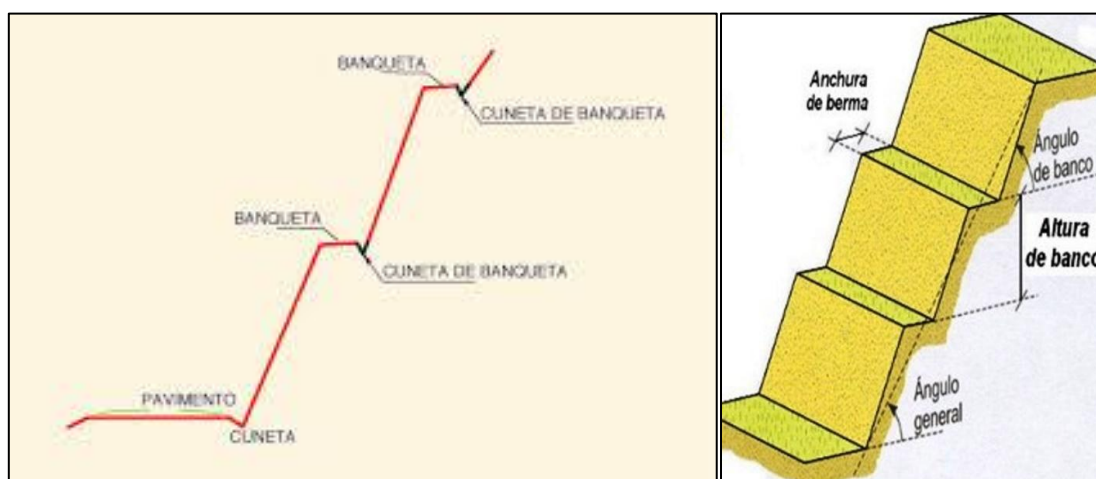


Figura 103. Esquema de canales de captación y entrega

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 130-2018-CE/REPRED



- c) **Control de la erosión:** Mediante el uso de vegetación, se propone controlar la erosión del suelo, reptación y fallas subsuperficiales, en zonas del cuerpo de deslizamiento donde se evidencien deslizamientos localizados poco profundos. Los árboles y arbustos de raíz profunda aportan resistencia a los mantos de suelo más superficiales y facilitan el drenaje subterráneo, reduciendo la probabilidad de deslizamientos poco profundos. El tipo de vegetación a emplear deben ser las adecuadas para las condiciones climáticas y de terreno de la zona, y que recomienden los especialistas dedicados a la agronomía o actividad forestal.

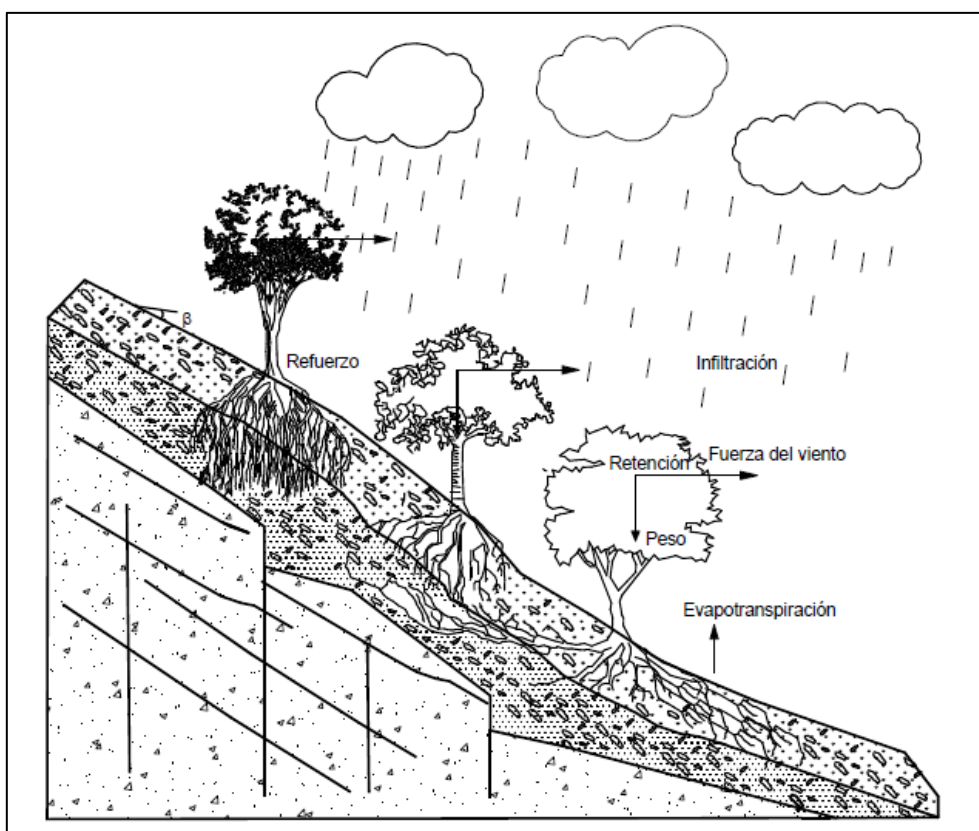


Figura 104. Esquema vegetación para el control de la erosión

Fuente: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025)

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

### 5.6.2 De Orden No Estructural

Para reducir el riesgo futuro se plantean las siguientes medidas no estructurales:

- A la Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, hasta que no se implementen las medidas de prevención, evitar la exploración con excavaciones en el Campo Oeste y en las zonas del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar con niveles de peligro alto y muy alto.
- A la Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, instalar un sistema de monitoreo topográfico y/o geotécnico del deslizamiento de Cochas en la zona sur del Campo Oeste del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, articular acciones con el Gobierno Regional de Áncash, Municipalidad Provincial de Huarí y Municipalidad Distrital de Chavín de Huántar, para realizar trabajos de monitoreo topográfico y/o geotécnico en el sector de Cochas, ya que el cuerpo de deslizamiento también involucra a viviendas, vías de transporte e infraestructura pública.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, incorporar los resultados del presente estudio de evaluación del riesgo en sus Planes Específicos de la Gestión del Riesgo de Desastres e Instrumentos de Planificación, con el acompañamiento de la Oficina de Defensa Nacional, con la finalidad de que incorporen actividades, programas o proyectos que prevengan una situación del riesgo de desastres en la zona de influencia del deslizamiento de Cochas.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, hacer de conocimiento el escenario del riesgo del presente estudio a sus Grupos de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres y Oficina de Defensa Nacional, para que puedan adoptar medidas de prevención del riesgo ante el deslizamiento de Cochas, y asegurar que el patrimonio cultural, el personal administrativo y los visitantes no se vean afectados.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, incorporar recursos en sus programas presupuestales para desarrollar medidas de prevención del riesgo ante el deslizamiento de Cochas en el área del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 1802018-CENEPRED

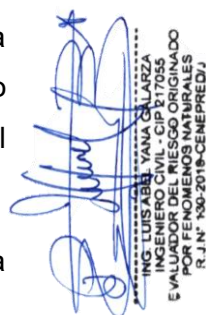
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, sensibilizar a su comunidad de interés, sobre temas relacionados a los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante el deslizamiento de Cochas al que se encuentran expuestos en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, con la finalidad de que, cambien de aptitud frente al riesgo, desde el enfoque de prevención del riesgo de desastres.

## 5.7 Medidas de Reducción del Riesgo de Desastres (Riesgos Existentes)

### 5.7.1 De Orden Estructural

Del análisis mostrado en la figura 95, se plantean las medidas estructurales ante los riesgos existentes, que están relacionadas a estabilizar el terreno del cuerpo de deslizamiento, reduciendo el impacto de los factores que aceleran su movimiento y con ello reducir los niveles de riesgo de las infraestructuras. Algunas de estas medidas son:

- Control y canalización del sistema de drenaje superficial y subterráneo, mediante la construcción de zanjas de coronación, canales interceptores y subdrenes, así como la estabilización de taludes inestables y técnicas para el control de la erosión del suelo; los cuales, han sido desarrollados en la sección 5.6.1 del presente estudio.
- Impermeabilización total de los canales de riego existentes que se encuentran en la superficie del cuerpo de deslizamiento de Cochas.
- Construcción e instalación de un sistema de riego tecnificado por goteo en las áreas agrícolas que se ubican dentro del cuerpo de deslizamiento de Cochas.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 1802018-CENEPRED

Para un mejor planteamiento, diseño, dimensionamiento, ubicación y elección de las medidas estructurales más adecuadas, se deberán realizar estudios detallados de geotecnia, hidrogeología, hidrología e hidráulica, donde se determine la magnitud del posible deslizamiento mediante análisis de estabilidad de taludes, que permitan estimar la ubicación de los probables planos de falla, envergadura de la masa deslizante, nivel freático y la influencia de cada medida a evaluar en el incremento de los factores de seguridad frente a los deslizamientos.



### 5.7.2 De Orden No Estructural

Para reducir el riesgo existente se plantean las siguientes medidas no estructurales:

- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, realizar trabajos de digitalización 3D a detalle del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar y sus infraestructuras, con la finalidad de contar con un registro de conservación obligatorio en caso de riesgo patrimonial. La evidencia generada será un insumo técnico para los trabajos de reconstrucción o restauración que se tendrán que realizar post desastre.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, instalar un Sistema de Alerta Temprana (SAT) para el monitoreo del deslizamiento de Cochas y en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar; el cual, podría consistir en una red de cámaras, equipo de cómputo e instrumentos de monitoreo permanente. Asimismo, el SAT debe complementarse con variables de lluvia acumulada y/o velocidad de deformaciones. Este SAT debe articularse con el COE Cultura para garantizar una adecuada gestión de alertas.
- A la Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, instalar un sistema de monitoreo topográfico y/o geotécnico del deslizamiento de Cochas en la zona sur oeste del Edificio A del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, evaluar el estado estructural del Edificio A y del Cerco Perimétrico del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, ubicadas en la zona de peligro alto y muy alto de deslizamiento de Cochas, con la finalidad de implementar medidas de reducción del riesgo y evitar pérdidas en el patrimonio cultural y del sector.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, articular acciones con el Gobierno Regional de Áncash, Municipalidad Provincial de Huari y Municipalidad Distrital de Chavín de Huántar, para reemplazar las técnicas de riego actual por riego tecnificado de bajo impacto (goteo) en las áreas agrícolas que se ubican dentro del cuerpo de deslizamiento de Cochas.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ

- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, incorporar los resultados del presente estudio de evaluación del riesgo en sus Planes Específicos de la Gestión del Riesgo de Desastres e Instrumentos de Planificación, con el acompañamiento de la Oficina de Defensa Nacional, con la finalidad de que incorporen actividades, programas o proyectos que reduzcan una situación del riesgo de desastres en la zona de influencia del deslizamiento de Cochas.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, hacer de conocimiento el escenario del riesgo del presente estudio a sus Grupos de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres y Oficina de Defensa Nacional, para que puedan adoptar medidas de reducción del riesgo ante el deslizamiento de Cochas, y asegurar que el patrimonio cultural, el personal administrativo y los visitantes no se vean afectados.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, incorporar recursos en sus programas presupuestales para desarrollar medidas de reducción del riesgo ante el deslizamiento de Cochas en el área del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, sensibilizar a su comunidad de interés, sobre temas relacionados a los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante el deslizamiento de Cochas al que se encuentran expuestos en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, con la finalidad de que, cambien de aptitud frente al riesgo, desde el enfoque de reducción del riesgo de desastres.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N. 100-2018-CE/REPEDJ

## CAPÍTULO VI: CONTROL DEL RIESGO

### 6.1 Evaluación de las Medidas

Las medidas de preventivas no aseguran una confiabilidad del 100% de que no se presenten consecuencias, razón por la cual el riesgo no puede eliminarse en su totalidad. Su valor por mínimo que sea nunca será nulo; en consecuencia, siempre existirá un límite hasta el cual se considera que el riesgo es controlable y a partir del cual no se justifica aplicar medidas preventivas. Esto significa que pueden presentarse eventos extraordinarios que no podrían ser controlados y para los cuales resultaría injustificado realizar inversiones mayores.

#### 6.1.1 Aceptabilidad y/o tolerancia

En el análisis de la aceptabilidad y/o Tolerancia, en la zona de estudio se deben desarrollar actividades para el manejo del riesgo por deslizamiento en Cochas, su Nivel de aceptabilidad es Nivel 3 – Inaceptable.

Cuadro 105. Aceptabilidad y/o tolerancia

| Valor | Nivel       | Descripción                                                                                                                                                         |
|-------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | Inadmisible | Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos por deslizamiento. |
| 3     | Inaceptable | Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgo por deslizamiento en las áreas expuestas.                                       |
| 2     | Tolerable   | Se debe desarrollar actividades para el manejo de riesgos por deslizamiento en las áreas expuestas.                                                                 |
| 1     | Aceptable   | El riesgo por deslizamiento en las zonas expuestas no es significativo.                                                                                             |

Fuente: CENEPRED, 2014

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 180-2018-CENEPRED



Del análisis de la matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo se precisa que el riesgo es inaceptable en las zonas circunscritas en el área de riesgo potencial al peligro de deslizamiento de Cochas.

Cuadro 106. Nivel de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

| Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo |                    |                    |                    |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Riesgo Inaceptable                                | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Tolerable                                  | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Tolerable                                  | Riesgo Tolerable   | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable |
| Riesgo Aceptable                                  | Riesgo Tolerable   | Riesgo Tolerable   | Riesgo Inaceptable |

Fuente: CENEPRED, 2014

### 6.1.2 Control del Riesgo

- **Valoración de las consecuencias:** De acuerdo con el siguiente cuadro, frente a un evento de precipitación extraordinaria o anómalo, podrían desencadenar el deslizamiento de Cochas, para atender este tipo de ocurrencias se debe gestionar con apoyos externos, ya que la administración del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar no cuenta con recursos logísticos para la atención de emergencias, por lo que le correspondería un Nivel 3 – Alta.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED/

Cuadro 107. Valoración de consecuencias

| Valor | Niveles  | Descripción                                                                                              |
|-------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | Muy Alta | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.                            |
| 3     | Alta     | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.     |
| 2     | Media    | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son gestionadas con los recursos disponibles. |
| 1     | Bajo     | Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.        |

Fuente: CENEPRED, 2014

- **Valoración de la frecuencia de recurrencia:** De acuerdo el siguiente cuadro, el deslizamiento de Cochas se puede activar y podría ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, entonces le correspondería el Nivel 3 – Alta.

Cuadro 108. Valoración de frecuencia de recurrencia

| Valor | Probabilidad | Descripción                                                                       |
|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | Muy Alta     | Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.                                |
| 3     | Alta         | Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias. |
| 2     | Media        | Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.              |
| 1     | Bajo         | Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.                                    |

Fuente: CENEPRED, 2014

- **Nivel de consecuencia y daño:** Del análisis de la consecuencia y frecuencia de los eventos por el peligro de deslizamiento de Cochas, se obtiene que el nivel de consecuencia y daño en el área de estudio es el Nivel 3- Alta.

Cuadro 109. Nivel de consecuencia y daño

| Consecuencias | Valor      | Zona de consecuencias y daños |       |          |          |
|---------------|------------|-------------------------------|-------|----------|----------|
| Muy Alta      | 4          | Alta                          | Alta  | Muy Alta | Muy Alta |
| Alta          | 3          | Media                         | Alta  | Alta     | Muy Alta |
| Media         | 2          | Media                         | Media | Alta     | Alta     |
| Bajo          | 1          | Bajo                          | Media | Media    | Alta     |
|               | Nivel      | 1                             | 2     | 3        | 4        |
|               | Frecuencia | Bajo                          | Media | Alta     | Muy Alta |

Fuente: CENEPRED, 2014

- **Medidas cualitativas de consecuencias y daños:** Del análisis de las medidas cualitativas de consecuencias y daños por el peligro de deslizamiento en Cochas, para el área de estudio correspondería el Nivel 3 – Alta.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.° 180-2018-CENEPRED/

Cuadro 110. Medidas cualitativas de consecuencia y daño

| Valor | Nivel    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | Muy Alta | De acuerdo con las consecuencias y daños por deslizamiento serán catastróficos y la frecuencia de estos eventos se originarán en la mayoría de las circunstancias, y originarán la muerte de personas, enorme pérdida de bienes y financieras importantes.                                                                                                       |
| 3     | Alta     | De acuerdo con las consecuencias y daños por deslizamiento podrán ser gestionado con apoyo externo y la frecuencia de estos eventos se originarán en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias y todo ello originara lesiones grandes en las personas, pérdida de la capacidad de producción, pérdida de bienes y financieras importantes. |
| 2     | Media    | De acuerdo con las consecuencias y daños por deslizamiento serán gestionados con recursos propios y la frecuencia de estos eventos se originarán en periodos de tiempo largos, según las circunstancias, originan tratamiento médico en las personas, pérdida de bienes y financieras altos.                                                                     |
| 1     | Bajo     | De acuerdo con las consecuencias y daños por deslizamiento serán gestionados sin dificultad y la frecuencia de estos eventos se originarán en tiempos excepcionales y originan acciones de tratamiento de primeros auxilios en las personas, pérdida de bienes y financieras altos.                                                                              |

Fuente: CENEPRED, 2014

- **Prioridad de intervención:** Del análisis del cuadro del nivel de priorización del riesgo se precisa que el Riesgo es Inaceptable en las zonas circunscritas al área de estudio, con nivel de priorización II, el cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CENEPRED/

Cuadro 111. Prioridad de intervención

| Valor | Descriptor  | Nivel de Priorización |
|-------|-------------|-----------------------|
| 4     | Inadmisible | I                     |
| 3     | Inaceptable | II                    |
| 2     | Tolerable   | III                   |
| 1     | Aceptable   | IV                    |

Fuente: CENEPRED, 2014



## CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 Conclusiones

- El deslizamiento de Cochas es rotacional y mantiene un movimiento activo, el cual, presenta condiciones de inestabilidad y deformación superficial, caracterizados por presentar una masa deslizante que se mueve a lo largo de una superficie de falla curva y cóncava con una escarpa principal y escarpas secundarias en el cuerpo del deslizamiento. Esta condición es consistente con los antecedentes de Daniel Contreras (Stanford University, 2007, 2010), las observaciones de campo, el análisis de geodinámica interna y los resultados obtenidos mediante el análisis InSAR. Asimismo, las precipitaciones y saturación del suelo, sumado a las características geológicas, geomorfológicas y la pendiente contribuyen al desplazamiento de la masa de Cochas.
- Los análisis de estabilidad realizados sobre las secciones NW–SE y SW–NE del flujo de tierras de Cochas, evidencian condiciones de inestabilidad localizada. En la sección NW–SE, se obtuvieron factores de seguridad de aproximadamente 0,94–0,80 en condición estática y 0,89–0,72 en condición pseudoestática; mientras que en la sección SW–NE, próxima al Edificio A del Monumento Arqueológico, se obtuvo un factor de seguridad de aproximadamente 0,86 en condición estática y de 0,78–0,96 en condición pseudoestática. Estos resultados indican un estado de equilibrio límite con sectores puntuales de inestabilidad, sin evidencias de un mecanismo de falla generalizado. El comportamiento es consistente con un movimiento de tierras extremadamente lento y persistente, en el que las intervenciones antrópicas, particularmente la reducción de la contención basal por la vía construida sobre el pie del talud, pueden favorecer deformaciones adicionales.
- En el tramo distal del flujo de tierras de Cochas, próximo al Edificio A del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, se identifica una condición de mayor relevancia debido a la deformación lenta acumulativa del material y a la reducción de la contención basal asociada a la vía existente. Los factores de seguridad obtenidos evidencian condiciones de inestabilidad localizada, por lo que este sector presenta susceptibilidad a deformaciones adicionales ante perturbaciones que modifiquen las condiciones actuales de estabilidad, sin que los resultados indiquen un escenario de colapso masivo del talud.
- El análisis de la superficie del deslizamiento de Cochas mediante interferometría radar (InSAR), utilizando imágenes Sentinel-1 correspondientes al periodo 2025 y



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEJ

seleccionadas durante la estación seca, permitió caracterizar la coherencia interferométrica de la zona de estudio. Los resultados evidenciaron sectores con valores elevados de coherencia, asociados a superficies con comportamiento relativamente estable durante el periodo analizado, y sectores con baja coherencia, donde se presenta una mayor pérdida de correlación temporal de la señal radar. Estas zonas de baja coherencia interferométrica aportan evidencia indirecta sobre la dinámica superficial del área de estudio y complementan los resultados del análisis geodinámico y de estabilidad del deslizamiento de Cochas.

- Las precipitaciones intensas constituyen el principal factor desencadenante considerado para la aceleración del deslizamiento de Cochas. Para el escenario evaluado, una precipitación máxima diaria superior a 20,6 mm en 24 horas, asociada a un período de retorno de 100 años, genera condiciones favorables para el incremento de la infiltración y el deterioro de las condiciones de estabilidad del terreno, sobre todo en el lado sur oeste del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar. Asimismo, dicha precipitación evaluada, también está asociado a un evento extraordinario de Fenómeno de El Niño.
- Los resultados del presente estudio son consistentes con los antecedentes documentados por Daniel Contreras (Stanford University, 2007, 2010), quien caracterizó al flujo de tierra de Cochas como un proceso geomorfológico activo y persistente. Sus investigaciones evidencian además que la dinámica del flujo ha condicionado históricamente la configuración del paisaje y la evolución del Monumento Arqueológico de Chavín de Huántar.
- La vulnerabilidad del ámbito de estudio está condicionada principalmente por la elevada importancia patrimonial de los elementos expuestos y por sus condiciones particulares de fragilidad, además de las características sociales, económicas y ambientales consideradas en la metodología de Evaluación de Riesgos (EVAR). La dimensión económica presenta la mayor ponderación, debido a que incorpora los atributos físicos y patrimoniales de los bienes expuestos.
- La aplicación del Manual EVAR, 02 versión del CENEPRED 2014, evidenció la necesidad de adecuar determinados parámetros y descriptores para representar las características particulares de un sitio arqueológico, tanto en el peligro (método cuantitativo) como en la vulnerabilidad. La adaptación realizada permitió incorporar aspectos relacionados con el valor patrimonial, el estado de conservación y las características propias del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, manteniendo el enfoque de exposición, fragilidad y resiliencia establecido por la metodología.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CENEPRED

- Ante el peligro de deslizamiento de Cochas en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, se ha identificado:
  - El Edificio A en nivel de riesgo muy alto.
  - Cerco Perimétrico expuesto a nivel de peligro muy alto.
  - Vía de transporte expuesto al nivel de peligro muy alto.
- Los costos estimados por posibles efectos de probables daños por deslizamiento de Cochas en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, ascienden a S/ 1,892,945 (un millón ochocientos noventa y dos mil novecientos cuarenta y cinco y 0/100 soles); el cual es una aproximación de los costos económicos asociados a la posible afectación de los elementos expuestos, incluyendo estructuras patrimoniales, cerco perimétrico y otros componentes identificados. Estos valores corresponden a costos de intervención, reposición, conservación o retiro, según el elemento evaluado, y no representan una valoración económica integral del patrimonio arqueológico.
- La ocurrencia del escenario de peligro del deslizamiento de Cochas representa una condición de riesgo para el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, debido a la interacción entre la dinámica del deslizamiento de Cochas y la presencia de elementos expuestos de alta importancia patrimonial. La eventual afectación de estructuras arqueológicas no solo implicaría daños físicos, sino también una potencial pérdida de valores históricos, culturales, científicos y simbólicos cuya cuantificación económica integral excede el alcance del presente estudio de Evaluación de Riesgos.
- La primera acción para proteger el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, es entender el riesgo al cual se encuentra expuesto. Las medidas estructurales y no estructurales planteadas son acciones para proteger el patrimonio cultural del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, en un contexto en que el sector cultura sería afectado y necesitaría el apoyo público durante la ocurrencia del desastre. Al tomar medidas de prevención y reducción del riesgo, el sector cultura y turismo también podrían acelerar la recuperación socioeconómica después del desastre, ya que el patrimonio intangible es clave para la recuperación de las comunidades y para fortalecer la inclusión y cohesión social.
- Para prevenir y reducir el riesgo de desastres por deslizamiento, se plantean medidas estructurales relacionados al manejo del drenaje superficial y subterráneo de la zona de deslizamiento de Cochas, así como medidas de estabilización de taludes y control de la erosión. Las medidas planteadas deben de contar con estudios detallados de geotecnia,

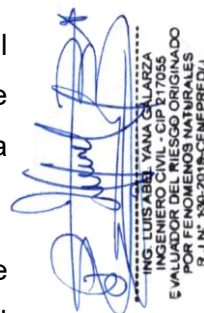


ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEDJ



hidrogeología, hidrología e hidráulica en el cuerpo de deslizamiento para la ubicación, diseño y dimensionamiento adecuado de las infraestructuras. Dichas medidas deben ser gestionadas por el sector del Ministerio de Cultura, el Gobierno Regional de Áncash, Municipalidad Provincial de Huari y Municipalidad Distrital de Chavín de Huántar. Entre las medidas se ha cuantificado:

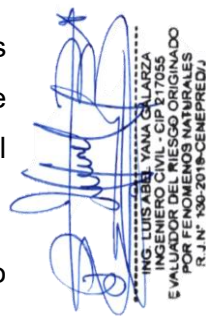
- Zanjas de coronación: 376 m.
  - Canales Interceptores de Drenaje: 2,405 m.
  - Zona para Drenaje Subterráneo: 5.65 ha.
- Para prevenir y reducir el riesgo de desastres por deslizamiento de Cochas, se plantean medidas no estructurales relacionados a trabajos de sensibilización con la población y autoridades del centro poblado de Cochas, así como la incorporación de los resultados del presente estudio en los Planes Específicos de la Gestión del Riesgo de Desastres e Instrumentos de Planificación. Dichas medidas deben ser gestionadas por el Ministerio de Cultura y articuladas con las autoridades regionales y locales.
  - Para contar con un registro de conservación obligatorio ante el riesgo patrimonial por el deslizamiento de Cochas, es necesario realizar trabajos de digitalización 3D a detalle de todas las infraestructuras del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar. Dicha medida debe ser gestionada por el Ministerio de Cultura.
  - Contar con un Sistema de Alerta Temprana (SAT) de monitoreo del deslizamiento de Cochas en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, el cual consiste en el equipamiento de una red de cámaras, equipos de cómputo e instrumentos de monitoreo permanente (puntos de control). Dicha medida debe ser gestionada por el Ministerio de Cultura.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CE/REPREDJ

## 7.2 Recomendaciones

- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, realizar trabajos de digitalización 3D a detalle del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar y sus infraestructuras, con la finalidad de contar con un registro de conservación obligatorio en caso de riesgo patrimonial. La evidencia generada será un insumo técnico para los trabajos de reconstrucción o restauración que se tendrán que realizar post desastre.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, instalar un Sistema de Alerta Temprana para el monitoreo del deslizamiento de Cochas y en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar; el cual, podría consistir en una red de cámaras, equipo de cómputo e instrumentos de monitoreo permanente. Asimismo, el SAT debe complementarse con variables de lluvia acumulada y/o velocidad de deformaciones. Este SAT debe articularse con el COE Cultura para garantizar una adecuada gestión de alertas.
- A la Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, hasta que no se implementen las medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres ante el deslizamiento de Cochas, evitar la exploración con excavaciones en el Campo Oeste y en las zonas del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar con niveles de peligro alto y muy alto.
- A la Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, instalar un sistema de monitoreo topográfico y/o geotécnico del deslizamiento de Cochas en la zona sur del Campo Oeste y del Edificio A del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar. Dicha acción también debe ser articulada con el Gobierno Regional de Áncash, Municipalidad Provincial de Huari y Municipalidad Distrital de Chavín de Huántar, para realizar trabajos de monitoreo topográfico y/o geotécnico en todo el cuerpo de deslizamiento de Cochas, ya que el cuerpo de deslizamiento también involucra a viviendas, vías de transporte e infraestructura pública.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, evaluar el estado estructural del Edificio A y del Cerco Perimétrico del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, ubicadas en la zona de peligro alto y muy alto de deslizamiento de Cochas, con la finalidad de implementar medidas de reducción del riesgo y evitar pérdidas en el patrimonio cultural y del sector.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPDJ

- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, articular acciones con el Gobierno Regional de Áncash, Municipalidad Provincial de Huarí y Municipalidad Distrital de Chavín de Huántar, para reemplazar las técnicas de riego actual por riego tecnificado de bajo impacto (goteo) en las áreas agrícolas que se ubican dentro del cuerpo de deslizamiento de Cochas.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, incorporar los resultados del presente estudio de evaluación del riesgo en sus Planes Específicos de la Gestión del Riesgo de Desastres e Instrumentos de Planificación, con el acompañamiento de la Oficina de Defensa Nacional, con la finalidad de que incorporen actividades, programas o proyectos que prevengan y reduzcan una situación del riesgo de desastres en la zona de influencia del deslizamiento de Cochas.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, hacer de conocimiento el escenario del riesgo del presente estudio a sus Grupos de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres y Oficina de Defensa Nacional, para que puedan adoptar medidas de prevención y reducción del riesgo ante el deslizamiento de Cochas, y asegurar que el patrimonio cultural, el personal administrativo y los visitantes no se vean afectados.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, incorporar recursos en sus programas presupuestales para desarrollar medidas de prevención y reducción del riesgo ante el deslizamiento de Cochas en el área del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.
- Al sector del Ministerio de Cultura y Dirección Desconcentrada de Cultura de Áncash, sensibilizar a su comunidad de interés, sobre temas relacionados a los niveles de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante el deslizamiento de Cochas al que se encuentran expuestos en el Monumento Arqueológico Chavín de Huántar, con la finalidad de que, cambien de aptitud frente al riesgo, desde el enfoque de prevención y reducción del riesgo de desastres.
- Para elaborar un modelo geotécnico más representativo de las condiciones actuales del deslizamiento de Cochas, se recomienda complementar la información disponible mediante la ejecución de estudios geofísicos, ensayos in situ y ensayos de laboratorio. En primer lugar, es conveniente realizar tomografía eléctrica y MASW 2D, ya que estos métodos permiten identificar indirectamente zonas húmedas, contrastes de rigidez y variaciones litológicas, así como estimar espesores de litologías y la posible ubicación



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N. 100-2018-CE-REPEDJ



de superficies de falla. Las líneas de exploración deberán disponerse tanto paralelas como transversales a la pendiente para obtener un modelo subsuperficial más completo.

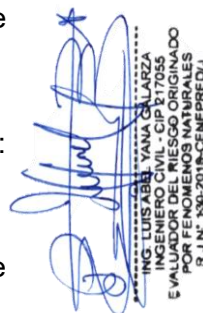
- De manera complementaria, se recomienda ejecutar ensayos in situ como mediciones de densidad dentro de calicatas de hasta cinco metros, lo que permitirá observar directamente la estratigrafía, describir los materiales y extraer muestras representativas. En zonas accesibles, podría considerarse la realización de ensayos de penetración estándar (SPT) para mejorar la definición de la variabilidad geotécnica del terreno.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPEJ

## BIBLIOGRAFÍA

- ABC, JICA. (2007). Manual de Gestión y Prevención de Desastres en Carretera.
- ANA. (2016). Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos Naturales y Artificiales. Autoridad Nacional del Agua, Resolución Jefatural N°153-2016-ANA.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres (CENEPRED). (2014). Manual de Evaluación de Riesgos ante Fenómenos Naturales. 2da versión. Lima, Perú.
- Contreras D. (2007). Landscape evolution and the archaeological record: A geoarchaeological study of Chavín de Huántar, Peru (Tesis doctoral). Stanford University.
- Contreras D. (2007). Sociopolitical and Geomorphologic Dynamics at Chavín de Huántar, Perú.
- Contreras D. (2010). Reconstructing and Engineered Environment in the Central Andes: Landscape Geoarchaeology at Chavín de Huántar. Perú.
- Imágenes satelitales disponibles de la zona en el Google Earth, SAS PLANET de diferentes años (hasta el 2025).
- Indacochea G., Ángel J., Ibérico M. (1947). Aluvionamiento de Chavín de Huántar el 17 de enero de 1945. Boletín de la Sociedad Geológica del Perú.
- INGEMMET. (2007). Geología del cuadrángulo de Recuay y La Unión (L069).
- INGEMMET. (2007). Informe Técnico N°A6391. Movimientos en masa en la cuenca del río Huachecsa.
- INGEMMET. (2007). Informe Técnico A7361. Peligros geológicos en zonas críticas de Chavín de Huántar.
- INGEMMET. (2010). Movimientos en masa en la región andina (PMA-N4).
- INGEMMET. (2022). Informe Técnico N°A7312. Evaluación de peligros geológicos por deslizamiento en el centro poblado de Nunupata.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CENEPRED/

- INGEMMET. (2023). Informe Técnico N°A7361. Peligros geológicos y zonas críticas entre Chavín de Huántar y Pomachaca.
- INGEMMET. (2023). Informe Técnico N°74280. Evaluación de peligros geológicos en el cerro Cruz de Shallapa y su influencia en la localidad de Chavín de Huántar.
- INGEMMET. (2023). Informe Técnico N°A7282. Evaluación de peligro geológico en el centro arqueológico de Chavín de Huántar.
- INGEMMET. (2023). Informe Técnico N°A7423. Evaluación ingeniero geológico en el centro poblado Nunupata.
- INGEMMET. (2023). Informe Técnico N°A7489. Evaluación ingeniero geológica de la ladera colindante al estadio municipal de Chavín de Huántar.
- INGEMMET. (2024). Opinión Técnica N°018-2024. Evaluación técnica del estado actual del deslizamiento de Nunupata.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Plataforma del GEOCATMIN. Geología y Geomorfología de la Zona 18S.
- John W. Rick, Augusto E. Bazan, Rosa Rick, Lisseth Rojas. (2018). Resultados preliminares de la temporada de investigaciones 2015 en Chavín de Huántar. Actas CNA III Congreso Nacional de Arquitectura. Ministerio de Cultura. Lima.
- Ministerio de Cultura (2017). Identificación y declaratoria del Patrimonio Histórico Inmueble - Épocas Colonial, Republicana y Contemporánea. Dirección General del Patrimonio Cultural. Lima.
- Ministerio de Cultura. (2020). Plan de Manejo de Chavín de Huántar. Lima.
- Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras. (2019). Norma 5.2-IC de la Instrucción de carreteras, Drenaje superficial. España.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2011). Manual de Hidrología, Hidráulica y Drenaje. Lima.
- Saaty, T.L. (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation, McGraw-Hill.
- SENAMHI. (2014). Umbrales y Precipitaciones Absolutas (1964-2014). Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica.



ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 100-2018-CE/REPREDJ





PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección  
Desconcentrada de Cultura  
de Áncash

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS  
EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE  
CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH

- Suarez J. (1998). Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales. Universidad Nacional de Santander. Bucaramanga, Colombia.
- The World Bank, GFDRR. (2020). Gestión del riesgo de desastres y patrimonio cultural en Centroamérica y República Dominicana.

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPDJ



PERÚ

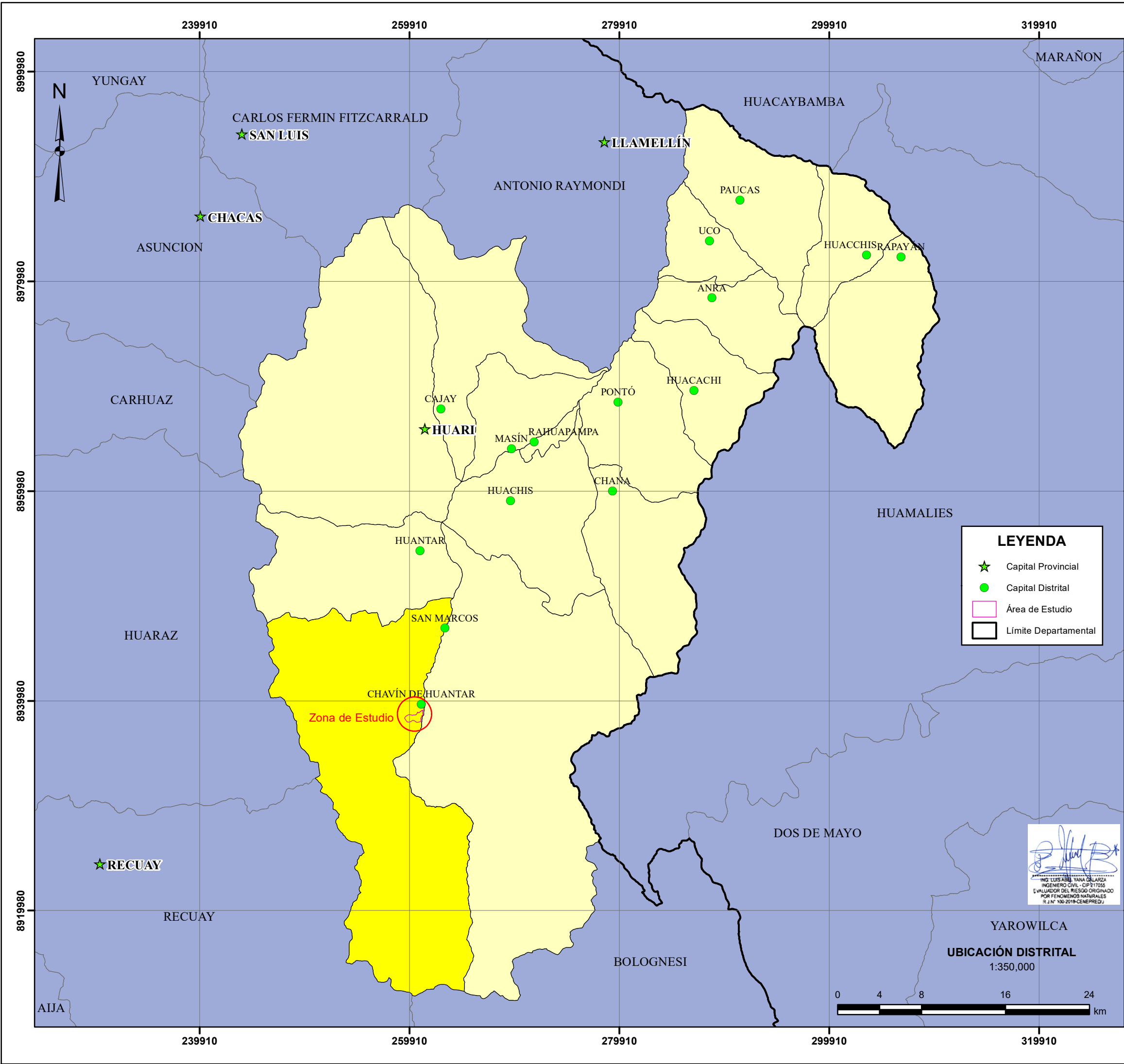
Ministerio de Cultura

Dirección  
Desconcentrada de Cultura  
de Áncash

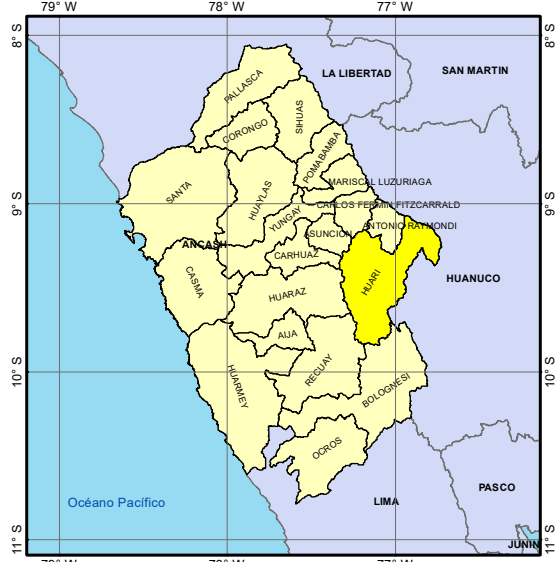
ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS  
EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE  
CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH

## ANEXO 1: MAPAS

ING. LUISABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 38-2018-CEMPEPDI



UBICACIÓN DEPARTAMENTAL  
1:25,000,000



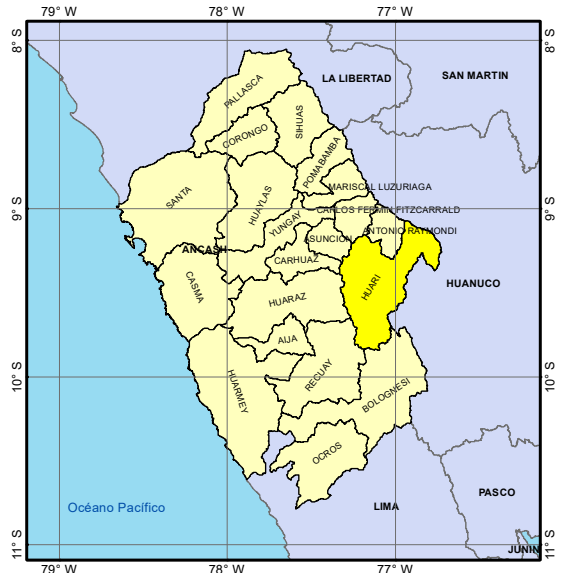
UBICACIÓN PROVINCIAL  
1:5,000,000

|                                                                                                                                                                                               |  |            |                       |                   |                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------------------------|--|
|  <b>PERÚ</b>                                                                                             |  |            | Ministerio de Cultura |                   | Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash |  |
| <b>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH</b> |  |            |                       |                   |                                               |  |
| DEPARTAMENTO:                                                                                                                                                                                 |  | PROVINCIA: |                       | DISTRITO:         |                                               |  |
| ÁNCASH                                                                                                                                                                                        |  | HUARI      |                       | CHAVÍN DE HUÁNTAR |                                               |  |
| TÍTULO:                                                                                                                                                                                       |  |            |                       |                   |                                               |  |
| <b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>                                                                                                                                                                   |  |            |                       |                   |                                               |  |
| SOLICITANTE:                                                                                                                                                                                  |  |            |                       |                   | FECHA:                                        |  |
| DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH                                                                                                                                                 |  |            |                       |                   | DICIEMBRE 2025                                |  |
| ELABORADO POR:                                                                                                                                                                                |  |            |                       |                   | CÓDIGO:                                       |  |
| Ing. Luis Abel Yana Galarza                                                                                                                                                                   |  |            |                       |                   | M-01                                          |  |
| DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S                                                                                                                                                      |  |            |                       |                   | ESCALA:                                       |  |
| FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento o Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP                                                                                                      |  |            |                       |                   | INDICADA                                      |  |





UBICACIÓN DEPARTAMENTAL  
1:25,000,000

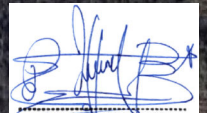


UBICACIÓN PROVINCIAL  
1:5,000,000

**LEYENDA**

— Ríos

- - - Área del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

  
ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2019-CENEPREDU

**ZONA DE ESTUDIO**  
1:3,000

|                                                                                                                                                                                               |                            |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|  <b>PERÚ</b> Ministerio de Cultura Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash                         |                            |                                       |
| <b>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH</b> |                            |                                       |
| DEPARTAMENTO:<br><b>ÁNCASH</b>                                                                                                                                                                | PROVINCIA:<br><b>HUARI</b> | DISTRITO:<br><b>CHAVÍN DE HUÁNTAR</b> |
| <b>TÍTULO:</b><br><br><b>LOCALIZACIÓN DEL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO</b>                                                                                                                          |                            |                                       |
| SOLICITANTE:<br>DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH                                                                                                                                 |                            | FECHA:<br>DICIEMBRE 2025              |
| ELABORADO POR:<br>Ing. Luis Abel Yana Galarza                                                                                                                                                 |                            | CÓDIGO:<br><b>M-02</b>                |
| DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S<br>FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP                                                            |                            | ESCALA:<br>INDICADA                   |









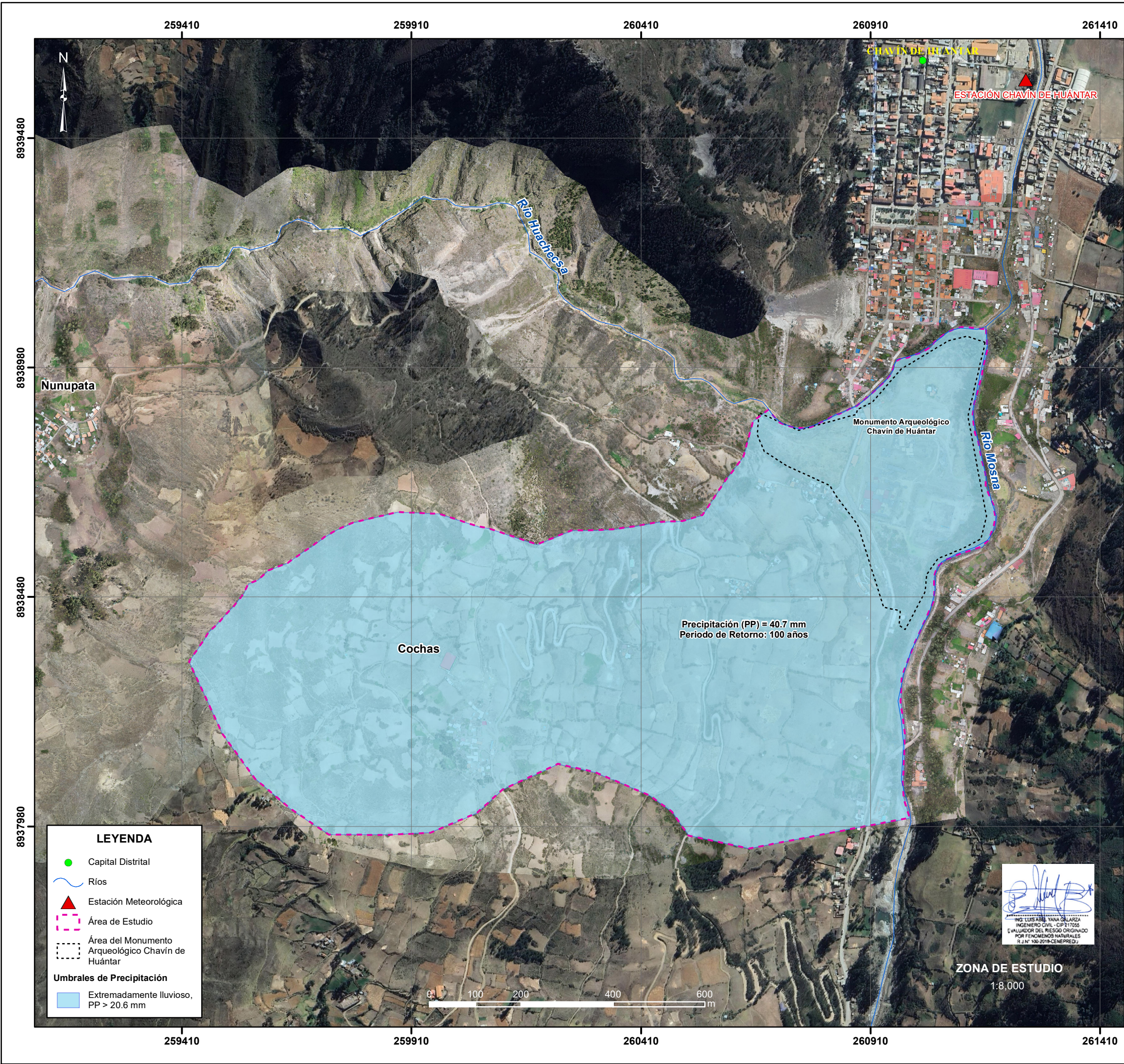




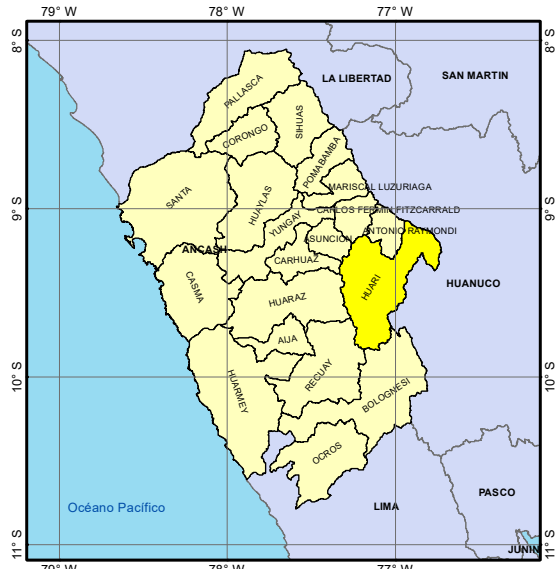








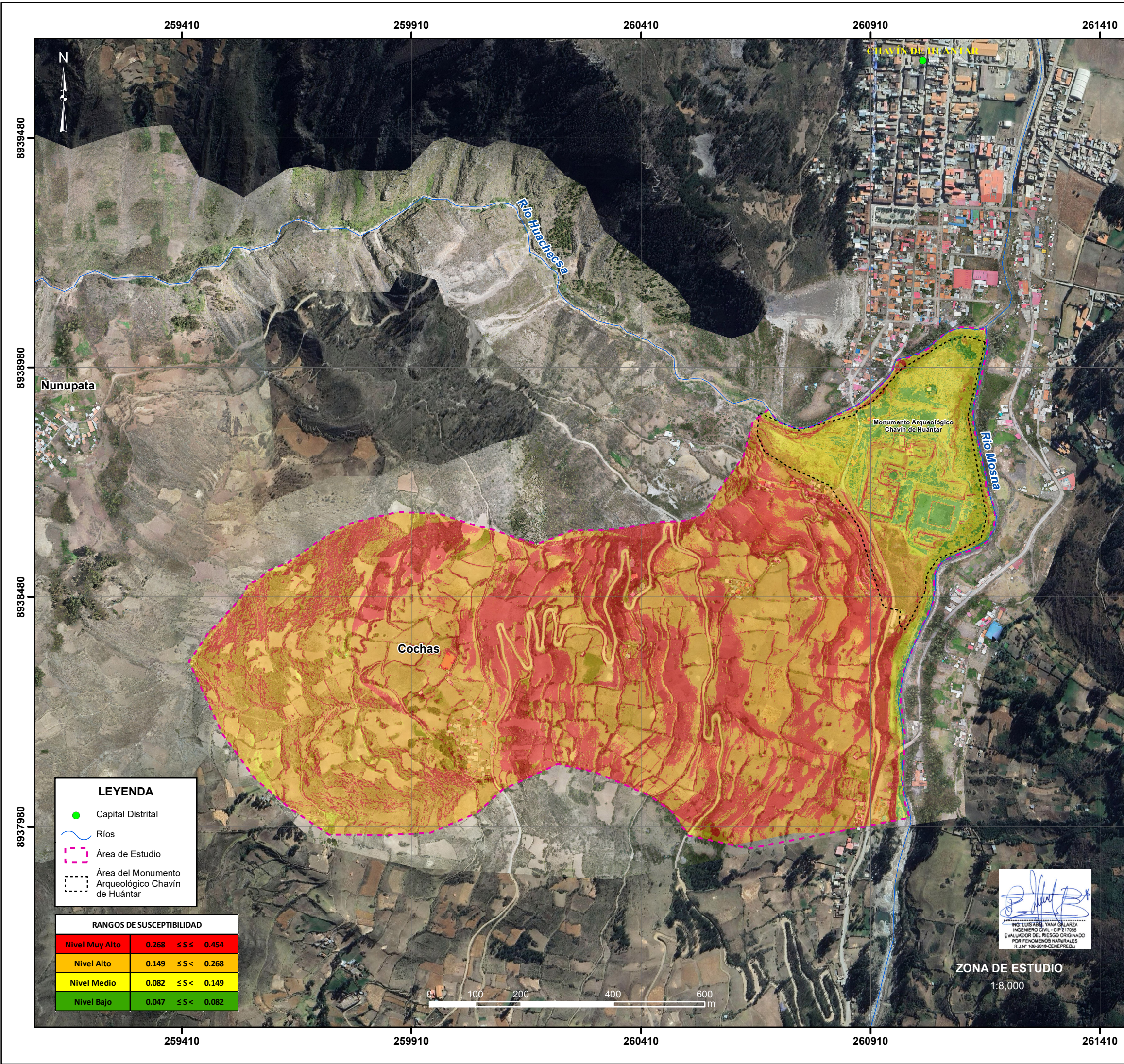
UBICACIÓN DEPARTAMENTAL  
1:25,000,000



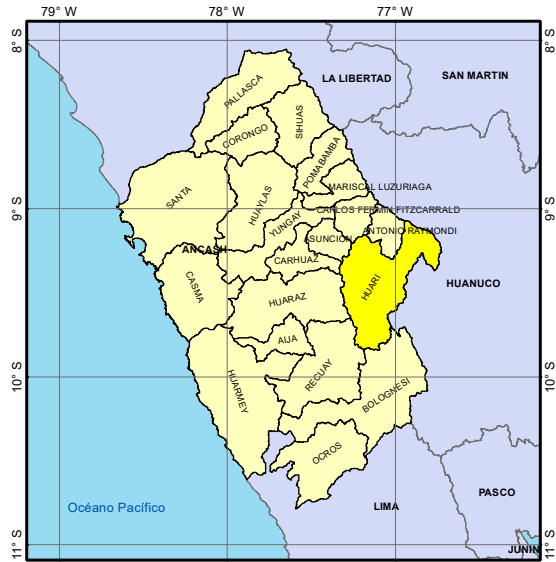
UBICACIÓN PROVINCIAL  
1:5,000,000

|                                                                                                                                                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  <b>PERÚ</b> Ministerio de Cultura Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash                         |                |                   |
| <b>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH</b> |                |                   |
| DEPARTAMENTO:                                                                                                                                                                                 | PROVINCIA:     | DISTRITO:         |
| ÁNCASH                                                                                                                                                                                        | HUARI          | CHAVÍN DE HUÁNTAR |
| TÍTULO:                                                                                                                                                                                       |                |                   |
| <b>UMBRALES DE PRECIPITACIÓN</b>                                                                                                                                                              |                |                   |
| SOLICITANTE:                                                                                                                                                                                  | FECHA:         |                   |
| DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH                                                                                                                                                 | DICIEMBRE 2025 |                   |
| ELABORADO POR:                                                                                                                                                                                | CÓDIGO:        |                   |
| Ing. Luis Abel Yana Galarza                                                                                                                                                                   | M-07           |                   |
| DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S                                                                                                                                                      |                | ESCALA:           |
| FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP                                                                                                        |                | INDICADA          |





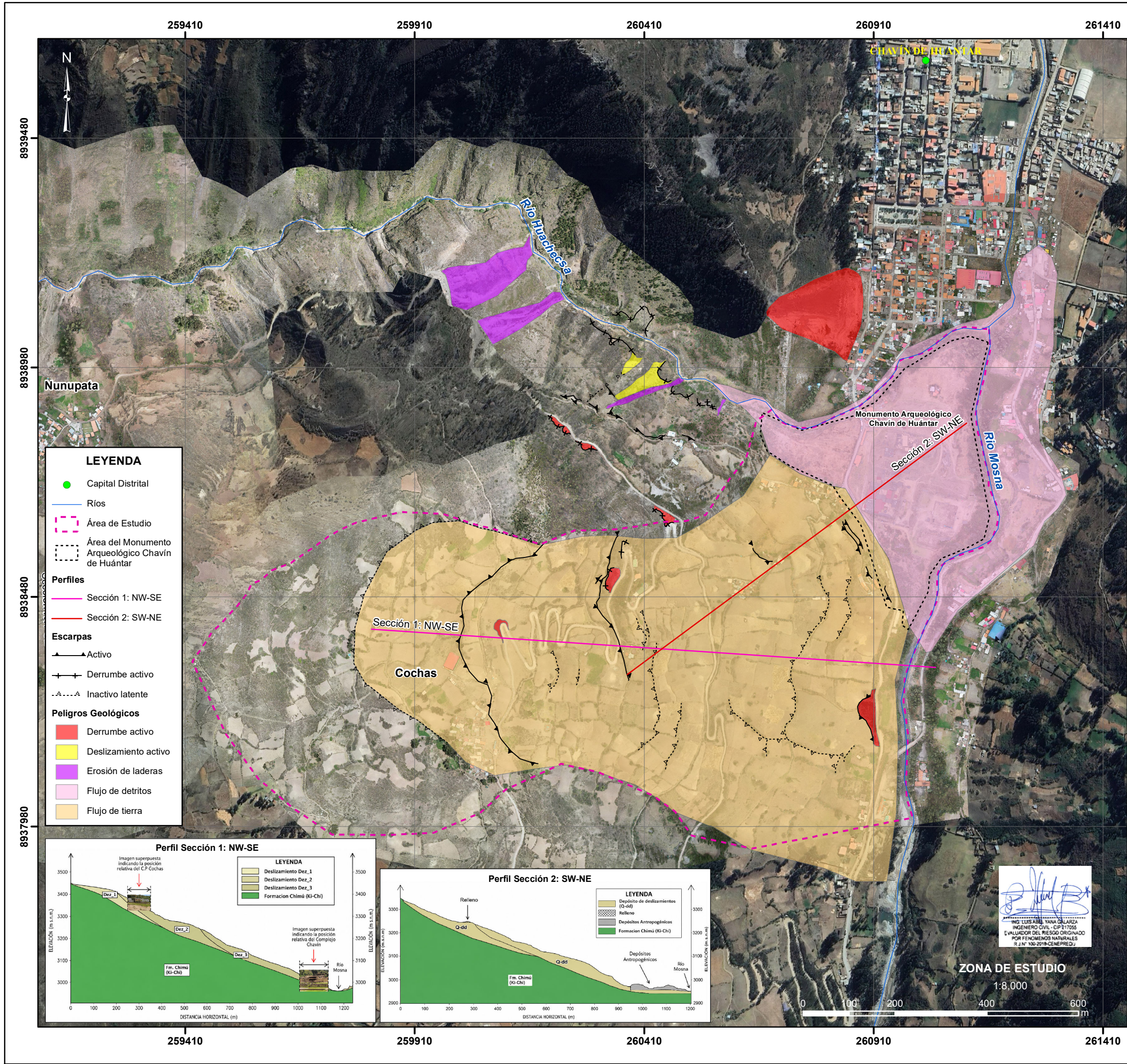
UBICACIÓN DEPARTAMENTAL  
1:25,000,000



UBICACIÓN PROVINCIAL  
1:5,000,000

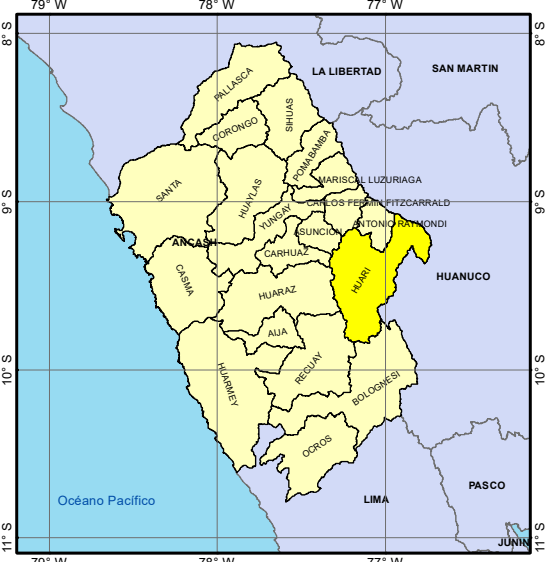
|                                                                                                                                                                                               |                            |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|  <b>PERÚ</b> Ministerio de Cultura<br>Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash                      |                            |                                       |
| <b>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH</b> |                            |                                       |
| DEPARTAMENTO:<br><b>ÁNCASH</b>                                                                                                                                                                | PROVINCIA:<br><b>HUARI</b> | DISTRITO:<br><b>CHAVÍN DE HUÁNTAR</b> |
| TÍTULO:<br><b>SUSCEPTIBILIDAD</b>                                                                                                                                                             |                            |                                       |
| SOLICITANTE:<br>DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH                                                                                                                                 |                            | FECHA:<br>DICIEMBRE 2025              |
| ELABORADO POR:<br>Ing. Luis Abel Yana Galarza                                                                                                                                                 |                            | CÓDIGO:<br><b>M-08</b>                |
| DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S                                                                                                                                                      |                            | ESCALA:<br>INDICADA                   |
| FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP                                                                                                        |                            |                                       |





UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

1:25,000,000



UBICACIÓN PROVINCIAL

1:5,000,000

**PERÚ** Ministerio de Cultura Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash

**ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH**

DEPARTAMENTO: ÁNCASH PROVINCIA: HUARI DISTRITO: CHAVÍN DE HUÁNTAR

TÍTULO: **PELIGROS GEOLÓGICOS**

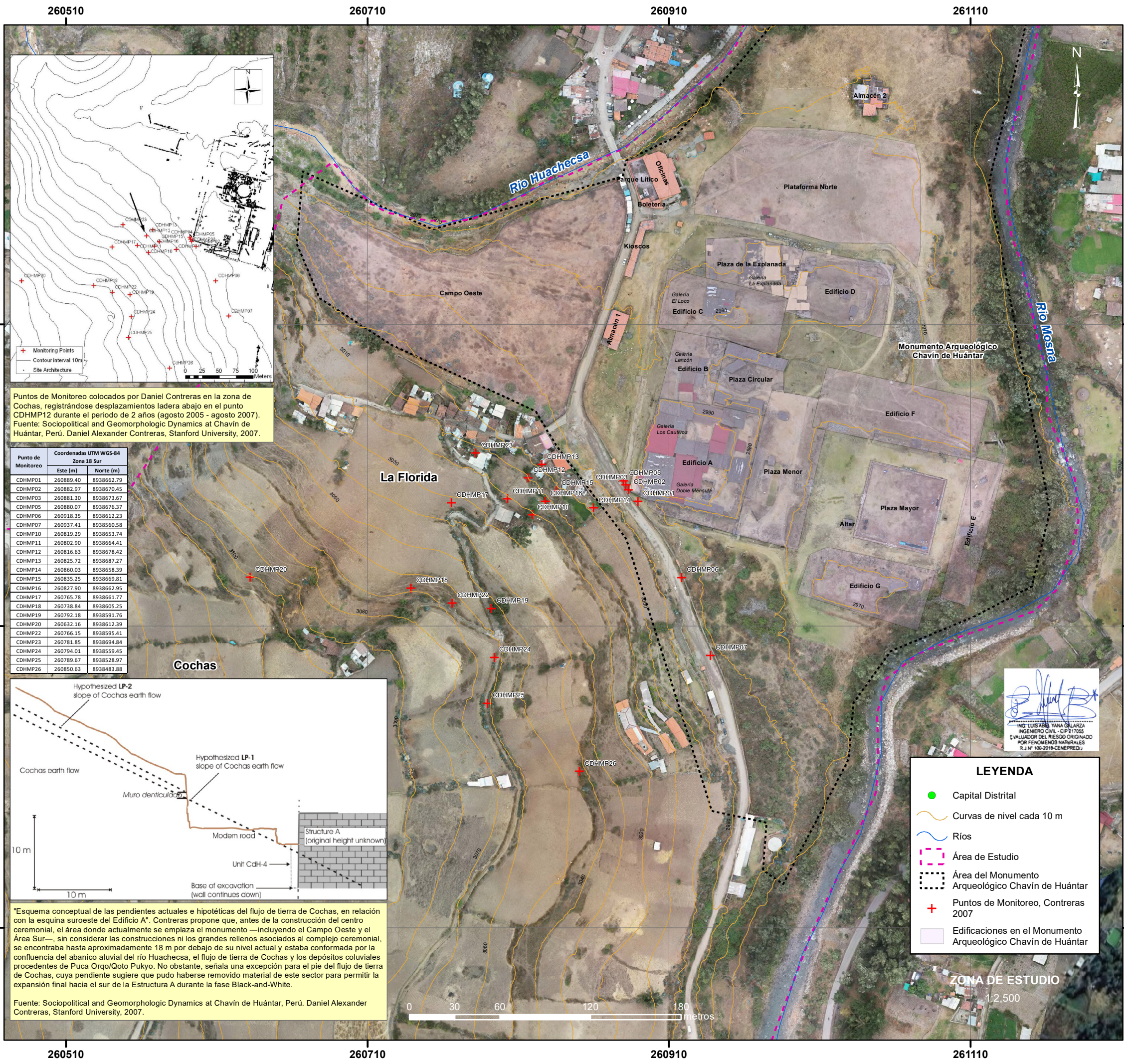
SOLICITANTE: DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH FECHA: DICIEMBRE 2025

ELABORADO POR: Ing. Luis Abel Yana Galarza CÓDIGO: **M-09**

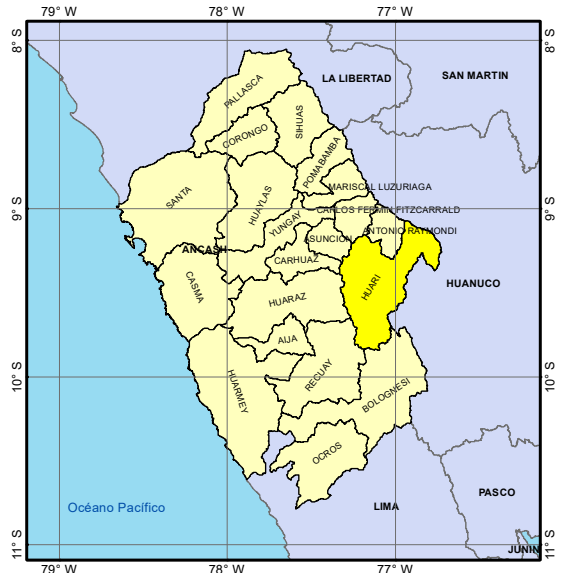
DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S ESCALA: INDICADA

FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP





UBICACIÓN DEPARTAMENTAL  
1:25,000,000



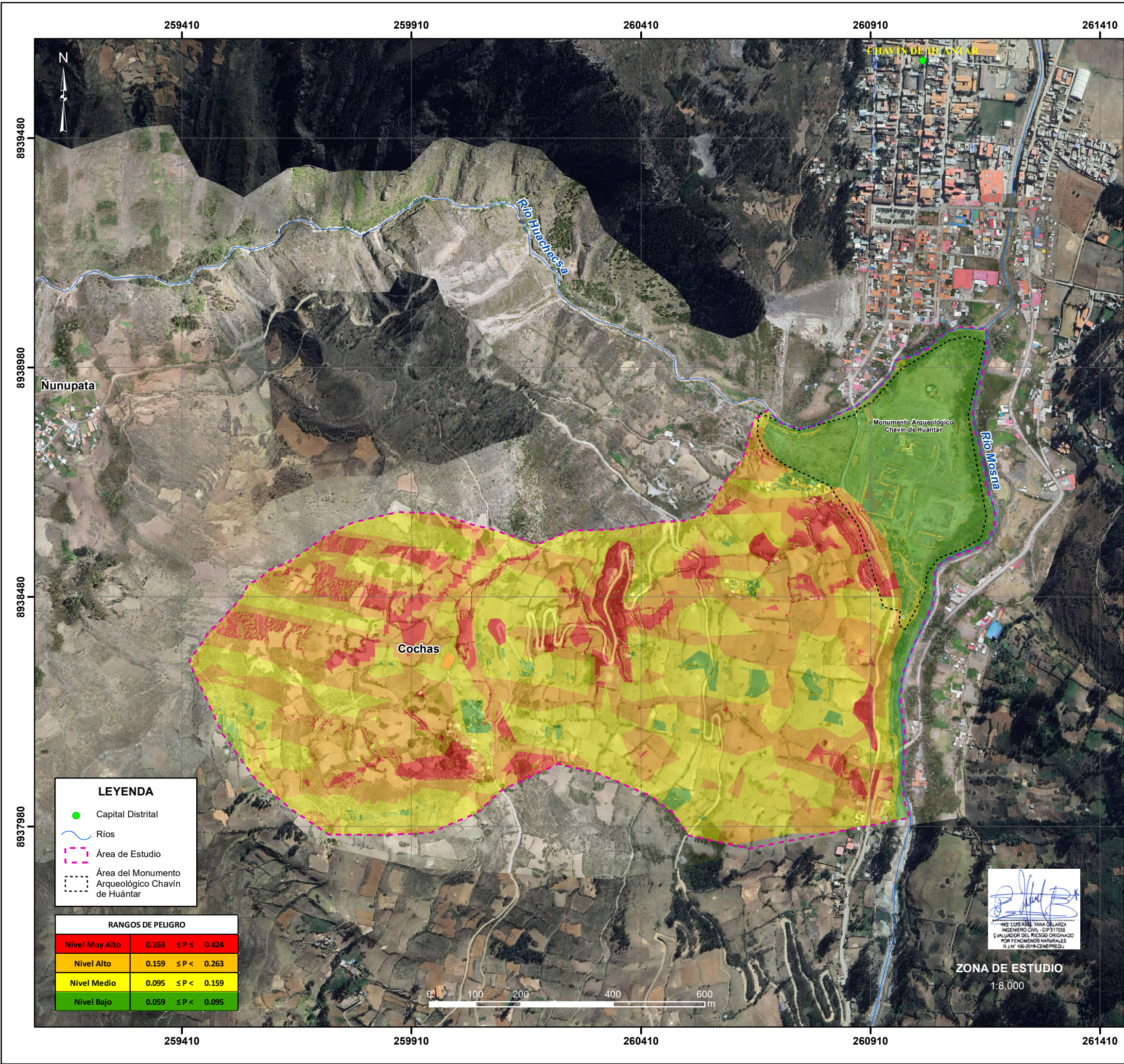
UBICACIÓN PROVINCIAL  
1:5,000,000

|                                                                                                                                                                                               |                            |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|  <b>PERÚ</b> Ministerio de Cultura Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash                         |                            |                                       |
| <b>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH</b> |                            |                                       |
| DEPARTAMENTO:<br><b>ÁNCASH</b>                                                                                                                                                                | PROVINCIA:<br><b>HUARI</b> | DISTRITO:<br><b>CHAVÍN DE HUÁNTAR</b> |
| TÍTULO:<br><b>PUNTOS DE MONITOREO, ESTUDIO DE CONTRERAS 2007</b>                                                                                                                              |                            |                                       |
| SOLICITANTE:<br>DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH                                                                                                                                 |                            | FECHA:<br>DICIEMBRE 2025              |
| ELABORADO POR:<br>Ing. Luis Abel Yana Galarza                                                                                                                                                 |                            | CÓDIGO:<br><b>M-10</b>                |
| DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S<br>FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP                                                            |                            | ESCALA:<br>INDICADA                   |

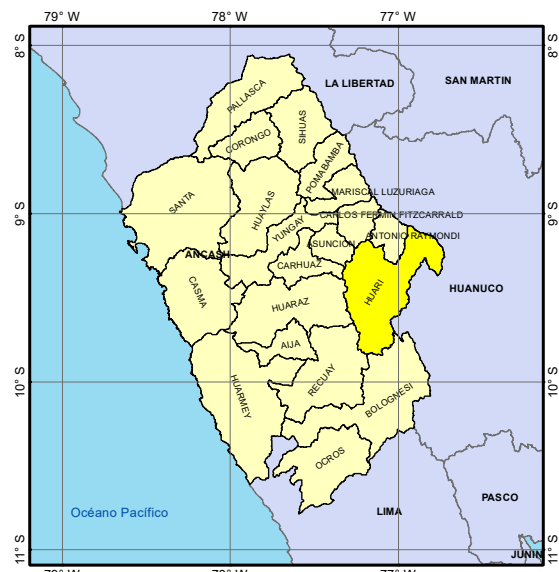








UBICACIÓN DEPARTAMENTAL  
1:25,000,000



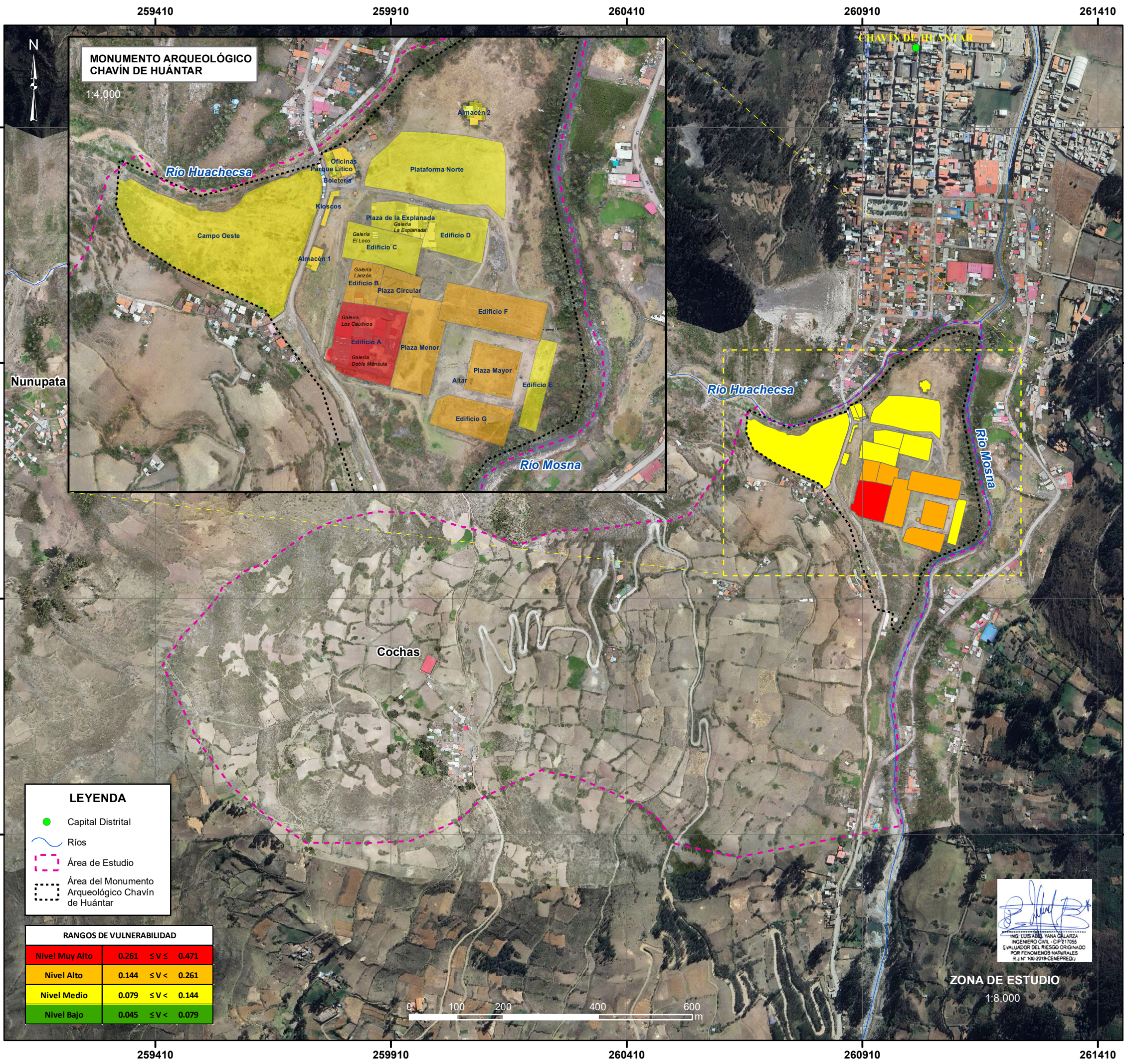
UBICACIÓN PROVINCIAL  
1:5,000,000

|                                                                                                                                                                                        |                |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                        |                |                   |
| PERÚ Ministerio de Cultura                                                                                                                                                             |                |                   |
| Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash                                                                                                                                          |                |                   |
| ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH |                |                   |
| DEPARTAMENTO:                                                                                                                                                                          | PROVINCIA:     | DISTRITO:         |
| ÁNCASH                                                                                                                                                                                 | HUARI          | CHAVÍN DE HUÁNTAR |
| TÍTULO:                                                                                                                                                                                |                |                   |
| NIVELES DE PELIGRO                                                                                                                                                                     |                |                   |
| SOLICITANTE:                                                                                                                                                                           | FECHA:         |                   |
| DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH                                                                                                                                          | DICIEMBRE 2025 |                   |
| ELABORADO POR:                                                                                                                                                                         | CÓDIGO:        |                   |
| Ing. Luis Abel Yana Galarza                                                                                                                                                            | M-12           |                   |
| DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S                                                                                                                                               |                | ESCALA:           |
| FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento o Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP                                                                                               |                | INDICADA          |









MONUMENTO ARQUEOLÓGICO  
CHAVÍN DE HUÁNTAR

1:4,000

Río Huachecsa

Almacén 2

Plataforma Norte

Oficinas  
Parque Lítico  
Boletería

Kioscos

Almacén 1

Plaza de la Explanada

Galería La Explanada

Edificio D

Edificio C

Plaza Circular

Edificio B

Galería El Loco

Galería Los Cauvros

Edificio A

Galería Doble Ménsula

Plaza Menor

Edificio F

Plaza Mayor

Edificio E

Altar

Edificio G

Río Mosna

Cochas

Río Huachecsa

Río Mosna

LEYENDA

- Capital Distrital
- ~ Ríos
- ~ Área de Estudio
- ~ Área del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

RANGOS DE VULNERABILIDAD

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Nivel Muy Alto | 0.261 ≤ V ≤ 0.471 |
| Nivel Alto     | 0.144 ≤ V < 0.261 |
| Nivel Medio    | 0.079 ≤ V < 0.144 |
| Nivel Bajo     | 0.045 ≤ V < 0.079 |

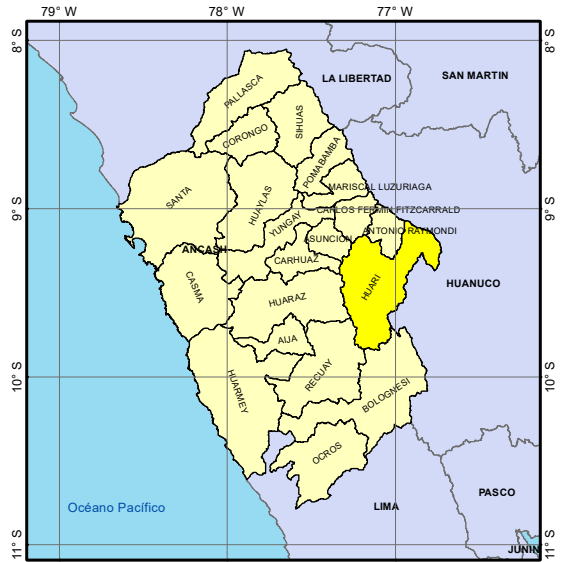
ZONA DE ESTUDIO

1:8,000



UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

1:25,000,000

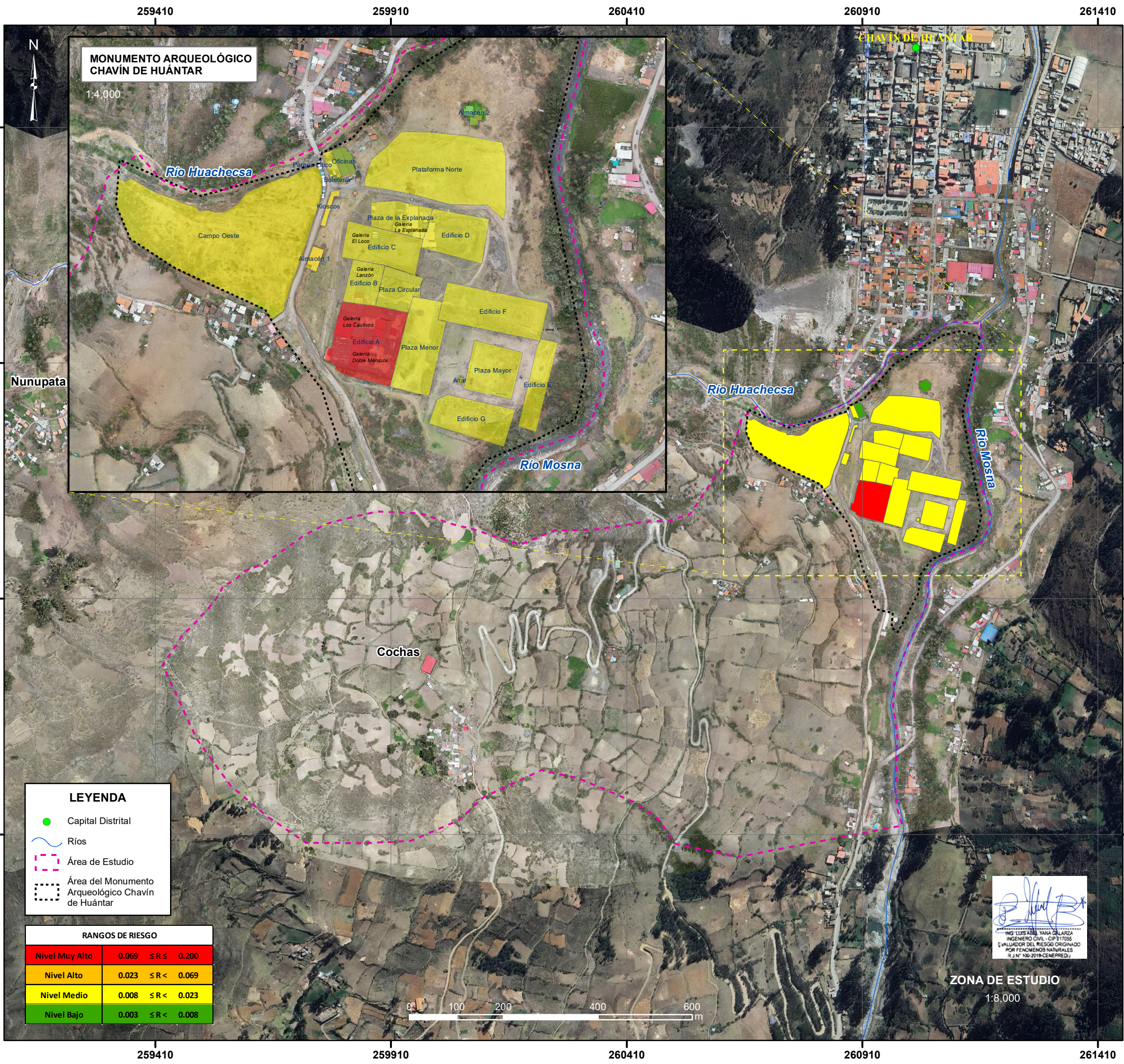


UBICACIÓN PROVINCIAL

1:5,000,000

|                                                                                                                                                                                        |                |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                        |                |                   |
| PERÚ Ministerio de Cultura                                                                                                                                                             |                |                   |
| Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash                                                                                                                                          |                |                   |
| ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ANCASH |                |                   |
| DEPARTAMENTO:                                                                                                                                                                          | PROVINCIA:     | DISTRITO:         |
| ANCASH                                                                                                                                                                                 | HUARI          | CHAVÍN DE HUÁNTAR |
| TÍTULO:                                                                                                                                                                                |                |                   |
| NIVELES DE VULNERABILIDAD                                                                                                                                                              |                |                   |
| SOLICITANTE:                                                                                                                                                                           | FECHA:         |                   |
| DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ANCASH                                                                                                                                          | DICIEMBRE 2025 |                   |
| ELABORADO POR:                                                                                                                                                                         | CÓDIGO:        |                   |
| Ing. Luis Abel Yana Galarza                                                                                                                                                            | M-14           |                   |
| DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S                                                                                                                                               |                | ESCALA:           |
| FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP                                                                                                 |                | INDICADA          |





MONUMENTO ARQUEOLÓGICO  
CHAVÍN DE HUÁNTAR

1:4,000

Río Huachecsa

Río Mosna

**LEYENDA**

- Capital Distrital
- ~ Ríos
- Área de Estudio
- Área del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar

| RANGOS DE RIESGO |       |                     |
|------------------|-------|---------------------|
| Nivel Muy Alto   | 0.069 | $\leq R \leq 0.200$ |
| Nivel Alto       | 0.023 | $\leq R < 0.069$    |
| Nivel Medio      | 0.008 | $\leq R < 0.023$    |
| Nivel Bajo       | 0.003 | $\leq R < 0.008$    |

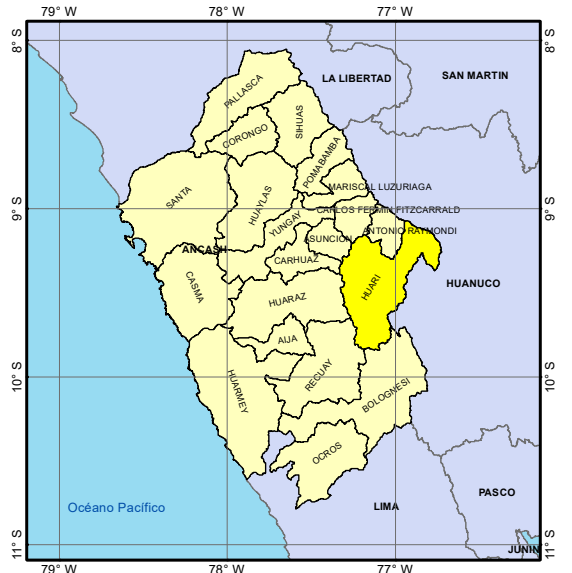
ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 171705  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R. J. N° 130-2018-CENEPREDU

ZONA DE ESTUDIO

1:8,000



UBICACIÓN DEPARTAMENTAL  
1:25,000,000



UBICACIÓN PROVINCIAL  
1:5,000,000

|                                                                                                                                                                                               |  |            |                                               |                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|-----------------------------------------------|-------------------|--|
|  <b>PERÚ</b> Ministerio de Cultura                                                                       |  |            | Dirección Desconcentrada de Cultura de Ancash |                   |  |
| <b>ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH</b> |  |            |                                               |                   |  |
| DEPARTAMENTO:                                                                                                                                                                                 |  | PROVINCIA: |                                               | DISTRITO:         |  |
| ÁNCASH                                                                                                                                                                                        |  | HUARI      |                                               | CHAVÍN DE HUÁNTAR |  |
| TÍTULO:                                                                                                                                                                                       |  |            |                                               |                   |  |
| <b>NIVELES DE RIESGO</b>                                                                                                                                                                      |  |            |                                               |                   |  |
| SOLICITANTE:                                                                                                                                                                                  |  |            |                                               | FECHA:            |  |
| DIRECCIÓN DESCONCENTRADA DE CULTURA DE ÁNCASH                                                                                                                                                 |  |            |                                               | DICIEMBRE 2025    |  |
| ELABORADO POR:                                                                                                                                                                                |  |            |                                               | CÓDIGO:           |  |
| Ing. Luis Abel Yana Galarza                                                                                                                                                                   |  |            |                                               | M-15              |  |
| DATUM: WGS 84 / PROYECCIÓN: UTM Zona 18S                                                                                                                                                      |  |            |                                               | ESCALA:           |  |
| FUENTE: Equipo Técnico EVAR Monumento o Arqueológico Chavín de Huántar (2025), INEI, IGP                                                                                                      |  |            |                                               | INDICADA          |  |





PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección  
Desconcentrada de Cultura  
de Áncash

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS  
EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE  
CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH

## ANEXO 2: PANEL FOTOGRÁFICO

ING. LUISABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 186-2019-CENEPREDJ



**PANEL FOTOGRÁFICO****1. TRABAJOS DE CAMPO****Fotografía 1**

Muro  
informativo del  
Monumento  
Arqueológico  
Chavín de  
Huántar,  
ubicado en el  
cerco  
perimétrico.

**Fotografía 2**

Equipo técnico  
en campo del  
estudio de  
evaluación del  
riesgo de  
deslizamiento  
de Cochas.  
Arqueólogo  
Juan  
Villanueva,  
Ing. Luis Yana,  
Ing. Elizabeth  
Meza.



ING. LUISABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 17055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2016-CENEPRED.J



**Fotografía 3**

Recopilación  
de información  
del  
Monumento  
Arqueológico  
Chavín de  
Huántar.



ING. LUISABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.T. N° 2018-CENEPREDJ

**Fotografía 4**

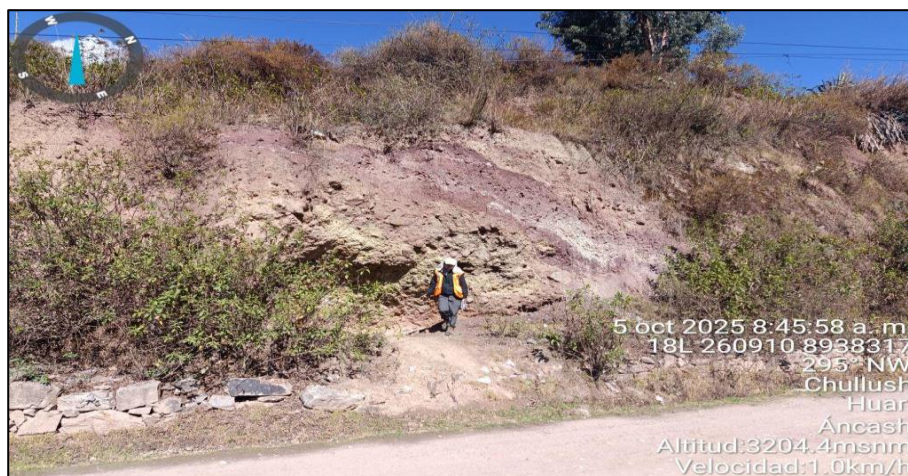
Evaluación de  
la estratigrafía  
en las  
excavaciones  
realizadas en  
el Monumento  
Arqueológico  
Chavín de  
Huántar.





**Fotografía 5**

Evaluación  
geológica y  
geomorfológica  
en la zona  
de estudio de  
Cochas.

**Fotografía 6**

Vuelos drone  
realizados  
para los  
trabajos de  
fotogrametría  
en la zona de  
estudio.



  
ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/REPREDU



## 2. FOTOGRAFÍAS AÉREAS

### Fotografía 7

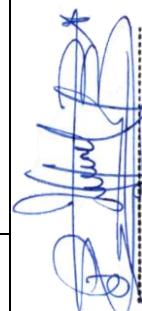
Vista del talud de Cochas y en la parte baja del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.



### Fotografía 8

Vista del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.



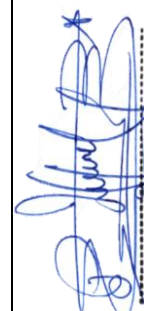
  
ING. LUISABEL YANA SALAZAR  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.T. N° 2018-CENEPRD/J



**Fotografía 9**

Vista de las  
edificaciones e  
infraestructura  
s al pie del  
talud de  
Cochas.



  
ING. LUISABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.N.º 186-2018-CENEPREDJ

**Fotografía 10**

Vista de los  
terrenos de  
cultivo,  
viviendas e  
infraestructura  
s en el talud de  
Cochas.





**Fotografía 11**

Características  
del entorno del  
Monumento  
Arqueológico  
Chavín de  
Huántar.

**Fotografía 12**

Características  
de los terrenos  
de cultivo con  
prácticas de  
riego por  
secano e  
inundación en  
la zona baja y  
media de  
Cochas.



  
ING. LUISBEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2016-CENEPREDJ



**Fotografía 13**

Características de los terrenos de cultivo con prácticas de riego por secano e inundación en la zona alta de Cochash.

**Fotografía 14**

Vista de las viviendas, infraestructuras y terrenos de cultivo de la parte alta de Cochash.



ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 180-2018-CE/DEPDI



**Fotografía 15**

Vías en  
Cochas sin un  
adecuado  
drenaje pluvial.

**Fotografía 16**

Erosión del  
suelo en los  
taludes de  
Cochas y falta  
de drenaje  
pluvial en las  
vías y  
caminos.



  
ING. LUISABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° N° 2016-CENEPRD/J



**Fotografía 17**

Falta de un sistema de drenaje pluvial en las vías, el agua pluvial se acumula en los muros del cerco perimétrico del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.

**Fotografía 18**

Acumulación de agua pluvial e infiltración directa en la vía frente al Edificio A y colindante al muro del cerco perimétrico del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar.



  
ING. LUISABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
E VALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° N00-2016-CENEPREDIJ



PERÚ

Ministerio de Cultura

Dirección  
Desconcentrada de Cultura  
de Áncash

ESTUDIO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR DESLIZAMIENTO DE COCHAS  
EN EL MONUMENTO ARQUEOLÓGICO CHAVÍN DE HUÁNTAR, DISTRITO DE  
CHAVÍN DE HUÁNTAR, PROVINCIA DE HUARI, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH

## ANEXO 3: FICHAS DE VULNERABILIDAD

  
ING. LUISABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J. N° 136-2019-CENEPREDI



| Ficha N°: | Elemento:             | Código: |
|-----------|-----------------------|---------|
| 01        | ALTAR CHOQUE CHINCHAY | AL      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                           |                   |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 261028 m            | Norte: 8938648 m  |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 43.9 m <sup>2</sup> | Perímetro: 26.5 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Turistas                       |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial |
| 6. Energía eléctrica:                   | No tiene                                            |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                            |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                   |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico |
| 10. Material predominante en paredes: | Madera                    |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

*[Firma]*  
ING. LUIS ALBERTO VARGAS  
INGENIERO CIVIL EN CIPUTOS  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED

| Ficha N°: | Elemento:   | Código: |
|-----------|-------------|---------|
| 02        | CAMPO OESTE | CO      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                              |                    |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260784 m               | Norte: 8938801 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 18901.3 m <sup>2</sup> | Perímetro: 657.3 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Vigilantes                     |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Sin cobertura y sistema de drenaje pluvial |
| 6. Energía eléctrica:                   | No tiene                                   |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Muy Bueno o enterrado     |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico |
| 10. Material predominante en paredes: | Enterrado                 |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL CIP 17055  
EVALUADOR DE RIESGO POR DESLIZAMIENTO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J. N° 130-2018-CENEPRED/



| Ficha N°: | Elemento:  | Código: |
|-----------|------------|---------|
| 03        | EDIFICIO A | EA      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260929 m              | Norte: 8938688 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 5518.9 m <sup>2</sup> | Perímetro: 299.2 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico, en su interior se ubican la Galería Doble Ménsula y Galería Los Cautivos |
| 4. Personas en la Edificación: | Turistas                                                                                                 |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial        |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Malo                                                |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

ING. LUIS ABEL YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED

| Ficha N°: | Elemento:  | Código: |
|-----------|------------|---------|
| 04        | EDIFICIO B | EB      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260926 m              | Norte: 8938751 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 1571.8 m <sup>2</sup> | Perímetro: 160.1 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico, en su interior se ubica la Galería Lanzón |
| 4. Personas en la Edificación: | Turistas                                                                  |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial        |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Malo                                                |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

ING. LUIS ABEL YANA GALAZZI  
INGENIERO CIVIL - CIP 877055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED



| Ficha N°: | Elemento:  | Código: |
|-----------|------------|---------|
| 05        | EDIFICIO C | EC      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260945 m              | Norte: 8938789 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 3096.5 m <sup>2</sup> | Perímetro: 241.8 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico, en su interior se ubica la Galería El Loco |
| 4. Personas en la Edificación: | Vigilantes                                                                 |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con pocas coberturas y sin drenaje pluvial                 |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Malo                                                |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. LUIS ALBERTO YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED/J

| Ficha N°: | Elemento:  | Código: |
|-----------|------------|---------|
| 06        | EDIFICIO D | ED      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 261024 m              | Norte: 8938802 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 2932.4 m <sup>2</sup> | Perímetro: 219.7 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Vigilantes                     |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con pocas coberturas y sin drenaje pluvial                 |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Malo                                                |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. LUIS ALBERTO VARGAS DEL ARZU  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED/J



| Ficha N°: | Elemento:  | Código: |
|-----------|------------|---------|
| 07        | EDIFICIO E | EE      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 261111 m              | Norte: 8938643 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 1968.4 m <sup>2</sup> | Perímetro: 233.1 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Vigilantes                     |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Sin cobertura y sistema de drenaje pluvial                 |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Muy Bueno o enterrado     |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico |
| 10. Material predominante en paredes: | Enterrado                 |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. LUIS ABEL VANA CALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 177055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2018-CENEPRED/J

| Ficha N°: | Elemento:  | Código: |
|-----------|------------|---------|
| 08        | EDIFICIO F | EF      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 261063 m              | Norte: 8938721 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 4523.5 m <sup>2</sup> | Perímetro: 301.9 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Vigilantes                     |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Sin cobertura y sistema de drenaje pluvial                 |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Malo                                                |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. LUIS ALBERTO YANA GALLARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED/J



| Ficha N°: | Elemento:  | Código: |
|-----------|------------|---------|
| 09        | EDIFICIO G | EG      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 261042 m              | Norte: 8938607 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 3115.8 m <sup>2</sup> | Perímetro: 237.9 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Vigilantes                     |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con pocas coberturas y sin drenaje pluvial                 |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Malo                                                |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. LUIS ALBERTO VARGAS GARCÍA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2018-CENEPRED/J

| Ficha N°: | Elemento:        | Código: |
|-----------|------------------|---------|
| 10        | PLATAFORMA NORTE | PN      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 261010 m              | Norte: 8938872 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 9466.8 m <sup>2</sup> | Perímetro: 418.9 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Vigilantes                     |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Sin cobertura y sistema de drenaje pluvial |
| 6. Energía eléctrica:                   | No tiene                                   |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Muy Bueno o enterrado     |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico |
| 10. Material predominante en paredes: | Enterrado                 |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. LUIS ALBERTO YANA CULIARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2018-CENEPRED/J



| Ficha N°: | Elemento:      | Código: |
|-----------|----------------|---------|
| 11        | PLAZA CIRCULAR | PC      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260962 m              | Norte: 8938744 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 1658.2 m <sup>2</sup> | Perímetro: 170.5 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Turistas                       |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial        |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                                             |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGENADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2018-CENEPRED/J

| Ficha N°: | Elemento:             | Código: |
|-----------|-----------------------|---------|
| 12        | PLAZA DE LA EXPLANADA | PEX     |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                  |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260965 m              | Norte: 8938820 m |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 1945.7 m <sup>2</sup> | Perímetro: 183 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico, en su interior se ubica la Galería La Explanada |
| 4. Personas en la Edificación: | Vigilantes                                                                      |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial        |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                                             |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 217055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINAL  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED/J



| Ficha N°: | Elemento:   | Código: |
|-----------|-------------|---------|
| 13        | PLAZA MAYOR | PMA     |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 261063 m              | Norte: 8938659 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 2725.5 m <sup>2</sup> | Perímetro: 208.8 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Turistas                       |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con sistema parcial de coberturas y drenaje pluvial        |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                                             |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. JULIO ABEL YANA GALAZ  
INGENIERO CIVIL - CIP 877055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED

| Ficha N°: | Elemento:   | Código: |
|-----------|-------------|---------|
| 14        | PLAZA MENOR | PME     |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                             |                    |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260985 m              | Norte: 8938683 m   |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 4017.9 m <sup>2</sup> | Perímetro: 283.2 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Bien arqueológico prehispánico |
| 4. Personas en la Edificación: | Turistas                       |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con pocas coberturas y sin drenaje pluvial                 |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                                     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                                             |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor Histórico-artístico                           |
| 10. Material predominante en paredes: | Piedras de mayores dimensiones con mortero de barro |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. LUIS ALBERTO VARGAS GARCÍA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED/J



| Ficha N°: | Elemento: | Código: |
|-----------|-----------|---------|
| 15        | ALMACÉN 1 | AL1     |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                            |                  |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260874 m             | Norte: 8938777 m |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 314.4 m <sup>2</sup> | Perímetro: 75 m  |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar |
| 4. Personas en la Edificación: | Personal administrativo                                                             |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial         |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                                  |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor económico - Edificaciones modernas |
| 10. Material predominante en paredes: | Adobe o tapia                            |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

  
ING. LUIS ABEL VANA CALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2018-CENEPRED/J

| Ficha N°: | Elemento: | Código: |
|-----------|-----------|---------|
| 16        | ALMACÉN 2 | AL2     |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                            |                  |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 261044 m             | Norte: 8938932 m |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 454.5 m <sup>2</sup> | Perímetro: 103 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar |
| 4. Personas en la Edificación: | Personal administrativo                                                             |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial         |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                                  |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor económico - Edificaciones modernas |
| 10. Material predominante en paredes: | Adobe o tapia                            |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

ING. LUIS ABEL YANA CALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 1717055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2019-CENEPRED/J



| Ficha N°: | Elemento: | Código: |
|-----------|-----------|---------|
| 17        | BOLETERÍA | BL      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                           |                   |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260898 m            | Norte: 8938861 m  |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 73.7 m <sup>2</sup> | Perímetro: 40.6 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar |
| 4. Personas en la Edificación: | Personal administrativo                                                             |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial         |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Bueno                                    |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor económico - Edificaciones modernas |
| 10. Material predominante en paredes: | Ladrillo o bloque de cemento             |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**


ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
 INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
 EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINALES  
 POR FENÓMENOS NATURALES  
 R.J.N° 130-2018-CENEPRED/J

| Ficha N°: | Elemento: | Código: |
|-----------|-----------|---------|
| 18        | KIOSCOS   | KI      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                            |                  |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260889 m             | Norte: 8938832 m |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 233.4 m <sup>2</sup> | Perímetro: 99 m  |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar |
| 4. Personas en la Edificación: | Comerciantes y turistas                                                             |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial         |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | No tiene                                                   |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                                  |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor económico - Edificaciones modernas |
| 10. Material predominante en paredes: | Adobe o tapia                            |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**


ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
 INGENIERO CIVIL CIP 177035  
 EVALUADOR DE RIESGOS POR FENÓMENOS NATURALES  
 R.J.N.° 130-2019-CENEPRED/J



| Ficha N°: | Elemento: | Código: |
|-----------|-----------|---------|
| 19        | OFICINAS  | OF      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                            |                   |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260905 m             | Norte: 8938880 m  |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 492.1 m <sup>2</sup> | Perímetro: 94.2 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar |
| 4. Personas en la Edificación: | Personal administrativo                                                             |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial         |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | Red pública de agua y desagüe dentro de la edificación     |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Bueno                                    |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor económico - Edificaciones modernas |
| 10. Material predominante en paredes: | Adobe o tapia                            |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

ING. LUIS ALBERTO VILLALBA  
INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINADO  
POR FENÓMENOS NATURALES  
R.J.N.° 130-2018-CENEPRED

| Ficha N°: | Elemento:     | Código: |
|-----------|---------------|---------|
| 20        | PARQUE LÍTICO | PL      |

**A. UBICACIÓN Y DIMENSIONES:**

|                                      |                            |                   |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Coordenadas UTM WGS-84, Zona 18S: | Este: 260892 m             | Norte: 8938876 m  |
| 2. Dimensiones:                      | Área: 312.9 m <sup>2</sup> | Perímetro: 81.8 m |

**B. ELEMENTOS EXPUESTOS:**

|                                |                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Tipo de Edificación:        | Infraestructuras de apoyo a la gestión del Monumento Arqueológico Chavín de Huántar |
| 4. Personas en la Edificación: | Turistas                                                                            |

**C. CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5. Sistema de drenaje pluvial:          | Con óptimo sistema de coberturas y drenaje pluvial         |
| 6. Energía eléctrica:                   | Si dispone de energía eléctrica por red pública permanente |
| 7. Servicios básicos de agua y desagüe: | Red pública de agua y desagüe dentro de la edificación     |

**D. ESTADO DEL ELEMENTO:**

|                                       |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 8. Estado de conservación:            | Regular                                  |
| 9. Valor patrimonial:                 | Valor económico - Edificaciones modernas |
| 10. Material predominante en paredes: | Adobe o tapia                            |

**E. PANEL FOTOGRÁFICO:**

ING. LUIS ABEL YANA GALARZA  
INGENIERO CIVIL - CIP 817055  
EVALUADOR DEL RIESGO ORIGINALES  
POR FENOMENOS NATURALES  
R.J.N° 130-2018-CENEPRED/J